

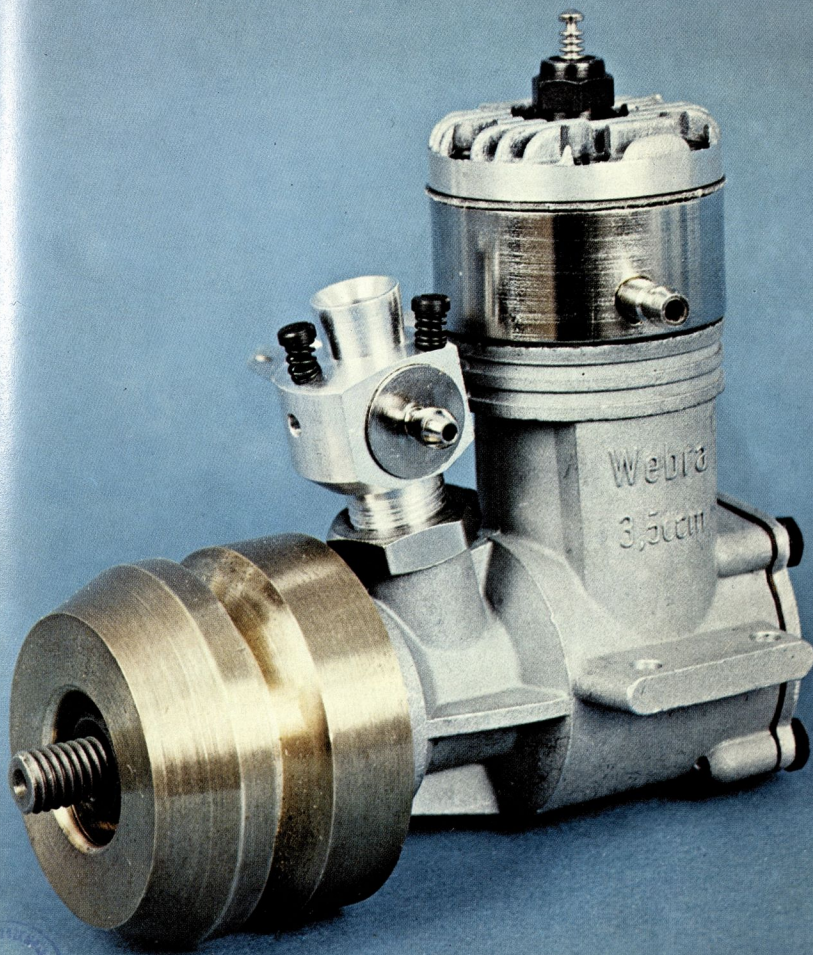
TIM - REVISTA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
• Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jani Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupancič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00
• Revijoj naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-XV • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancira Raziskovalna in kulturna skupnost Slovenije.

TIM 6

poština plačana v gotovini

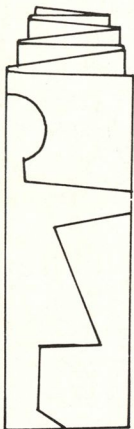
cena 7,00 din

XVI. letnik
Februar 1978



timova igračka

KOLO

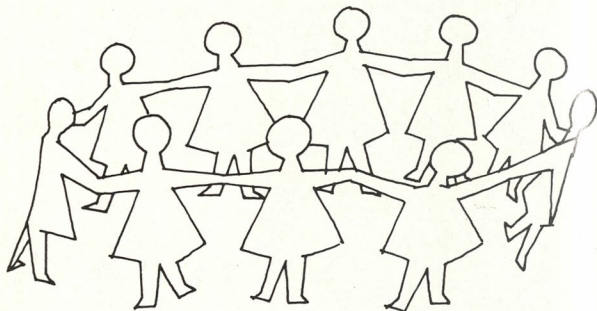


Material: Podolgovat kos papirja in lepilo.

Orodje: Škarje za papir.

Potek dela:

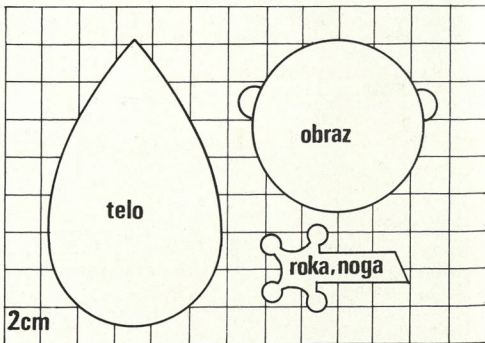
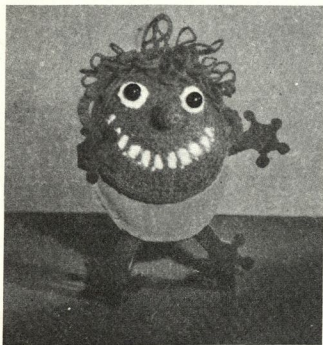
1. Pregani papir tolikokrat, kolikor otrok hoče imeti v kolu.
2. Zariši na papir dečka ali deklico, tako kot na sliki 1.
3. Izreži s škarjami obrise, ki si jih zarisal. Pazi, da pustiš roko do roba.
4. Razgrni papir — pokaže se vrsta figuric, ki se drže za roke. Skrajni dve roki zlepi — nastane kolo.



POVODNI MOŽ

Ta simpatična figurica je za spremembo napravljena iz blaga. Za izdelavo potrebujete košček filca ali podobnega blaga, nekaj volne, vato in dve črni koraldi. Telo, roke in noge so izdelane iz filca (telo iz rdečega in

ostalo iz zelenega). Obraz je nakvačkan iz zelene volne. Če vam kvačkanje ne gre od rok, pa lahko tudi obraz naredite iz filca, le za lase uporabite volno. Vse dele urežite in nakvačkate po risbi, nato vse skupaj sešijete, pri čemer ne pozabite na odprtino, skozi katero boste na koncu figurico nagačili.



Februar 1978

XVI. letnik

TIM — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirata Raziskovalna in Kulturna skupnost Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Slika na naslovni strani kaže tokrat eno od mojstrov in miniaturizacije, brez katere pri izdelavi modelarskih motorčkov ne gre. Motorček Webra s prostornino 3,5 ccm je eden od najboljših v svojem razredu.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	241
PRVI KORAKI	
Fizikalno učilo	243
Priloga za oblikovanje gumijastih kolesc	245
MODELARSTVO	
Raketno modelarstvo v Sloveniji leta 1977	247
Fiat 124	250
Model hitrega čolna RU	253
Raketa Jumbo	256
Windsurfing-jadranje na deski	257
Zložljiva lupa	261
Vžig motorčkov z žarilno svečko	262
DALJINSKO VODENJE	
RC sprejemnik Tim X (II)	265
RADIOMATERSTVO	
Linearna integrirana vezja	267
Žepne fotokamere s kaseto 110	272
ZGODOVINA AVTOMOBILIZMA	
Tekmovanja za veliko nagrado formule I	274
Logične naloge	278
Male železnice — še nekaj o drevesih	278
Tisk včeraj, danes, jutri	279
TIMOVA FANTASTIKA	
Sprehod po gozdu	282
MALI OGLASI	284
ZANKE IN UGANKE	287

SLIKA NA ZADNJI STRANI OVITKA

Model oceanske jahte »Satanitas« iz leta 1892.

Zadnje čase pa se res ne smem pritožiti nad vašim sodelovanjem, saj me kar zasipate s pismi, v katerih kar mrgoli vseh mogočih vprašanj in prošenj. Kakor je slabo, če se malo oglašate, pa je po drugi strani spet nerodno, kadar preidete v takole ofenzivo. Seveda pa mi je dosti bolj všeč, če ste tako aktivni, kot pa če spite, kot se temu reče. Žal mi zaradi take množice pisem še zdaleč ne bo mogoče vsem odgovoriti, saj bi sicer tale rubrika zasedla deset ali več strani drobnega tiska, zato bom odgovoril v reviji le tistim, katerih vprašanja so splošnejša, vsem drugim pa bom odgovoril po pošti. Da pa tudi ti ne bodo prikrajšani, sem se odločil, da naštejemo vsaj njihova imena. Pa poglejmo, kdo vse mi je pisal: Zoran Zagorc iz Drage pri Medvodah, Robert Magajna iz Klanca pri Tolminu, Julijan Košir iz Svetij pri Medvodah, Andrej Lukan iz Zasipa pri Bledu, Miran Brumat iz Nove Gorice, Ivan Ropas iz Ljubljane, Valter Jakomin iz Kubeda pri Koprju, Matjaž Peterca iz Polja pri Ljubljani, Igor Saksida iz Nove Gorice, Marko Vičič iz Ljubljane, Janez Peternel iz Martuljka na Gorenjskem, Marko Sajovic iz Ljubljane, Robi Veternik iz Lokovice pri Šoštanjju, Igor Močnik iz Nove Gorice, Aleš Grmič iz Velenja, Matjaž Osojnik iz Ljubljane, Savo Manfreda iz Semedele pri Koprju, Mladen Vidaček iz Slovenskih Konjic in Milan Jeram iz Kranja. Kar zajeten seznam, kajne? Zdaj pa k bolj konkretnim opravkom!

Marko Vičič iz Ljubljane piše:

Tim rad prebiram, saj v njem najdem mnogo zanimivih stvari. Posebno me zanima radioamaterstvo. Všeč so mi članki tov. Ropreta. Po njegovih načrtih sem že izdelal nekaj naprav. Zanima me tudi rubrika daljinsko vodenje. Vendar pa je zame še nekoliko pretežka in vse skupaj mi ni popolnoma jasno.

Lotil sem se tudi brodarskega in raketnega modelarstva. Rakete so mi bolj uspevale

kot ladje. Narisal sem tudi nekaj načrtov raket. Večina po njih izdelanih raket je odlično letela.

Pa spet k radioamaterstvu. Zelo si želim, da bi v Timu objavili načrt univerzalnega merilca (Ω , A, V). Če se le da, naj bi načrt izdelal tov. Ropret. S tem ne bi ustregli samo meni, marveč poleg nekaterih mojih prijateljev, tudi mnogim bralcem Tima!

Mladen Vidaček iz Slovenskih Konjic je eden od tistih (neredkih) bralcev, ki vztrajno zamenjujejo naziv in dejavnost naše založbe z nazivom in dejavnostjo trgovine Mladi tehnik. Trdi namreč, da je prebral, da prodajamo motorčke in elise in še goriva bi rad nabavil liter ali dva. Gotovo je prezrl naslov rubrike, kjer je to verjetno prebral — to je bila kar gotovo ponudba v malih oglasih in če je temu tako, mu svetujem, da pogleda še enkrat kdo je in od kod, ki zgoraj naštetu ponuja. Isto velja seveda tudi za ostale, ki imajo podobne težave.

Matjaž Osojnik iz Ljubljane pravi takole:

Revijo sem začel prebirati šele letos in mi je zelo všeč, rad bi le, da bi bilo več lahko sestavljivih letal, ker sem začetnik. Sedaj pa k tistemu, zaradi česar sem ti pisal. To je gradnja hribov in podobnih stvari (npr. tunelov, mostov) na maketi male železnice. Zelo vesel bi bil, če bi mi poslal tistih nekaj številke Tima, v katerih je to napisano. Če to ni mogoče, pa vsaj, da bi dobil v Timovi pošti kratko razlago o tem.

Načrti za lažja letala bodo prišli na vrsto še v letošnjem letniku, lanske številke Tima pa smo mu poslali po pošti.

Podobno prošnjo ima tudi Aleš Grmič iz Velenja, ki bi rad številko, v kateri je bil objavljen način gradnje hišic za maketo. Se bo zgodilo. Najprej pa pravi takole:

Najraje imam preproste načrte Pavleta Ambroža in Draga Mehore. Želim si, da bi v reviji objavili načrt kakšnega avtomobila. Po naključju objavljamo enega prav v tej številki.

Najprej vas lepo pozdravljam. Sem Igor Močnik iz Nove Gorice in reden naročnik Tima. Tim se mi zdi letos boljši kot prejšnja leta. Pogrešam pa načrte NF naprav (oddajnikov, ojačevalcev itd.). Tudi s Timovo fantastiko, biološkim koticom nisem zadovoljen, kajti ta revija je po moje za modelarje in radioamaterje. To se lahko razbere že iz

naslova: Tehnika In Modelarstvo. Letos pa so številke Tima bolj pestre, ker imajo katalo, načrte ojačevalcev, sprejemnikov itd. . . in imajo tudi lepše zadnje strani. Mislim, da bi lahko namenili nekaj prostora tudi letalskim ali radijskim tekmovanjem.

Igor nam je poslal tudi načrt za preprost light-show, ki ga je sam izdelal. Načrt bo moral najprej pregledati naš sodelavec za radioamaterstvo, in če bo primeren, bo prišel na strani Tima. Seveda bo treba malo potrpeti.

Marko Sajovic iz Ljubljane nam je poslal tale vprašalnik:

Pišem vam prvič, čeprav sem na Tim naročen že tretje leto. O Timu nimam pripomb. Naj ostane tak, kakršen je.

Sedaj pa k stvari. Sem radioamater in s prijateljem želiva izdelati primopredajnik, ki je bil objavljen v Timu 75/76, v številki 9/10, toda ne veva, kakšna transistorja lahko uporabliva. Prvi ima dve funkciji: deluje kot oscilator, kadar oddajamo, in kot avdio s superreakcijo, kadar ga uporabljamo kot sprejemnik. Tudi drugi transistor ima dve funkciji: deluje kot modulator, kadar oddajamo, in kot nizkofrekvenčni ojačevalnik, kadar sprejemamo. Pri istem primopredajniku tudi ni podan opis dušilke, ki ima 1—2 mHz, zanima me tudi kakšen je obračalni transformator.

Prepričan sem, da nam bo uspelo vse našete probleme razčistiti, žal pa se je zaveda zaradi zimskih počitnic nekoliko zavlekla, zato odgovora ne moremo natisniti v tej in bo prišel na vrsto v prihodnji številki.

Prostora mi že zmanjkuje, vendar nikakor ne smem mimo pisma, ki nam ga je poslal vneti raketar Robi Veternik iz Lokovice pri Šoštanju. Njegovo kar tri strani dolgo pismo, vsebuje vse polno vprašanj, ki se vsa brez izjeme nanašajo na raketarske križe in težave, zato sem pismo poslal našemu sodelavcu za to področje in upam, da bo Robi z njegovo pomočjo kmalu razrešil svoje raketne gordijske vozle.

Na koncu vam še enkrat zagotavljam, da boste vsi, ki niste prišli na vrsto v tej rubriki prejeli ustrezne odgovore po pošti. Zahvaljujem se vam za sodelovanje in vas vabim, da se nam še oglasite. Nasvidenje!

Urednik

prvi koraki

Amand Papotnik

FIZIKALNO UČILO

(Izdelava univerzalne montažne plošče in elektro elementov)

Odločil sem se, da vam posredujem preprosto, pa vsestransko uporabno učilo, ki bo šele ob vaši domiselnosti in znanju prav zaživelo. Tako bo pripomoček zrcalo vaših sposobnosti, saj je pri praktičnem preizkušanju izpričalo svojo vsestransko uporabnost.

Povedati moram, da je ta konstrukcija nastala s sodelovanjem prof. Jakhla, učitelja fizike na Pedagoški akademiji v Mariboru. Na katedri za tehnični pouk in katedri za fiziko se zavedamo dejstva, kako nujna so didaktična sredstva, pomagala, učila in zbirke za skupinsko delo pri pouku nove fizike in pri tehničnem pouku (tudi na nižji stopnji).

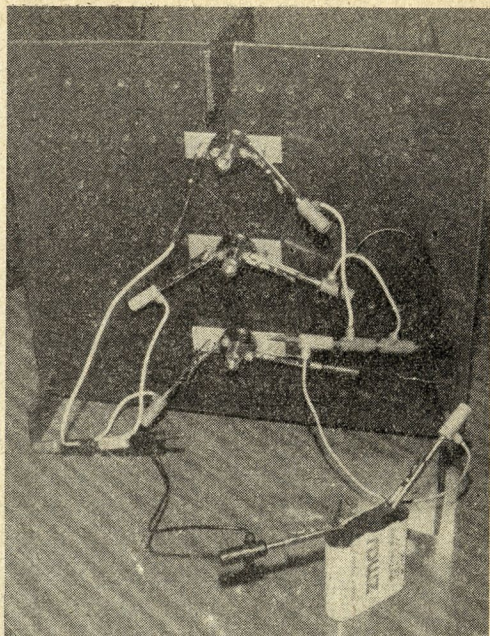
Možnosti za takšne izdelave so ogromne in s tem je dana tudi ena izmed možnosti za dosego lastnosti konstruktorstva, novatorstva in izumiteljstva pri učencih.

Sedaj pa k izdelavi:

Univerzalno montažno ploščo velikosti 350×300 mm prikazuje slika 1. Izdelate jo lahko iz 5 mm vezane plošče, lesonita, perspexa, pertinaksa, tekstolita itd. Plošča je izdelana tako, da navrtamo luknje $\varnothing 6$ v razdalji 20 mm.

(Fotografija pa vam prikazuje montažo vezave žarnic — zaporedna vezava.)

Noge lahko izdelamo iz istega materiala kot montažno ploščo, ki jo lahko postavimo v horizontalni ali vertikalni položaj.



Montaža vezave žarnic

Ostane nam še izvedba — montaža elementov (npr. žarnic oz. grl za baterijske žarnice, uporov, diod itd.). Te elemente montiramo na ploščice iz prozornega ali barvastega perspexa, debeline 4—5 mm in velikosti 25×70 mm (glej sliko 2 in 2b).

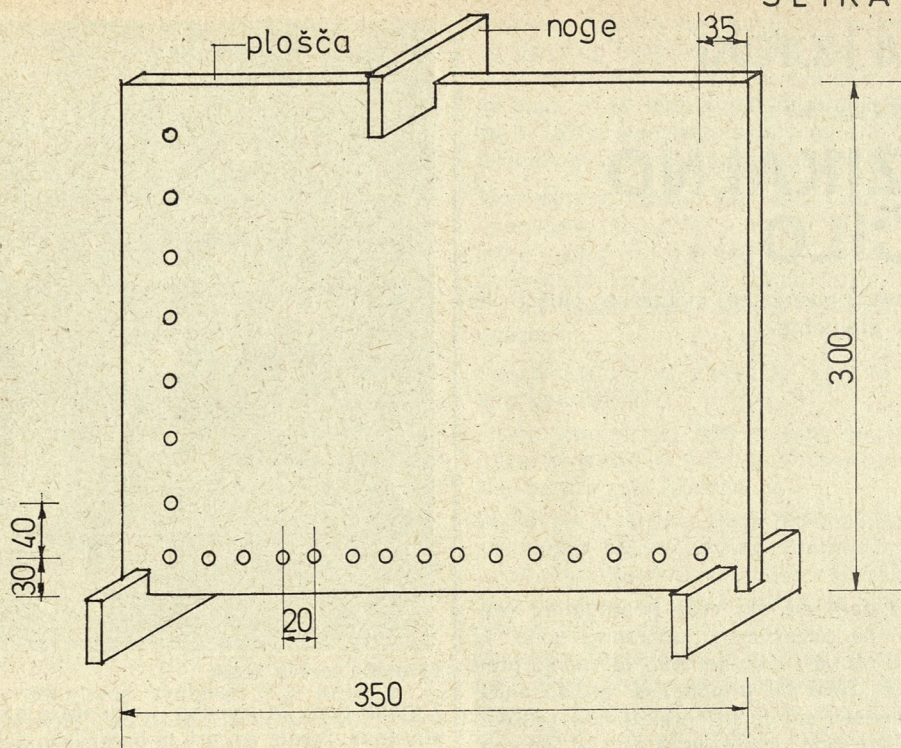
Elemente montiramo na ploščico s pomočjo sornika in matic M6, kot prikazujeta sliki 3 in 4. Sornik izdelate iz varilne žice $\varnothing 6$ (ali iz vijaka M6), tako da na varilno žico vrezete navoj M6 v dolžini 30 mm, konico pa ošillite. Grla montirate tako, da od kontaktov grla napeljete dve žici do sornikov in jih fiksirate z dvema maticama (glej sliko 3). Izdelate lahko precej teh elementov, ki jih lahko potem koristno uporabljate pri izvedbi vaj iz elektrotehnike. S tem je izdelava končana, sedaj pa nas čakajo vaje. Elemente lahko vtikamo kjerkoli na montažni plošči, povezave med členi pa izvajamo s podaljški in krokodil sponkami (glej fotografijo).

Vidite, s to izdelavo odpade vsaka improvizirana vezava žarnic brez grl in samih uporov brez nastavkov.

Seveda pa so možne še druge univerzalne montažne plošče (npr. izvedba nog s cevmi, izdelava sedeža za univerzalni instrument itd.).

Posredujem vam tudi nekaj primerov — vaj.

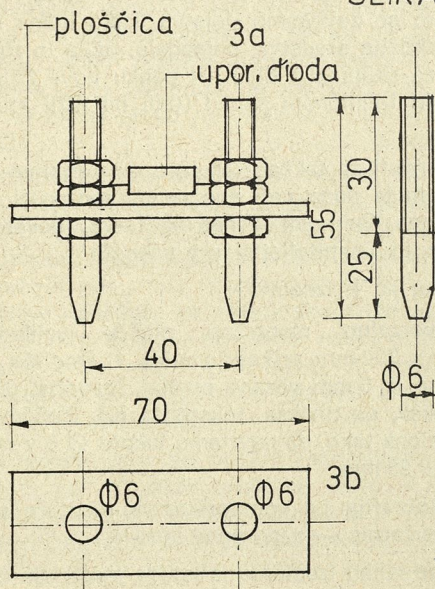
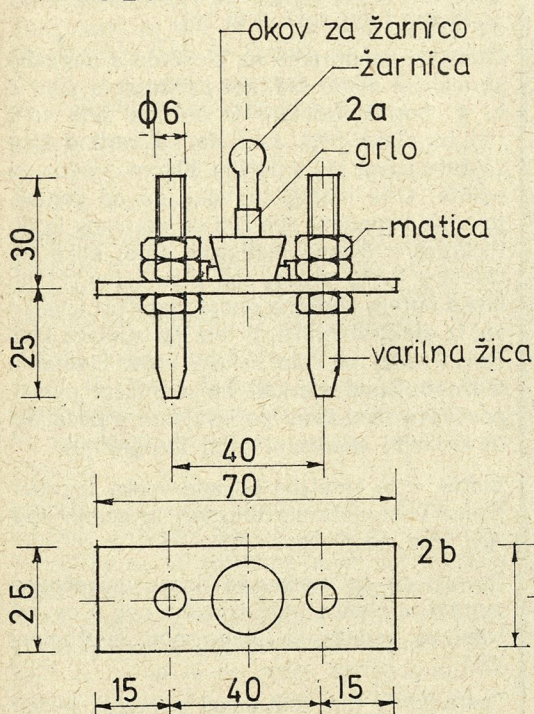
SLIKA 1

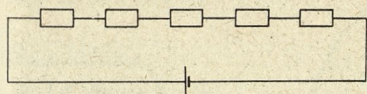


SLIKA 2

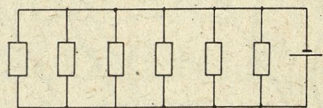
SLIKA 3

SLIKA 4



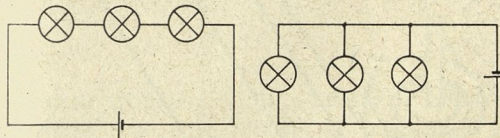


Zveži upore zaporedno in izmeri upornost.

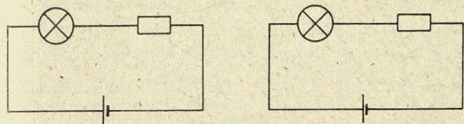


Zveži upore vzporedno in izmeri upornost.

Upornosti primerjaj.

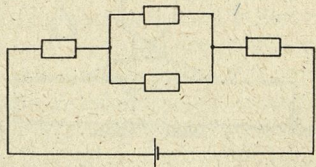


Zveži žarnice po shemah in primerjaj njihovo svetlobo

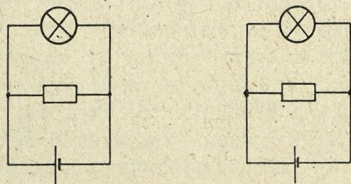


Zveži po shemi: najprej velik, nato majhen upor.

Primerjaj svetlobo žarnic.



Zveži upore po shemah in jih izmeri. Upornost izračunaj in primerjaj rezultate.



Zveži upore po shemi: najprej velik, nato majhen.

Primerjaj svetlobo žarnic.

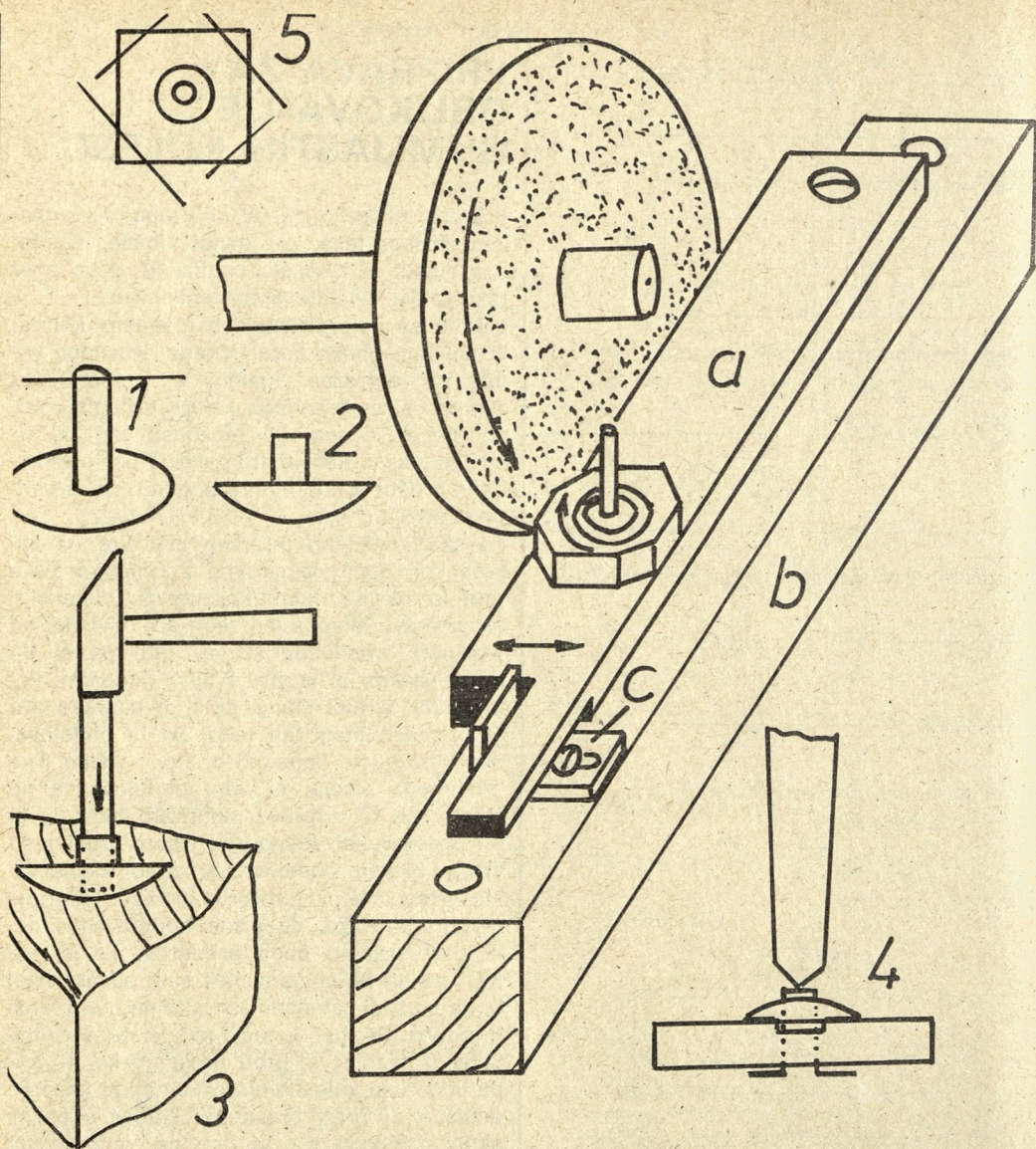
PRIPRAVA ZA OBLIKOVANJE GUMIJASTIH KOLESC

Pripravo ni težko izdelati. Potrebujete le dva kosa trdega lesa, kos panel plošče, dva lesna vijaka in kovinski kotnik, ki si ga prav tako lahko izdelate brez veliko truda.

Lotimo se najprej izdelave lesenega koluta, ki naj ima obliko keramičnega brusnega koluta z ustrezno luknjo v sredini. Na zunanjo stran lesenega koluta prilepite brusni papir za les. Po možnosti naj bo to strojni papir, ker je trajnejši. Tako pripravljene brusne kolote montiramo na trn brusilnega stroja.

Po skici izdelano pripravo pritrdite na kakršenkoli način vzporedno z brusnim kolutom in tik ob njem. Posamezne dimenzije te priprave niso dane, ker so odvisne od velikosti brusilnega stroja, zato pa si jih mora vsakdo prikrojiti svojim pogojem. Pomembna je tudi višina celotne naprave. Če bi pripravo montirali tako, da bi obdelovanec (gumijasto kolesce) prišlo v višino trna brusilnega stroja, bi vam obdelovanca ne vrtelo. Če bi pripravo montirali tako, da bi bil obdelovanec točno pod trnom brusilnega stroja, bi vam obdelovanec zaradi trenja samo vrtelo, ne pa tudi brusilo. Zato pripravo montiramo tako, da pride obdelovanec nekako v sredino obeh primerov. Le v tem primeru se bo obdelovanec sam počasi vrtel in ga bo tudi natančno obrusilo na mero, ki si jo želite. Premer kolesc regulirate s primikanjem deščice a) proti brusnemu kolutu. Da pa bodo vsa kolesca enaka, omejimo gibanje deščice a) proti brusnemu kolutu s kovinskim kotnikom c). Ta ima na vodoravnem delu podolgovato luknjico, ki omogoča regulacijo kotnika. Kotnik je fiksiran na podlago z lesnim vijakom. Lahko pa namesto kotnika uporabite kar žebelj in ga zabijete na primerno mesto.

Sedaj pa še beseda o puši in njeni montaži v gumo. Za pušo bomo uporabili večje čevljarske kovice. Rabite oba dela. Sestavnemu delu 1) odpilite vrh. Sestavni del 2) pa položite skonca bukovega polena tako, da je izbočeni del kovice spodaj, cevasta luknjica pa zgoraj. Poiščite še kratek kos varilne žice s premerom 4 mm. Na obeh koncih to žico gladko odpilite. Rabila vam bo kot prebijač.



Prebijač vtaknite v cevasto luknjico kovice 2) in s kladivom udarite po drugem koncu prebijača. Prebijač bo izbil iz kovice na sredini lepo luknjico. Glej skico 3! Kovica je tako pripravljena za montažo v gumo. V kos gume debele do 8 mm (uporabna je tudi radirka, vendar ni najboljši material) zvrтайте v sredini luknjico premera 4 mm. Skozinjo pretaknite sestavni del kovice 1), z druge strani pa nasadite sestavni del 2). Stisnite oba dela tako močno, da pogleda 1) skozi luknjico 2). Potrebujete še točkalco. Z njim razširite sedaj cevko na odpiljenem koncu. Kovica se ne da več razstaviti. Glej

skico 4! S kladivom še rahlo potolčemo zapognjen rob. Rob lahko pri tej operaciji tudi razpoka, kar pa ni pomembno. Kvadratni gumi porežemo še vse štiri vogale, da dobimo obliko osmerokotnika. Glej skico 5! Obdelovanec je sedaj pripravljen za nadaljnjo obdelavo. Natakemo ga na os naše priprave in vključimo brusilni stroj. Postopek brušenja pa je že opisan. Pripomnil bi še to, da naj bo primikanje obdelovanca k brusilnemu kolutu počasno, sicer se zaradi prevelike obrušene ploskve obdelovanec ne bo vrtil. V primeru prevelike hitrosti obdelovanca pa ga lahko nekoliko zadržujete s prstom.

modelarstvo

Marjan Zidarič

RAKETNO MODELARSTVO V SLOVENIJI LETA 1977

Raketno modelarstvo je v zadnjem času v Sloveniji vse bolj množično in dosega v primerjavi s sosednjimi republikami enako, če že ne boljše raven. To pa zaradi tega, ker se slovenski klubi (ARK VEGA Sevnica, ARK V. M. Komarov Ljubljana, ARD Kranj, ARK Saturn Kranj, ARK Jurij Gagarin Dolenji Logatec, MD Kočevje, ARK Šmartno ob Paki in VP Ljubljana-Polje) načrtno razvijajo v pozitivno smer, o čemer pričajo lanskoletni rezultati in uspehi. V tem obdobju sta bila glavna nosilca naših dejavnosti v Sloveniji dva kluba: ARK VEGA Sevnica in ARK V. M. Komarov Ljubljana.

Zvrstile so se naslednje akcije:

ARK VEGA je marca organiziral prvi simpozij o raketnem modelarstvu v Sloveniji. Simpozija so se udeležili mnogi strokovnjaki iz vse Jugoslavije. Predstavljene so bile zanimive teme o raketoplanih, modelih in razvoju raketnega modelarstva pri nas. Vsekakor smo dosegli smisel simpozija, ker smo javnosti prikazali dejavnost in uspeli izmenjati dosežke na tem področju. Eden od pokroviteljev prireditve je bila tudi revija TIM in v bodoče bodo v njej objavljeni načrti s simpozija.

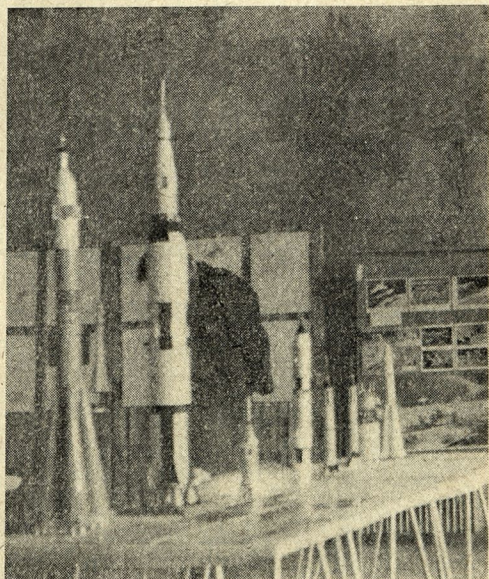
V mesecu aprilu se je ARK VEGA udeležil medrepubliškega prvenstva v Splitu, kjer smo v jugoslovanski konkurenci dosegli pri padalih do 5Ns drugo mesto. To je bilo gostovanje kluba v sosednji republici.

V začetku maja meseca je modelarski klub Kočevje organiziral klubsko tekmovanje za njihove člane. Tekmovanje je bilo vaja in izbor za udeležbo na republiškem tekmovanju.

24. maja je ARK Komarov organiziral odprto slovensko prvenstvo na Ljubljanskem Polju. To je najmnožičnejše tekmovanje pri nas, saj se ga udeležujejo klubi, posamezniki, osnovne šole itd. Na njem so bili doseženi lepi uspehi.



Slika 1. Delo članov ARK VEGA iz Sevnice



Slika 2. Razstava ARD Kranj

Od 1. do 3. avgusta 77 je ARK VEGA Sevnica organiziral četrto republiško prvenstvo v Novem mestu. Tekmovanja so se udeležili vsi slovenski klubi. Bilo je najštevilnejše republiško tekmovanje doslej. Ob pomoči ZOTK Novo mesto je bilo tudi zelo dobro organizirano, saj je imel vsak tekmovalec hrano, prenočišče, prevoz in dober poligon. Podelitev pa je bila na delovni akciji Kožbana. Na tekmovanju so bili doseženi lepi rezultati v kategorijah padala do 5 Ns, raketoplani od 10,1—40 Ns, makete do 80 Ns in strimer 5 Ns.

28. avgusta je petčlanska odprava ARK VEGA z vrha Triglava v slabih vremenskih pogojih izstrelila tri pošne rakete. Eno v počastitev letošnjih partijskih jubilejev, drugo preminulemu Miroslavu Jambrišku in tretjo preminuli letalki Klančnik-Belinovi. Akcija je povsem uspela, rakete so našli, za kar smo prejeli številne čestitke.

Od 2. do 3. septembra se je ARK VEGA udeležil državnega prvenstva v Štipu.

V začetku oktobra je ARK Komarov organiziral na Ljubljanskem barju prvo zvezno tekmovanje pri nas. Udeležili so se ga klubi iz treh republik. Najuspešnejši so bili slovenski klubi, med njimi je bila pri padalih prva ekipa VP Ljubljana-Polje.



Slika 3. Priprave na izstrelitev (ARD Kranj)

Pri raketoplanih je bila najboljša ekipa iz ARK Split, pri maketah in strimerju pa ARK Komarov.



Slika 4. Ena od številnih ekshibicij (ARK VEGA)



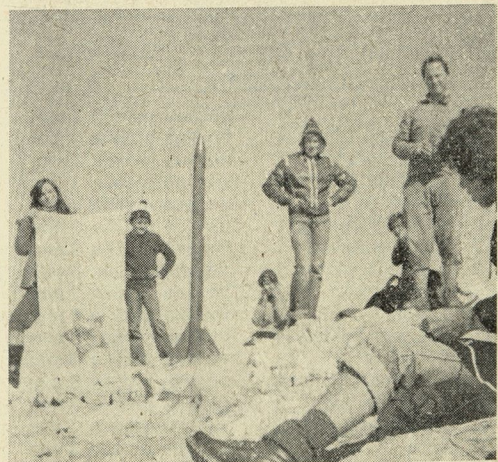
Slika 5. Ekipa VP Ljubljana-Polje s svojimi izdelki in pokali

29. oktobra se je slovenska reprezentanca udeležila odprtega tekmovanja Češkoslovaške v Budmericah. Na tekmovanju so bile tri tekmovalne discipline. Odlično smo se odrezali, saj je Jože Čuden iz ARK Komarov osvojil pri padalih 2,5Ns prvo mesto in pri strimerju 2,5Ns drugo mesto, Marjan Zidarič pa pri padalih do 2,5Ns drugo mesto. Osvojili smo prehodni pokal in dokazali, da smo Slovenci že na zelo visoki strokovni ravni, saj Čehi slovijo kot eni najboljših modelarjev na svetu in imajo v primerjavi z nami za to dosti boljše pogoje.

19. decembra je bilo organizirano klubsko tekmovanje kluba VEGA za člane kluba v kategorijah raketoplani do 10 Ns in strimer do 5 Ns. Tekmovalo je 21 juniorjev in 14 seniorjev.



Slika 6. Priprave na izstrelitev



Slika 7. Izstrelitev poštne rakete ARK VEGA z vrha Triglava

V Sloveniji poleg revije TIM popularizirata raketno dejavnost še dve slovenski glasili. To sta »Kozmoplov« kluba Komarov in »Komet« kluba VEGA Sevnica.

Poleg tega se je v Sloveniji zvrstilo mnogo tečajev s področja modelarstva, bile so opravljene številne ekshibicije ob družbenopolitičnih manifestacijah, ARK VEGA je imela predavanja in prikaze na delovnih akcijah Kozjansko in Kožbana, predvajani so bili filmi, največ časa pa je bilo posvečeno našim mladim tovarišem, ki so jamstvo za nadaljnji razvoj klubov.

Menim, da je bilo v komisiji za raketno modelarstvo pri ZOTK Sloveniji opravljeno veliko delo, ki je uspelo prav zaradi entuziasma članov in prizadevanja posameznih klubov v Sloveniji.

KOLENDAR RAKETARSKIH PRIREDITEV V LETU 1978

5. koordinacijski sestanek raketnih modelarjev Slovenije

Dolenji Logatec, 19. 12. 1977

FEBRUAR 1978

1. Izpit za sodnike raketnega modelarstva Ljubljana, 12. februar 1978.

APRIL 1978

1. Dokumentarni film — Orbitalna znanstvena postaja Saljut predvaja ARK V. M. Komarov Ljubljana 10. april 1978 — kino Komuna.

2. od 29. aprila do 2. maja, Kočevje Samostojna razstava modelarstva prireja Modelarski klub Kočevje

MAREC 1978

1. Predvajanje filma: Prvi koraki človeka na mesecu prireja Astronavtično raketno društvo Kranj

MAJ 1978

1. Odprto slovensko prvenstvo raketnih modelarjev rakete s padalom od 2,51—5,00 Ns totalnega impulsa strimer od 2,51—5,00 Ns totalnega impulsa prireja ARK V. M. Komarov Ljubljana 25. maj 1978, letališče Ljubljana-Polje

JULIJ 1978

1. 5. republiško tekmovanje raketnih modelarjev Slovenije
1., 2. julij 1978 v Kočevju
organizira Modelarski klub Kočevje
tekmovalne discipline:
padala od 2,51—5 Ns totalnega impulsa
brez omejitev
strimerod 2,51—5 Ns totalnega impulsa
brez omejitev
raketoplani od 10,1—40 Ns totalnega impulsa
makete do 80,00 Ns totalnega impulsa

AVGUST 1978

1. 4. tradicionalno odprto prvenstvo Strimer
organizator ARK VEGA Sevnica
26. 8. 1978, Sevnica
rakete s strimer trakom od 2,51—5 Ns
totalnega impulsa
2. ODPRTO POZIVNO MEDNARODNO TEKMOVANJE RAKETNIH MODELARJEV
27., 28. 8. 1978, Sevnica
organizator Astronavtično raketni klub
VEGA Sevnica
kategorije:
rakete s padalom od 2,51—5 Ns totalnega impulsa
rakete s strimer trakom od 2,51—5 Ns
totalnega impulsa
raketoplani od 10,1—40,00 Ns totalnega impulsa
makete do 80,00 Ns totalnega impulsa

SEPTEMBER 1978

1. Odprto slovensko tekmovanje v raketoplanih
organizator ARD Kranj
Kranj, 17. september 1978
kategorija: raketoplani od 2,51—5 Ns totalnega impulsa
2. Tekmovanje tipa Strimer
prireja ARK Jurij Gagarin, Dolenji Logatec
Dolenji Logatec, 9. september 1978
kategorija: rakete s strimer trakom od
5,00—10 Ns totalnega impulsa

NOVEMBER 1978

1. 11., 12. november 1978
2. slovenski simpozij Astronavtika in raketno modelarstvo in razstava raketnega modelarstva v Seynici
organizator: Astronavtično raketni klub
VEGA Sevnica
Sevnica, 947 m LISCA

DECEMBER 1978

1. 6. koordinacijski sestanek raketnih klubov Slovenije bo 23. decembra v Kočevju.

Viljem Osterman

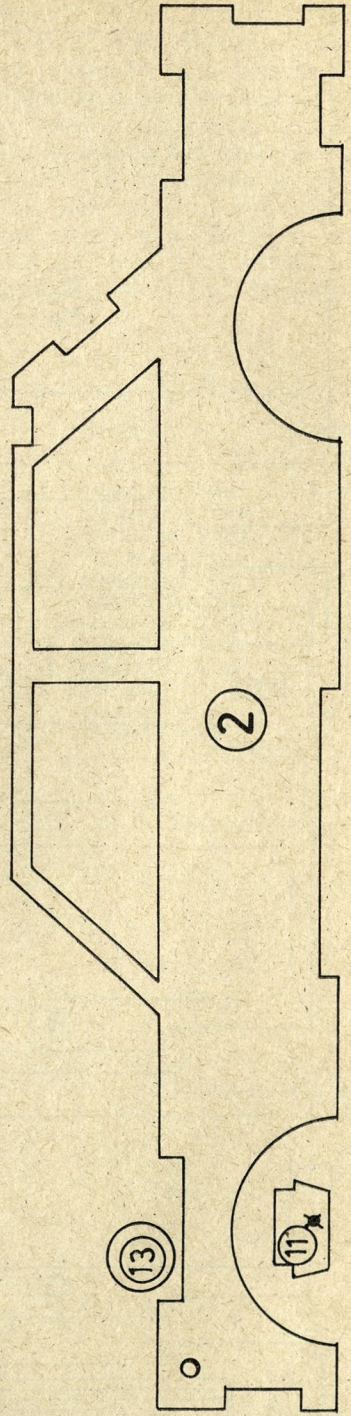
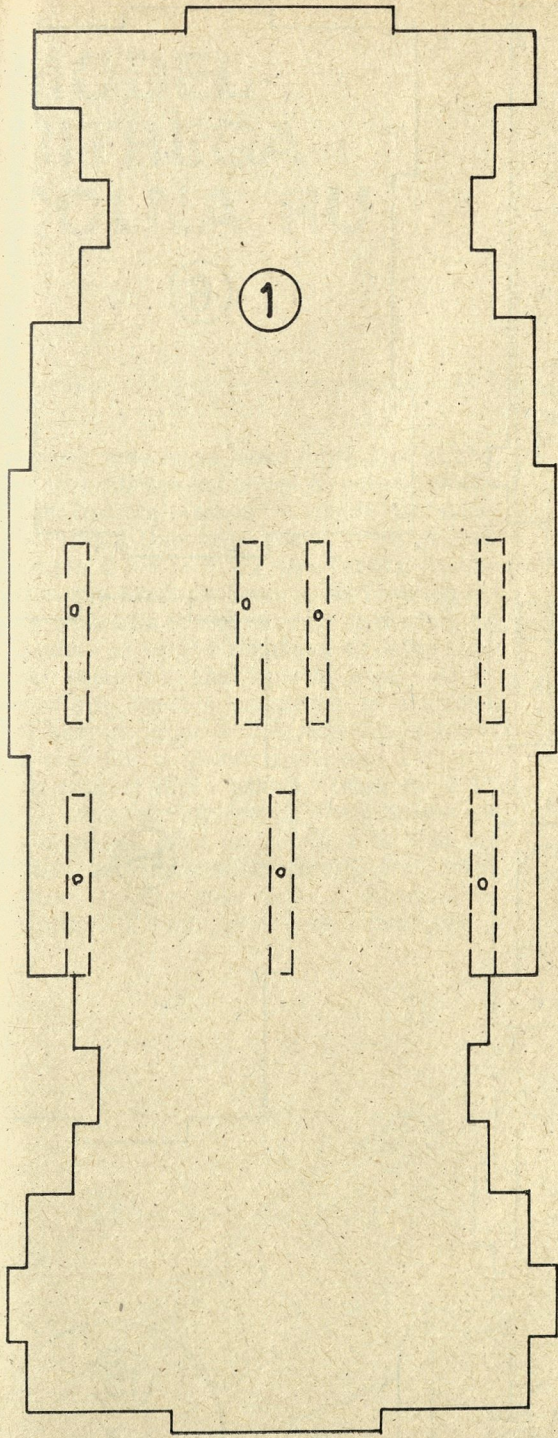
FIAT 124

Model, ki je pred vami, je namenjen predvsem začetnikom, v veselje pa bo tudi drugim, ki se bodo lotili izdelave.

Najprej prerišemo vse dele (narisani so v merilu 1 : 1) na 3 mm debelo vezano ploščo, nato pa vsak kos skrbno in natančno izrežemo. Ko je to opravljeno, se lotimo lepljenja. Delov, ki so označeni s črkami A, B, C in D na kosih 1, 3 in 4, ne izrežemo! Na del A prilepilo kos 13, na del B kos številka 12, na del C kos 14 in na del D kos s številko 10 (robnik sedeža). Sedež nato prelepimo s paus papirjem, na odprtine oken pa tanek polivinil. Ko je model dobro zlepljen in se lepilo posuši, ga zgladimo s smirkovim papirjem. Nazadnje gotov model še lepo pobarvamo.

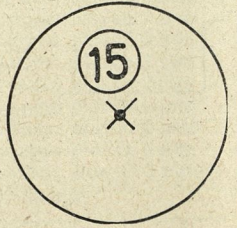
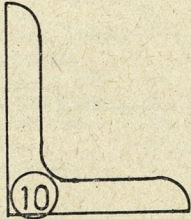
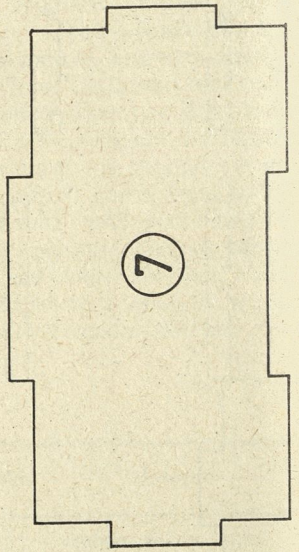
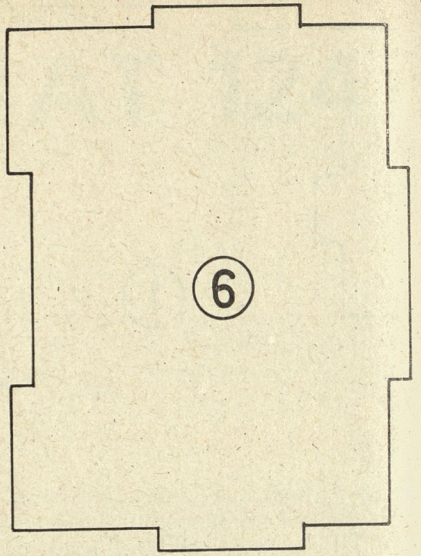
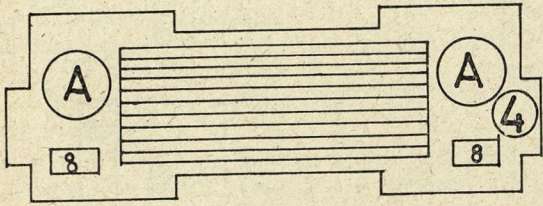
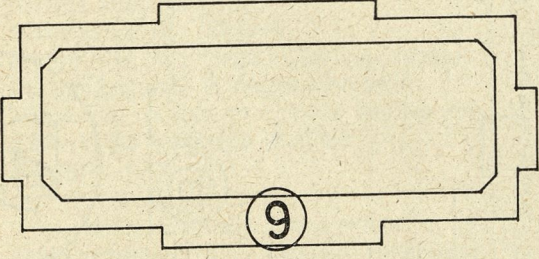
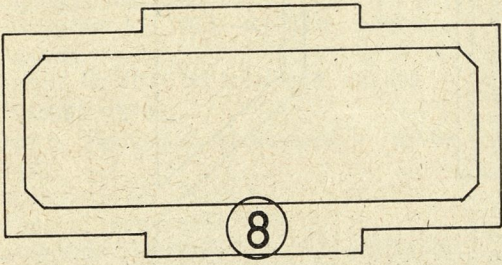
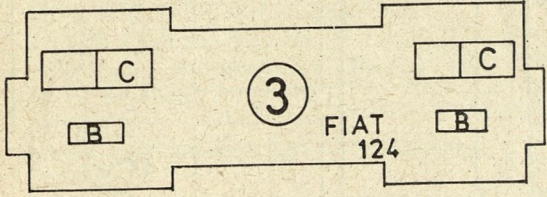
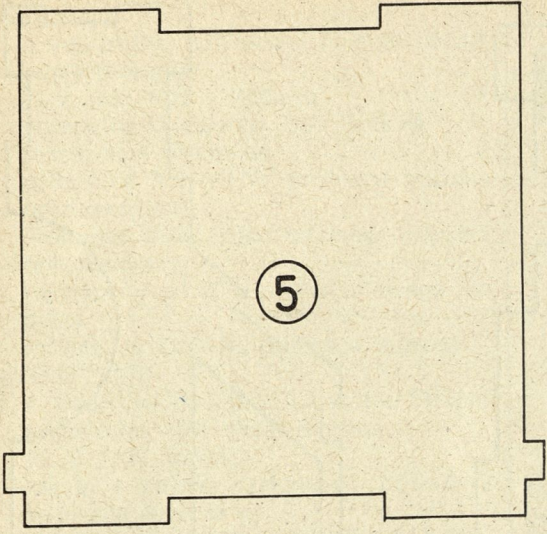
KOSOVNICA

Zap. št.	Predmet	Kos	Material
1	šasija	1	vezana plošča 3 mm
2	stranica	2	vezana plošča 3 mm
3	zadnja plošča	1	vezana plošča 3 mm
4	sprednja plošča	1	vezana plošča 3 mm
5	streha	1	vezana plošča 3 mm
6	sprednji pokrov	1	vezana plošča 3 mm
7	zadnji pokrov	1	vezana plošča 3 mm
8	sprednje okno	1	vezana plošča 3 mm
9	zadnje okno	1	vezana plošča 3 mm
10	sedež	7	vezana plošča 3 mm
11	nosilec kolesa	4	vezana plošča 3 mm
12	pomožna parkirna luč	4	vezana plošča 3 mm
13	sprednja luč	2	vezana plošča 3 mm
14	zadnja luč	2	vezana plošča 3 mm
15	kolo	4	vezana plošča 3 mm
16	os kolesa	2	varilna žica \varnothing 3 mm \times \times 65 mm



12

14



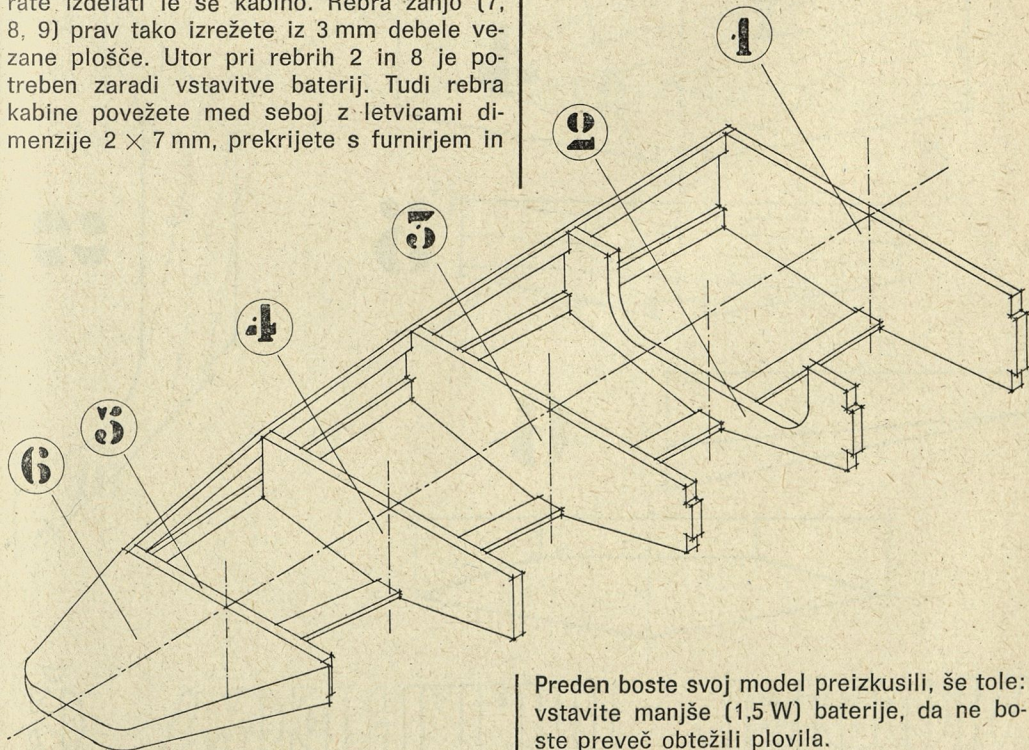
MODEL HITREGA ČOLNA RU

Izdelave modela se lahko lotite brez strahu, saj ni pretirano zahtevna. Iz vezane plošče 3 mm izrežete rebra in jih vpnete na šablonsko desko. Dimenzije letvic, ki jih povezujejo, so 2×5 in 2×7 mm. Letvice manjše dimenzije rabite za spodnji del čolna ob bokih, močnejša letvica pa rabi za gredelj. Ko so rebra in letvice zlepljene, se lotite izdelave nosu (6). Les izberite sami, vendar mora biti lahak in enostaven za obdelavo. Jaz sem ga napravil iz sambe. Ko je gotov, ga prekrijte z gibkim furnirjem. Zdaj morate izdelati le še kabino. Rebra zanj (7, 8, 9) prav tako izrežete iz 3 mm debele vezane plošče. Utor pri rebrih 2 in 8 je potreben zaradi vstavitve baterij. Tudi rebra kabine povežete med seboj z letvicami dimenzije 2×7 mm, prekrijete s furnirjem in

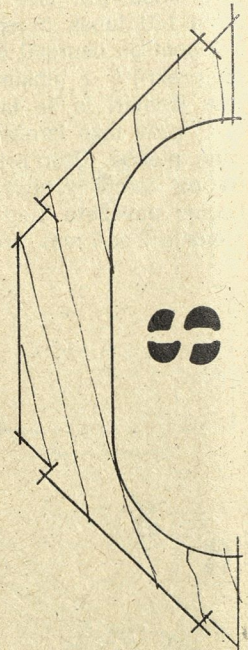
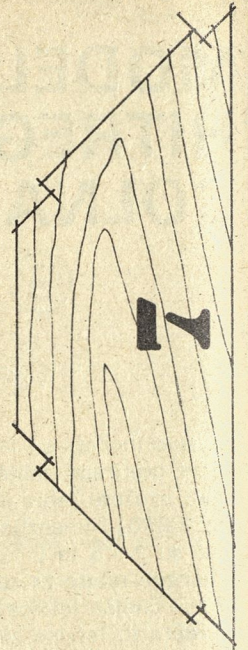
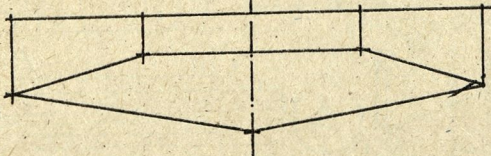
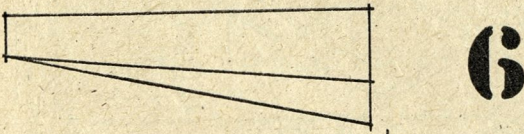
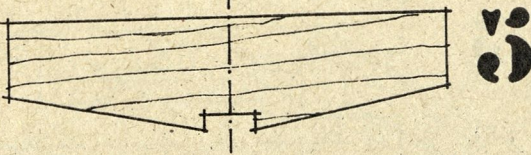
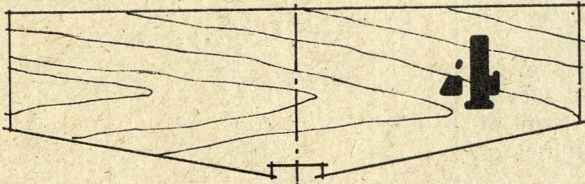
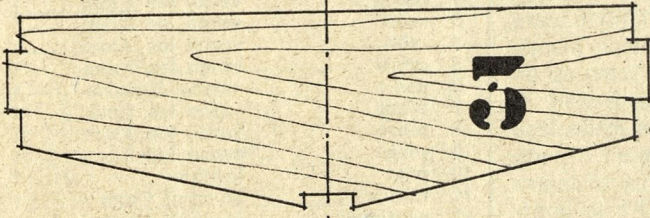
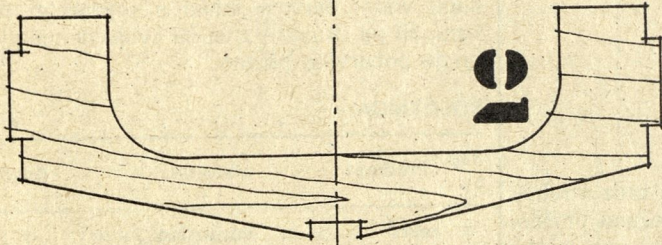
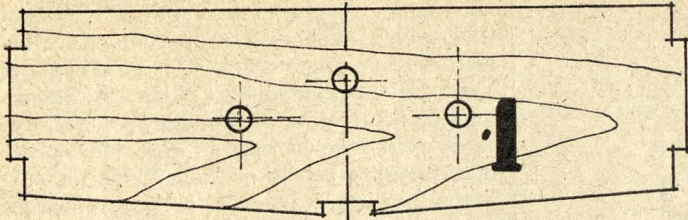
celofanom. Škarnik (10) rabi za odpiranje (dvigovanje) kabine zaradi zamenjave baterij. Mizica za motorček (11) je narejena iz 1 mm debele aluminijeve pločevine. Najprimernejši je motorček z močjo do 4,5 W. Del 12 je prav tako narejen iz Alu pločevine, z njim pritrdite kabino na trup. Model je tako gotov, preostane vam še, da ga prelakirate in to temeljito, da se med vožnjo ne bo napil vode. Barvate lahko s prozornim lakom, ali pa spustite z vajeti svojo domišljijo in ga pobarvate pisano.

KOSOVNICA

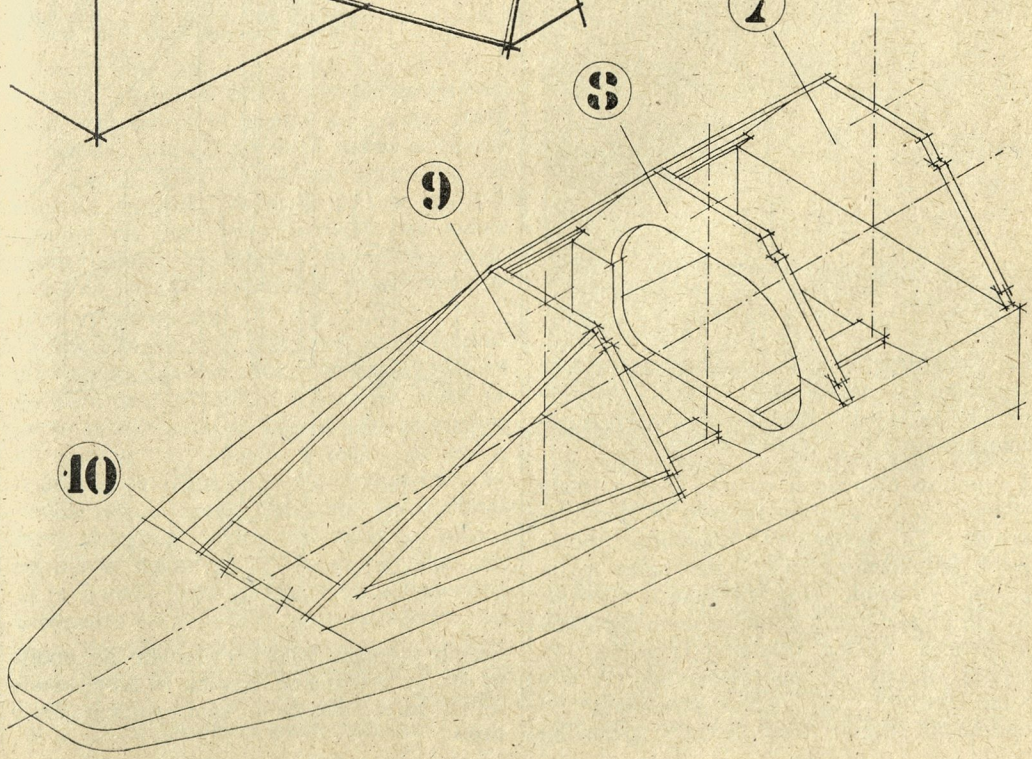
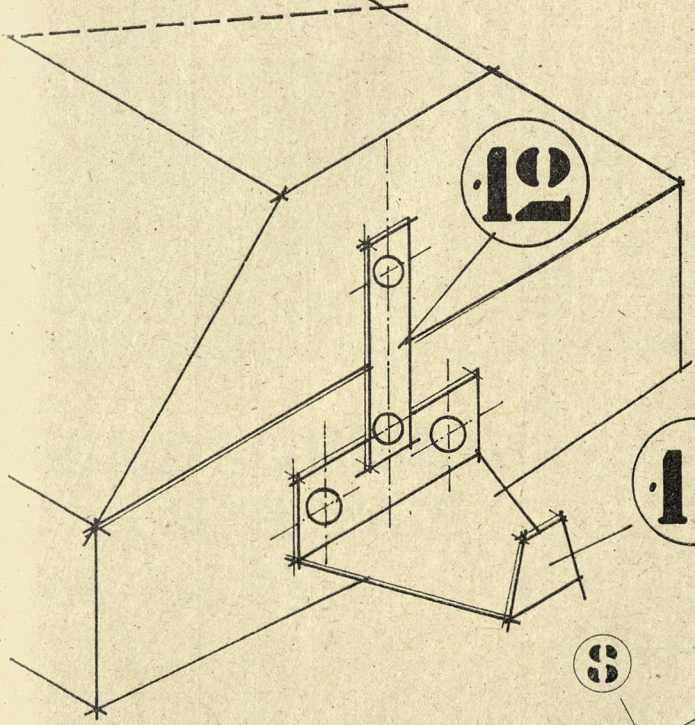
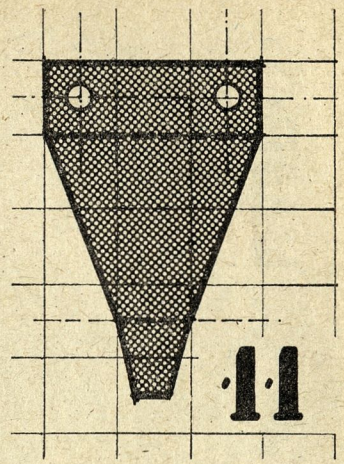
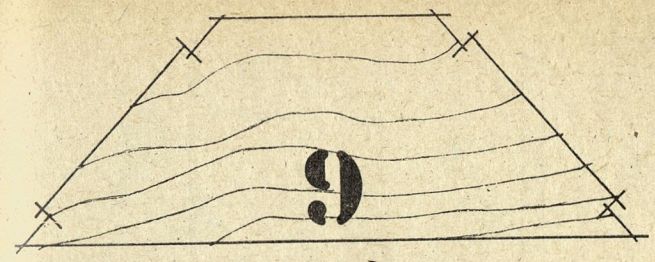
Zap. št.	Predmet	Material	Kosov
1	rebro	vezan les 3 mm	1
2	rebro	vezan les 3 mm	1
3	rebro	vezan les 3 mm	1
4	rebro	vezan les 3 mm	1
5	rebro	vezan les 3 mm	1
6	nos	samba - lipovina	1
7	rebro	vezan les 3 mm	1
8	rebro	vezan les 3 mm	1
9	rebro	vezan les 3 mm	1
10	pant	kovina	1
11	mizica	aluminij 1 mm	1
12	pritrdjevač	aluminij 1 mm	1



Preden boste svoj model preizkusili, še tole: vstavite manjše (1,5 W) baterije, da ne bo ste preveč obtežili plovila.

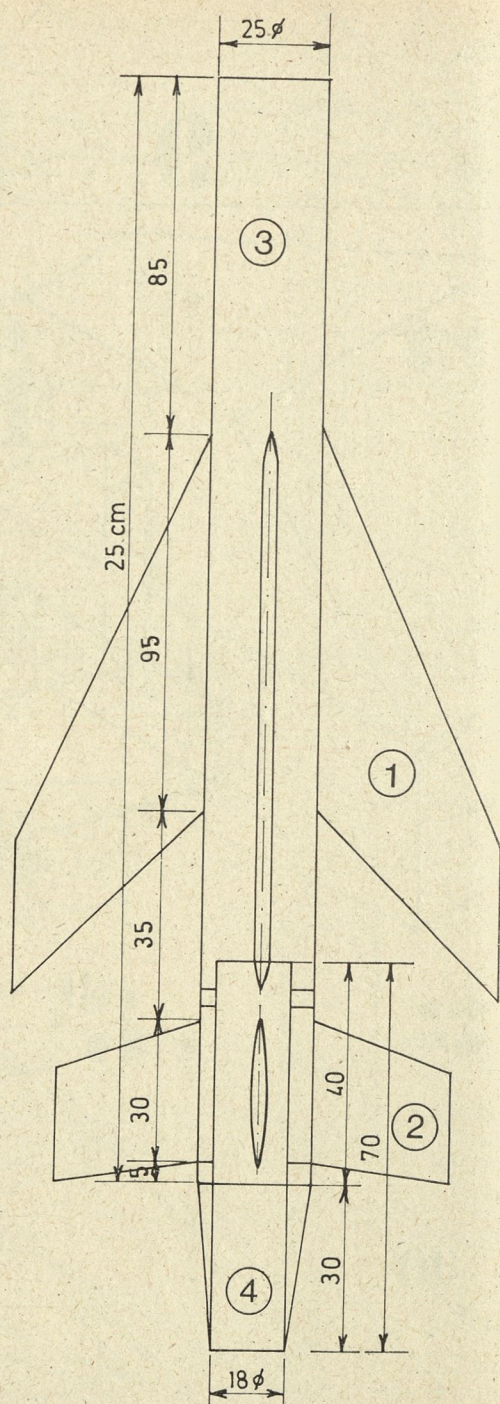
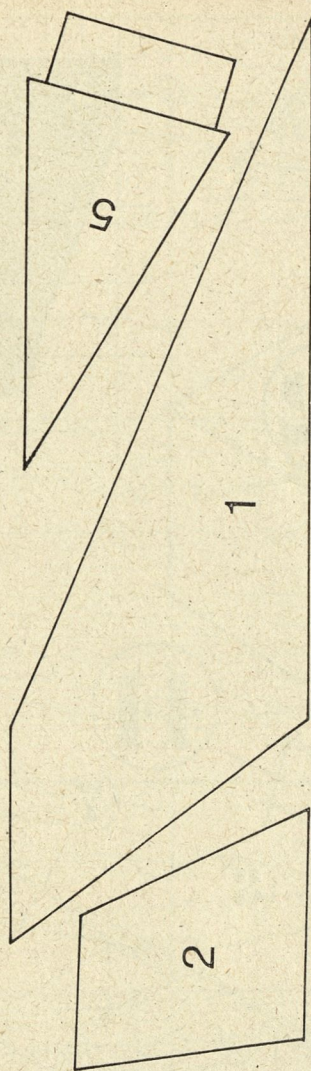


MODEL, HIRREGA Č



Robi Vetrnik

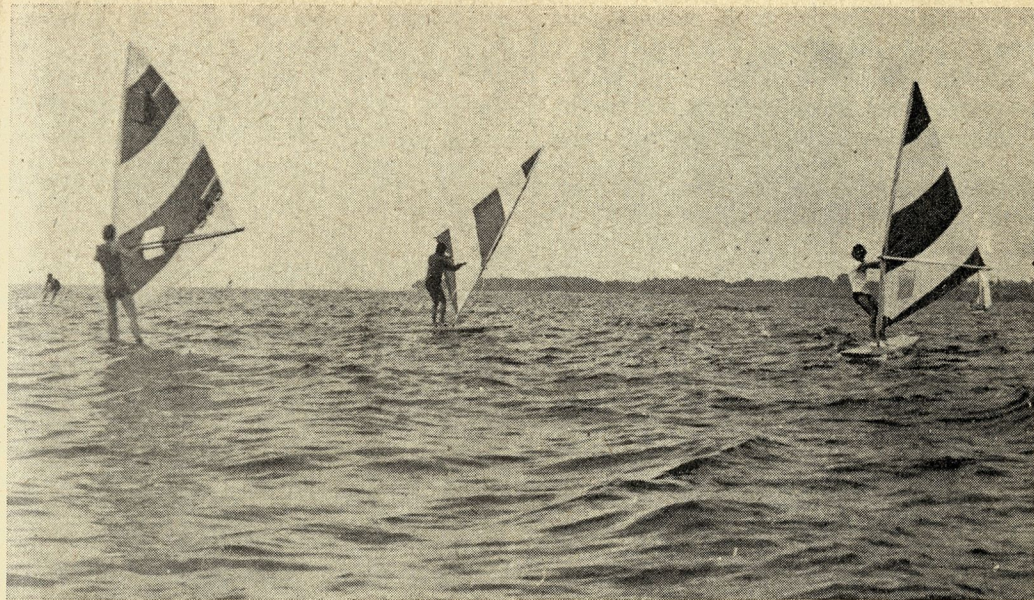
RAKETA »JUMBO«



Raketa Jumbo je težka vodljiva raketa zrak—zemlja ali zrak—morje. Raketa je dolga 5 m, težka je 1 tona in nosi 300 kg razstreliva.

Z njimi so oborožena vojaška lovska letala »Panavia-200«. Izdelava makete je zelo preprosta. Za izstrelitev uporabite motor B 6-4. Stabilizatorji so iz 3 mm balse in jih profilno zbrusimo. Trup izdelamo iz dveh valjev in jih spojimo s pomočjo dveh obročkov in konusa. Konico izdelamo iz balse, stropora ali lipe. Če uporabimo lipo, jo moramo izvotliti. Za mehko pristajanje pa uporabimo trimer trak 90 cm × 20 cm ali

padalo premera 50 cm. Prilepimo še vodila in raketo pobarvamo. Konica je črna, ostala raketa pa je siva. Želim vam uspešno izstrelitev.



Matjaž Zupan

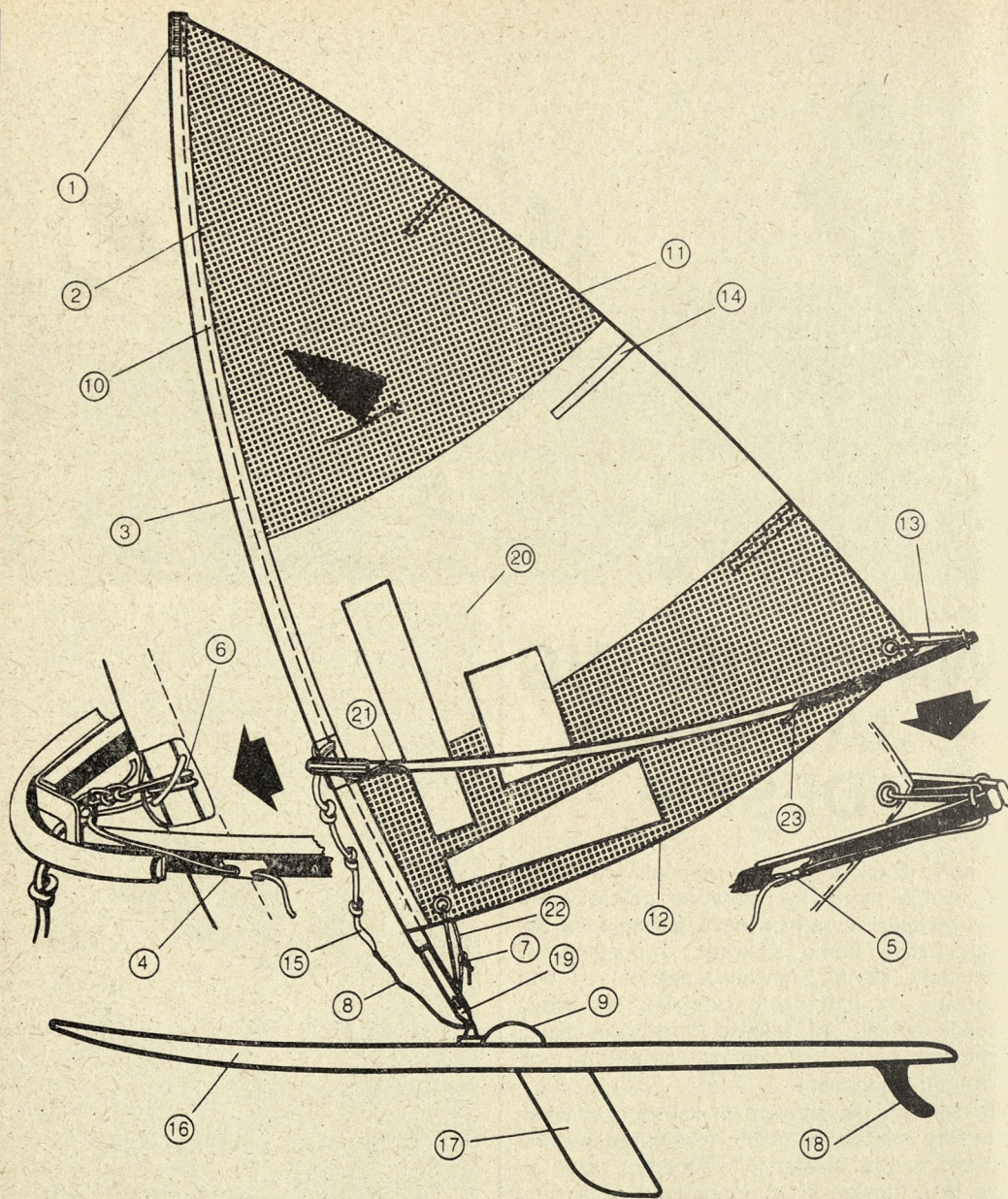
WINDSURFING — JADRANJE NA DESKI

V seriji člankov si bomo ogledali nov šport, ki osvaja morja in jezera po celem svetu — windsurfing ali po naše jadranje na deski. Začeli bomo s kratko zgodovino, si ogledali rekvizit, možnost nakupa, za bolj spretno pa tudi način izdelave. Na koncu bomo opisali še tehniko vožnje in nekaj splošnih navodil o vremenu, prometnih pravilih in podobnem.

Ta šport je še zelo mlad, saj je prvi windsurfing nastal leta 1969, torej pred slabimi devetimi leti. Nastal je v Ameriki, razvil pa se je iz deske, ki jo uporabljajo za surfing ali jahanje po valovih. Pravijo, da se je izumitelj, ime mu je Hoyle Schweitzer, naveličal veslati proti valovom. Pri surfingu mora športnik najprej odveslati z rokami na morje, nakar prijaha nazaj na valu. Zato si je omislil jadro in nastal je windsurfing. Bliskovito se je razširil po celem svetu. Samo v Zahodni Nemčiji jih je, na primer, prek 50 000! Pri nas so se prvi pojavili pred nekako štirimi leti, lani jih je bilo nekaj sto, letos pa pričakujemo pravi razcvet.



Predlanskim se je nekaj prvih navdušencev povezalo z letalci z zmajem in ustanovili so prvi, in za sedaj edini, klub za windsurfing — ljubljanski Delta klub. Kasneje so se nam pridružili še akrobatski smučarji ali hot dogerji. Trenutno ima klub prek 200 članov, več kot 120 jih je v sekciji za windsurfing. Naš namen je predstaviti ta šport čim širši množici ljudi, kot čudovit način poletne re-



- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. vrh jambora iz lesa | 12. spodnji rob jadra |
| 2. žep za jambor | 13. lok |
| 3. jambor | 14. letvice |
| 4. in 5. prijemke za napenjalne vrvi | 15. dvižna vrv |
| 6. vozel, s katerim povežemo lok in jambor | 16. deska |
| 7. napenjalni vozel | 17. gredelj |
| 8. elastika | 18. smernik |
| 9. trak, s katerim povežemo gredelj in jambor | 19. zglob, pod njim pa peta |
| 10. prednji rob jadra | 20. jadro |
| 11. zadnji rob jadra | 21., 22. in 23. vrvi za napenjanje jadra |

kreacije. Lepo se dopolnjuje s smučanjem, saj je eno poletni in drugo zimski šport. Povem naj še to, da nas je precej pri Delti aktivnih smučarjev, vaditeljev ali učiteljev, pa sta nam oba športa enako všeč.

I. REKVIZIT

Najprej si moramo ogledati, kaj to sploh je, oziroma kako izgleda. Na sliki so narisani prav vsi deli deske za jadranje. Poglejmo si jih najprej po številkah.

Sedaj pa si važnejše dele pogledjmo še поблиže.

Deska je dolga od 3,60 do 3,70 metra, pri posebnih modelih za večje hitrosti pa prek 4,50 metra. Široka je 65 do 70 centimetrov, pri posebnih izvedbah le 50 centimetrov in visoka 14 do 17 centimetrov. Narejena je iz polietilena ali iz poliestrske smole, ki je ojačana s steklenimi vlakni. Polnjena je s poliuretansko peno. Prostornino ima 200 do 300 litrov. Kljub temu pa so deske zelo lahke. Različni proizvajalci ponujajo deske teže od 11 do 25 kilopondov. Deska je nepotopljiva in kot taka tudi idealno reševalno sredstvo. Plastika je odporna proti soncu, slani vodi in temperaturnim spremembam, zato z vzdrževanjem nimamo problemov. Le deske, narejene iz polietilena, so nekoliko občutljive na vročino, zato jih ne puščamo na vročem soncu. Če z desko ne bomo butali ob obalo ali ob skale, bo zdržala zelo dolgo. Brez jadra in gredlja pa je tudi prijetna igrača za otroke.

Gredelj preprečuje stransko drsenje deske, torej zagotavlja vožnjo naravnost. Narejen je iz plastike ali iz posebne vodoodporne vezane plošče. V plitvi vodi ga moramo pravočasno izvleči, da ga ne poškodujemo.

Smernik preprečuje vrtenje deske. Narejen je iz gume, plastike ali kovine. Na desko je privit z vijaki.

Zglob omogoča nagibanje jambora v poljubno smer in pod poljubnim kotom. To omogoča krmiljenje, ne da bi rabili krmilo. Narejen je na več načinov, nekateri modeli imajo kardanski zglob, drugi gumijastega, pa še več drugih je.

Jambor je dolg do 4,55 metra, narejen iz aluminija ali s steklenimi vlakni ojačanega poliestra. Na spodnjem koncu je zglob, pod

njim pa peta. To je lesen ali plastičen del, ki ga vtaknemo v posebno odprtino v desko.

Lok je dolg približno 2,90 metra in na najširšem delu širok 45 do 50 centimetrov. Narejen je iz aluminijaste cevi, iz lesa ali iz poliestra. Spredaj in zadaj vežeta obe polovici posebni spojki. Spredaj ga navežemo na jambor, zadaj pa nanj napnemo jadro. Spredaj pride nanj tudi debelejša vrv z več vozli, ki rabi za dvigovanje jadra iz vode.

Jadro je trikotnik s površino do 6 kvadratnih metrov. Spredaj je žep, to je posebna cev, v katero vtaknemo jambor. V žepu je odprtina, skozi katero navežemo lok na jambor. Večja jadra imajo zadaj in spodaj posebne žepke za letvice. Te letvice napenjajo jadro v pravilno obliko. Na vogalih so luknje, ki služijo za napenjanje jadra. V jadru mora biti tudi okno iz prozorne plastike. Skozi okno gledamo na drugo stran, tako da opazimo morebitne ovire v vodi. Jadro naredimo iz plastične tkanine dakron. Preden ga spravimo, ga vedno posušimo. Najlepše je spravljen tako, če ga navijemo na jambor. Tako se najmanj zmečka.

II. NAKUP

To je bil opis posameznih delov. Poglejmo, kje dobimo to napravo. V Jugoslaviji je edini proizvajalec teh desk tovarna IMGRAD iz Ljutomera. Izdelujejo več tipov, cene pa so od 7000 do 9500 novih dinarjev. Če vas zanima nakup že gotove deske, se po telefonu oglasite v tovarno. Telefonska številka je (069) 81-086 ali 81-088.

V tujini je proizvajalcev mnogo, naj naštejemo le najbolj znane. Originalni windsurfing, kot ga je patentiral izumitelj, izdeluje nizozemska tovarna Te Cate in le-ta nosi ime Windsurfer. Uradna prvenstva, svetovna in evropska, so le v tem razredu ali pa v razredu Windglider. Vsi tekmovalci vozijo z enakimi windsurfinji. V svetu pa se vse bolj ogrevajo za odprta tekmovanja, kjer lahko sodelujejo tekmovalci z različnimi deskami, ki pa imajo omejene dimenzije. Poleg teh dveh tipov, ki sta najbolj znana, pa se uveljavljajo še Mistral, Surfsailer, Sailboard, Sailglider, Speedy, Shark, Vela, ki ga je uvažal Elan in je stal nekaj prek 11 000 novih dinarjev. Izdelujejo pa še celo kopico drugih. Vsaka tovarna ima na jadru svoj zaščitni znak. Imgrad se je odločil za



znak delfina. Večina tujih desk stane krepko prek 10 000 dinarjev.

Poleg običajnega windsurfinga pa poznamo še več izpeljank. Najbolj znan je tandem, ki ima na okoli 7 metrov dolgi deski dve jadri za dva jadralca. Naredili so tudi že tridem s tremi jadri. Jadro pa so namestili tudi na posebne drsalke za vožnjo po ledu in dosegli hitrost 73 kilometrov na uro. Poleg tega pa so jadro namestili tudi na skateboard, to je posebna deska s kotalkami.

III. MATERIAL

Ker je že gotova deska draga, si jo lahko naredimo tudi sami. Če bomo vse dele naredili sami, nas bo stala okoli 4000 dinarjev

ali pa celo manj. V nadaljevanju si bomo ogledali, kako sami naredimo desko, gredelj, lok, jambor, zglob, jadro in smernik.

Potrebovali bomo naslednji material. Steklo volno, ki je pri nas ne izdelujejo, boste morali kupiti v tujini, sam sem šel v Trst. Poliestrsko smolo izdelujejo pri nas. Gredelj naredimo iz posebne vezane plošče, ki je odporna proti vodi. Jadro bomo naredili iz dakrona. Pri Svilanitu so obljubili, da ga bodo pričeli izdelovati. Ne vem, če ga že proizvajajo, če ga ne, bo treba tudi ponj v Trst. V tujino bomo morali tudi po prijemeke za vrvi, s katerimi bomo napenjali jadro. Jambor in lok naredimo iz aluminijastih cevi, smernik pa iz aluminijaste plošče. Plastično za okno sem dobil v tovarni Induplati Jarše, vse potrebne vrvi pa v Vrvarni v Ljubljani na Trubarjevi cesti.

V tovarni IMGRAD lahko kupimo tudi posamezne dele. Deska stane od približno 3000 dinarjev dalje, jadro 1800 dinarjev in podobno. Sam sem v tovarni kupil le smernik iz gume, stal je 157 dinarjev.

IV. KALUP ZA IZDELAVO DESKE

Desko naredimo v kalupu. Da se jo delati tudi brez kalupa, a taka ne bo dobra, pa še več dela bo z njo. Kalup si lahko za 400 din sponodite v Delta klubu, enega pa ima tudi Elan. V klubu bomo spomladi organizirali tudi predavanja o izdelavi deske, morda jih bomo celo skupinsko izdelovali, o vetrovih, tehniki, prometnih pravilih in še čim drugim. Če ste navdušeni nad windsurfingom in bi se radi vpisali v Delto, pošljite na moj naslov: Matjaž Zupan, 61000 Ljubljana, Jamova 36/a, svoj priimek in ime, naslov, rojstni datum in telefonsko številko. Po pošti boste dobili obvestilo o kraju in času klubskih sestankov in položnico, s katero boste poravnali klubsko članarino 100 din na leto. Še en podatek, klubski člani so stari od 13 do 59 let.

Če mislite narediti večje število desk, pa naredite kalup sami. Nekje dobite že narejeno desko, nakar naredite, enako kot kasneje desko, obe polovici kalupa. To pa se izplača le, če naredite kasneje več kot deset desk.

Prihodnjič pa se bomo pogovorili o izdelavi deske.

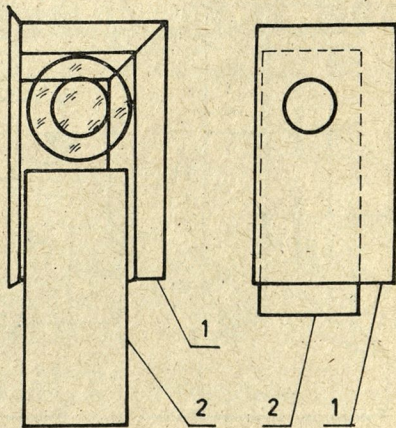
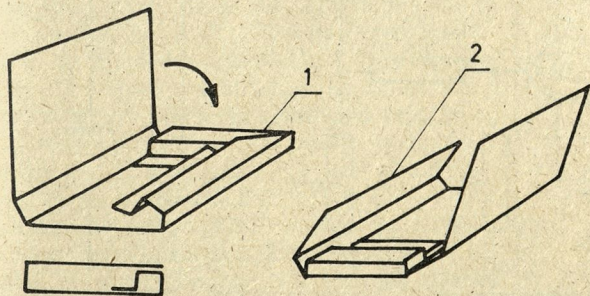
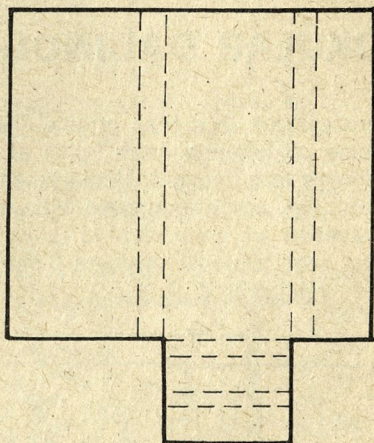
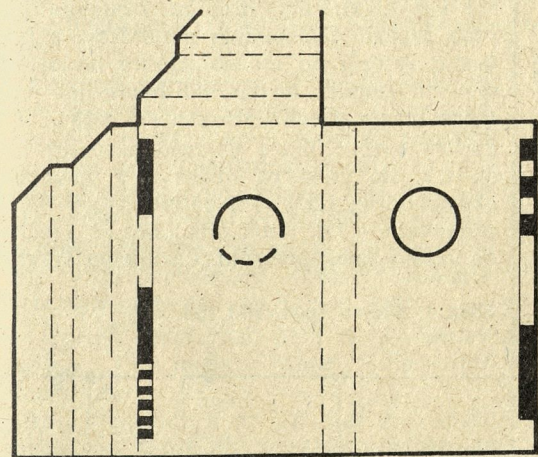
ZLOŽLJIVA LUPA

Predstavljamo vam več zanimivih naprav, ki jih lahko sestavimo z zbiralno lečo, ki je izdelana iz optičnega stekla in oblikovana v stiskalnici. Čeprav so oblike stiskalnice zelo natančne, ne morejo popolnoma nadomestiti brušenja in poliranja radija leče. Zato ima leča periferno napako (astigmatizem) in manjšo jasnost zornega polja (koma).

Kljub temu pa jo je mogoče vsestransko uporabiti. Lahko izdelamo lično lupo (povečava 6—8x), t. i. urarsko lupo za tehnike in celo lupo, ki jo uporabimo kot okular, pri periskopskem daljnogledu (povečava 8x).

Izrežemo dela 1 in 2, kot kaže slika, in upognemo po črtkanih črtah — delo si olajšamo, če predhodno potegnemo po črtah s topim koncem škarij (glej perspektivni ris).

Lupo v delovni legi predstavlja slika, na kateri je zgornja ploskev okrova še nezalepljena. Leča leži med odprtinama v okrovu (del 1); v tem položaju jo pridrži vstavljeno držalo (del 2 — rdeči konec držala gleda ven). Po končanem opazovanju držalo 2 obrnemo in ga porinemo v okrov. Leča pri tem zdrsne v držalo in rdeči konec varuje njeno površino pred praskami. Lupu je na ta način v večji meri zložljiva.

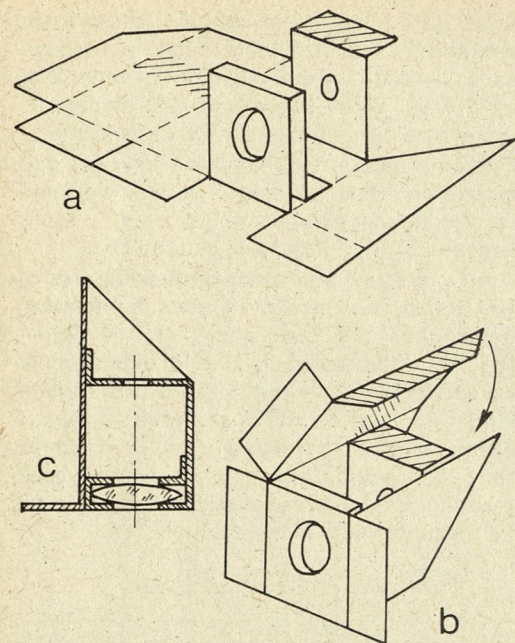


VŽIG MOTORČKOV Z ŽARILNO SVEČKO

Pri vžiganju modelarskih motorčkov z žarilno svečko (imenovanih s tujko Glow Plug) imamo dostikrat težave, ki izvirajo ravno od pravilnega ravnanja s svečko. Ta problem postane lahko hudo nevšečen na tekmovanjih, ko imamo čas za vžig omejen (štiri minute). Takrat se res hudo maščuje že vsaka malenkost. Modelar mora torej vedno spremljati stanje motorja in s tem tudi svečke. Vedeti moramo, ali je motor suh ali zalit, prav tako je zelo važno, ali je svečka morda že pregorela, ali je v kratkem stiku ali pa res žari tako kot treba. V nadaljevanju bom opisal več električnih vezij za vzbujanje žarilne svečke modelarskih motorčkov, s pomočjo katerih bo možno svečko ne samo pravilno vzbujati, ampak tudi ugotavljati trenutno stanje svečke oziroma motorčka.

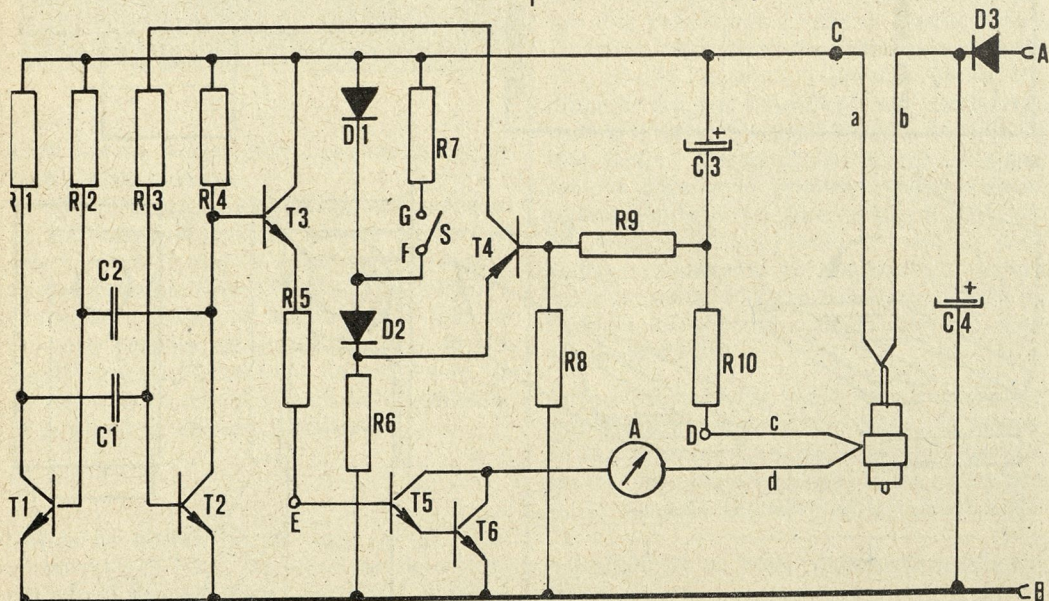
Žarilne svečke imajo delovno napetost 1,5 ali 2 V. Na voljo pa imamo 2 V svinčene akumulatorje; 1,5 V suhe baterije; 1,2 V NiCd akumulatorje itd. Kabli priključka za svečko so včasih dolgi, pretanki. Če imamo še kak

Slika 1. Shema vezja TIM IS-I



OKULAR DALJNOGLEDA

Izrežemo lik in s topo stranjo škarij potegnemo po črtkanih črtah (slika a), da bomo ploskve laže upognili. Nato začnemo sestavljati. Vse odprtine morajo biti na isti osi. Zalepimo šrafirane ploskve (slika b), v prostor med zaslonki premera 8 mm vstavimo lečo (glej prerez c) in dokončamo lepljenje.



slab stik, se dostikrat zgodi, da svečka ne dobi tiste moči, ki je potrebna za vžig motorčka, saj samo v malo predolgem kablu »ostane« 0,5 V. Ker so marsikateri motorčki na to zelo občutljivi, je jasno, da bo lahko vžiganje dolgotrajno, če ne celo neuspešno. Običajna svečka troši 2 do 3 A vendar ne vedno. Če je suha (suh motor), je ta tok manjši, če je mokra (zalit motor), je tok večji. Z merjenjem toka svečke torej lahko sklepamo na stanje motorja, obenem pa tudi ugotovimo, ali je svečka v kratkem stiku ali pa pregorela.

Žal pa je tok skozi nitko žarilne svečke odvisen tudi od stanja baterije, žic, kontaktov. To pomeni, da moramo NAJPREJ poskrbeti za pravilno STABILIZIRANO napajanje, šele NATO pa merimo tok, če želimo ugotavljati tudi stanje motorčka, ne le svečke.

Seveda ima stabilizacija napajanja svečke tudi drugo bistveno prednost. Svečka dobi zahtevano moč VEDNO, tudi takrat, ko so kabli malo daljši in ko začne baterija slabeti.

Konstruiral sem več vezij za vzbujanje žarilne svečke. Vsa delujejo na 12 V napajanje. Za to napetost sem se odločil ne samo zato, ker je to standardna napetost avtomobilskih akumulacij, temveč sem imel bolj tehten razlog. Veliko modelarjev že uporablja električne štarterje, ki delujejo na 12 V. Tako imajo ti modelarji poleg 2 V akumulacija za vžig še 12 V te ali one vrste.

Prvo vezje, imenujemo ga TIM IS-I, napaja svečke z 12 V impulzi. Njegovo shemo prikazuje slika 1.

Svečka troši moč 4 do 6 W. Ker jo zdaj napajamo z 12 V impulzi, moramo poskrbeti, da bo svečka res dobila svojih 4 do 6 W, saj je še kako jasno, da bi takoj pregorela, če bi jo napajali kar z 12 V. Pravilno moč dosežemo s pravilnim razmerjem impulz/pavza. To razmerje mora biti tudi kontrolirano t.j. stabilizirano glede na zahtevano moč in ga moramo popravljati, če začne akumulator slabeti ali pa so priključni kabli malo daljši. Vezje TIM IS-I napaja 1,5 in 2 V svečke, deluje pa že pri 6,5 V in vse do 13 V. V celem tem območju dovaja svečki enako moč, nad 13 V in pod 6 V pa dobi svečka manjšo moč, kot je predpisana. Ker vlada na modelarskih tekmovanjih dostikrat nervoja, sem predvidel tudi zaščito pred napačnim priključevanje na 12 V akumulator, in to ne z varovalko, ki je v naglici nimamo

nikoli pri roki, temveč z diodo (D3). Tako je po napačnem priključevanju vezje potrebno le pravilno priključiti in deluje!

IZBIRA MATERIALA

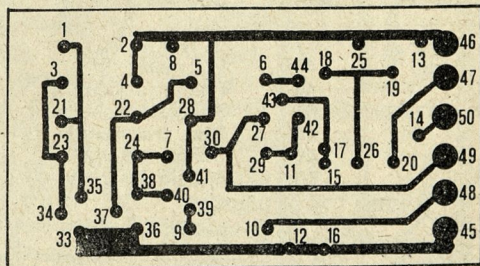
Ves material je izdelek domačih proizvajalcev, naprodaj v ljubljanskih trgovinah. Transistorji so vsi izdelek EI iz Niša. T1 in T2 sta univerzalna NPN transistorja npr. BC 107, BC 237 itd. T3 mora biti malo močnejši, 2N1613, 2N1711, 2N2219 itd. T4 je PNP silicijev transistor npr. BC 214, BC 307 itd. T5 in T6 pa sta močnostna transistorja. T5 je lahko 2N3054 ali 2N3055. T6 je 2N3055, 2N3771, 2N3772, 2N3773 ali kak drug močnostni transistor, ki prenese kolektorski tok večji od 12 A.

Upori in kondenzatorji so Iskrini. C1 in C2 naj ne bosta keramična. C3 in C4 sta elektrolitska kondenzatorja. Delovna napetost C3 je najmanj 3 V, C4 pa 15 V. Pri diodah moramo paziti, da je D1 germanijeva, D2 pa silicijeva dioda.

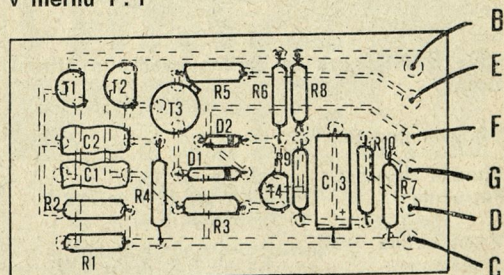
GRADNJA

Vezje zgradimo na ploščici tiskanega vezja. V merilu 1 : 1 jo prikazuje slika 2.

S prostorom nisem skoparil in tako so na sliki 2 tudi oštevilčene priključne sponke. Naredimo tabelo vrednosti in povezav elementov.



Slika 2. Slika ploščice tiskanega vezja TIM IS-I v merilu 1 : 1



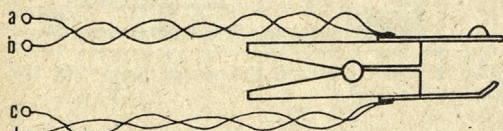
Slika 3. Ploščica vezja TIM IS-I, pogled z zgornje strani

TABELA

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	1K	Iskra
R2	3	4	82K	Iskra
R3	5	6	10K	Iskra
R4	7	8	560 Ohm	Iskra
R5	9	10	33 Ohm	Iskra
R6	11	12	100K	Iskra
R7	13	14	560 Ohm	Iskra
R8	15	16	270K	Iskra
R9	17	18	12K	Iskra
R10	19	20	18K	Iskra
C1	21	22	1 nF	Iskra
C2	23	24	22 nF	Iskra
C3	25	26	10 μ F	Iskra + na 25
C4	/	/	2500 μ F	glej tekst, Iskra
D1	27	28	AA 131	K na 27
D2	29	30	BA 209	K na 29
D3	/	/	BY 236	glej tekst

Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	33	34	35	BC 237 B	Ei
T2	36	37	38	BC 237 B	Ei
T3	39	40	41	2N 1613	
T4	42	43	44	BC 308	Ei
T5	/	/	/	2N 3055	glej tekst
T6	/	/	/	2N 3055	glej tekst

Priključek	Sponka	Opomba
A	/	+ 12 V
B	45	\emptyset , masa
C	46	Priključni kabel a
D	47	Priključni kabel c
E	48	Baza transistorja T5
F	49	Stikalo 1,5 V/2 V
G	50	Stikalo 1,5 V/2 V



Slika 4. Priključek za žarilno svečko s štirimi žicami

Tehnični podatki:

Vhodna napetost	od 6,5 do 13 V
Potrošnja	0,5 A pri 12 V oz. 0,9 A pri 6,5 V
Vrsta žarilne svečke	1,5 ali 2 V, 4 do 6 W
Frekvenca impulzov	ca. 6 kHz
Izkoristek	ca. 75 %

Nekateri elementi vezja TIM IS-I so montirani ločeno t. j. ne na ploščici tiskanega vezja. To sta transistorja T5 in T6, elektrolitski kondenzator C4 in dioda D3 ter stikalo S. Transistorju T6 privoščimo manjše hladilno rebro. Pogled na ploščico tiskanega vezja prikazuje slika 3.

Na sliki 3 sem skiciral sliko elementov, obenem pa sem črtkano narisal tudi bakrene povezave na spodnji strani ploščice.

PRIKLJUČEVANJE

Najprej moramo narediti povezave s ploščico tako, kot je narisano na shemi (slika 1). Stikalo je lahko navadno klecno, saj ne preklaplja velikega toka. Ko je sklenjeno, deluje vezje na 1,5 V, ko je odprto pa za 2 V svečke. Nato poskrbimo za priključni kabel svečke. Na shemi (slika 1) sem narisal priključek s štirimi žicami. Detajl izgleda priključka za žarilno svečko prikazuje slika 4.

S takim priključkom je svečki res zagotovljena prava moč. Ker teče glavni tok po žicah b in d, sta lahko a in c tanki, mehki PVC žički, ki ju lahko dodamo originalnemu priključku z dvema žicama.

Če pa vzamemo priključne žice krajše od pol metra in če imajo presek večji od 1,5 mm², potem dobro služi tudi dvožični priključek in sta a in b ena, c in d pa druga žica.

Kot smo rekli prej, je dobro imeti A-meter za kontroliranje toka. V našem primeru ima območje 1 A. Ker kaže instrument POPREČNO VREDNOST toka, bo normalno kazal 0,5 A. Ne pozabimo namreč, da je svečka napajana z impulzi. Če je svečka prekinjena, toka seveda ni, če pa je v kratkem stiku, je večji od 1 A. Vendar pa moramo povedati, da teh 0,5 A ni vedno natanko določenih. Tok je odvisen od spremembe napajalne napetosti. Ko napetost upade, potrebujemo večji tok za dosego enake moči. Merimo tok, svečka pa potrebuje moč!

V tej izvedbi torej ne moremo natanko ugotavljati, ali je motor suh ali zalit, lahko samo ugotavljamo stanje svečke. Dobra stran napajalnika TIM IS-I pa je v izrednem izkoristku, ki je celo večji od 70%! To pomeni, da se v vezju troši le 1 do 2 W moči, medtem ko dobi svečka 4 do 6 W. Navadni stabilizirani napajalnik z 12 na 2 V ima izkoristek manjši od 2%. V nadaljevanju si bomo ogledali tudi to verzijo in morda še kakšno drugo.

daljinsko vodenje

Jan Lokovšek

RC SPREJEMNIK TIM X (II)

IZBIRA MATERIALA

INTEGRIRANO VEZJE S 042 P je izdelek tovarne Siemens. Kot smo rekli že prej, je najpreprostejša nabava prek oglasa ali radioamaterskega kluba. Integrirano vezje 741 izdeluje tudi zagrebški RIZ pod oznako IL 741; naprodaj je tudi pri Mladem tehniku. MF TRANSFORMATORJI so enaki kot so v transistorskih radijskih sprejemnikih. Uglasi- mo jih lahko na 455 ali 460 KHz. Želimo, da so po velikosti čim manjši. Tiskano vezje je konstruirano za MF transformatorčke z me- rami 7×7 mm (tloris). Označujejo se s črkami A, B in C ter barvami VF jeder, in sicer rumen, bel in črn.

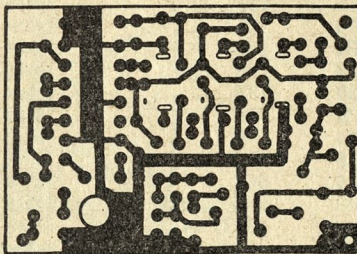
TRANSISTORJI so izdelek EI iz Niša. T1 in T2 sta BF 225 ali BF 254. T3 je BC 237 B, BC 109 B.

DIODE D1, D2 in D3 so univerzalne silicije- ve diode, npr. BA 209. Zener diodi ZD1 in ZD2 sta 3,9 voltni v miniaturi (stekleni) izvedbi, ker potrebujemo le minimalno moč. UPORI so Iskrini 1/8 W. Če le-teh ni, vzame- mo 1/4 W, vendar pa potem malo bolj stiskamo s prostorom na ploščici tiskanega vezja.

KONDENZATORJI so razen elektrolitskih vsi keramični, nizkonapetostni. Elektroliti so Iskrini v miniaturi izvedbi za pokončno montažo. Ker je napajalna napetost spre- jemnika 4,8 ali 6 V, je povsem dovolj, da je delovna napetost VSEH kondenzatorjev vsaj 6 V. Lahko je seveda večja, vendar pa to ni potrebno in na samo delovanje sprejemnika ne vpliva. C3 in C4 sta »zadovoljna« celo s 3 V delovno napetostjo. Moramo pa vedeti, da so kondenzatorji z večjo delovno nape- tostjo tudi po velikosti večji!

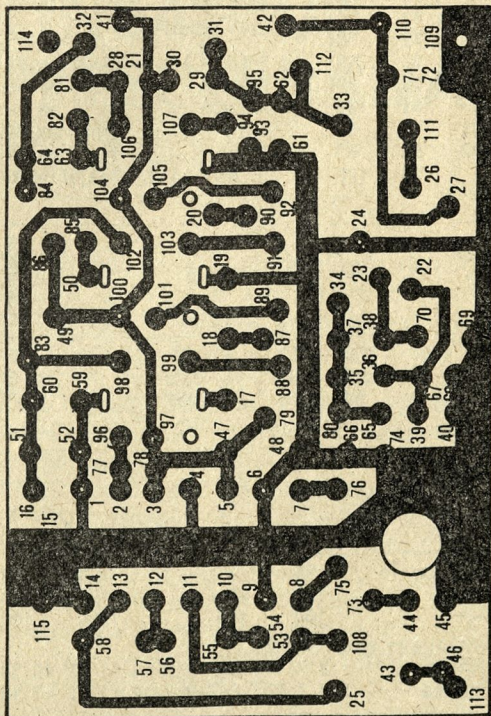
GRADNJA

Sprejemnik TIM XI zgradimo na ploščici ti- skanega vezja mer 33×48 mm. V merilu 1 : 1 jo prikazuje slika 4.



Slika 4. Slika ploščice tiskanega vezja v merilu 1 : 1

Kot je že običaj, sem na povečani sliki plo- ščice oštevilčil priključne sponke, ker je si- cer to na ploščici v merilu 1 : 1 nemogoče. Naredimo tabelo povezav in vrednosti posa- meznih elementov:



Slika 5. Slika ploščice tiskanega vezja sprejem- nika TIM XI z oštevilčenimi sponkami

TABELA

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	15	16	120K	Iskra
R2	17	18	330 Ω	Iskra
R3	19	20	120 Ω	Iskra
R4	21	28	12K	Iskra
R5	29	30	1K8	Iskra
R6	31	32	56K	Iskra
R7	33	34	5K6	Iskra
R8	35	36	56K	Iskra
R9	37	38	56K	Iskra
R10	39	40	glej tekst!	Iskra
R11	41	42	150 Ohm	Iskra
C1	43	44	47 pF	Iskra
C2	45	46	220 pF	Iskra
C3	47	48	47 nF/30 V	Iskra
C4	49	50	22 μF/10 V	Iskra + na 50
C5	51	52	47 nF/30 V	Iskra
C6	53	54	12 pF	Iskra
C7	55	56	47 pF	Iskra
C8	57	58	12 pF	Iskra
C9	59	60	1 μF/70 V	Iskra + na 60
C10	61	62	22 nF	Iskra
C11	63	64	1 μF/70 V	Iskra + na 64
C12	65	66	10 nF	Iskra
C13	67	68	1 nF	Iskra
C14	69	70	0,47 μF/70 V	Iskra + na 70
C15	71	72	22 μF/10 V	Iskra + na 72
L1	73	74		
L2	75	76	glej tekst!	
D1	77	78	BA 209	Ei, K na 78
D2	79	80	BA 209	Ei, K na 80
D3	81	82	BA 209	Ei, K na 82
ZD1	83	84	3,9 V	Ei, K na 84
ZD2	85	86	3,9 V	Ei, K na 86
Q	25	108	27 MHz pas, sprejemniški	

Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	87	88	89	BF 225	Ei
T2	90	91	92	BF 225	Ei
T3	93	94	95	BC 237 B	Ei

MF transformator	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Sek. 1	Sek. 2
A-rumen	96	97	/	98	99
B-bel	100	101	/	102	103
C-črn	104	105	/	106	107

Integrirano vezje S 042 P

Nožica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sponka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Integrirano vezje 741

Nožica	1	2	3	4	5	6	7	8
Sponka	/	22	23	24	/	26	27	/

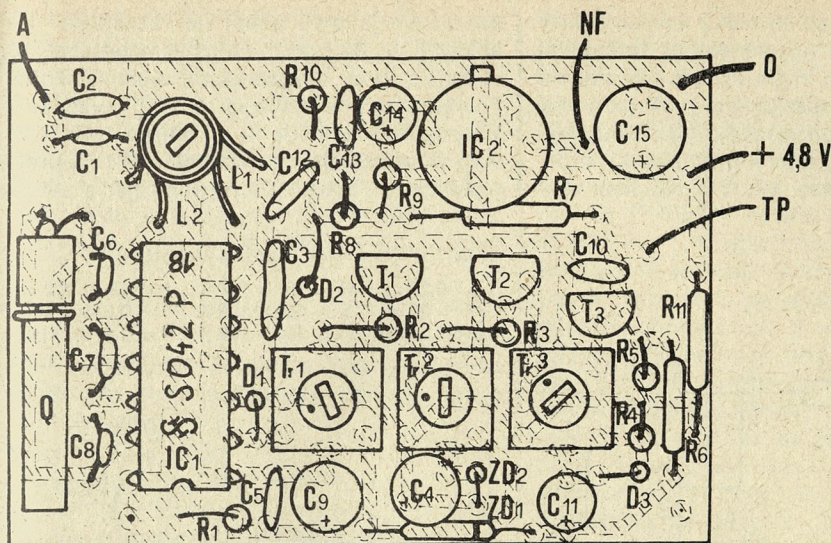
Priključek	Sponka
Masa, ∅	109
+ 4,8 V	110
NF izhod	111
Testni priključek	112
Antena	113

Ploščico tiskanega vezja si lahko izdelate sami po enem od postopkov, ki smo jih že večkrat podali. Lahko pa jo tudi naročite prek naše založbe (po povzetju).

Prva je na vrsti tuljava L1. Na tuljavnik premera 4 (5) mm navijemo 12,5 (10,5) ovojjev bakrene lakirane žice premera 0,3 do 0,4 mm. L2 navijemo tako, da so navoji L2 med navoji L1, in sicer na spodnji strani L1. Spodnji del navitja L1 je namreč vezan na maso in to je tako imenovan »mrzli« del navitja, medtem ko gre zgornji t. j. »vroči« na kondenzator C1. L2 ima 3,5 ovoja enake žice kakor L1. Sledi montaža vseh treh med-frekvenčnih transformatorčkov. Na ploščici so predvideni transformatorčki s tlorisom 7 × 7 milimetrov. Če so vaši večji, si morate poprej prilagoditi ploščico tiskanega vezja. Prilepimo podnožje kvarc kristala. Podnožje lahko izdelamo npr. iz 3-polne gramofonske vtičnice, še preprosteje je uporabiti kos podnožja za DIL integrirana vezja. To velja seveda za primer, če nimate originalnega podnožja in kvarca ne nameravate prispajkati direktno na ploščico. Sledi spajkanje integriranih vezij S 042 P in 741. Pri 741 izkoriščamo le nožice 2, 3, 4, 6 in 7. Nožice 1, 5 in 8, ki jih ne potrebujemo, odščipnemo na kratko in za to v ploščici tudi nismo predvideli priključkov. Nato spajkamo upore. R6, R7 in R11 so montirani v vodovarni legi, vsi ostali pa pokončno. Na gole žičke uporov v pokončni legi natakne mo bužirke, da preprečimo neželene stike. Vsi kondenzatorji so montirani pokončno. Pri elektrolitskih kondenzatorjih in pri diodah še posebej pazimo na polariteto. Na koncu pritrudimo še priključne žičke in anteno. Za začetek naj bo tale konček (20 do 30 cm), sicer pa 70 do 120 cm mehka PVC žica.

UGLAŠEVANJE

Uglaševanje in preizkušanje sprejemnika TIM XI je popolnoma enako postopku, kot sem ga opisal v pretekli številki TIMa za sprejemnik TIM X. Naj na kratko ponovim,



Slika 6. Sprejemnik TIM XI

da uglašujemo na najmanjšo vrednost napetosti, izmerjeno na testnem priključku. Uglašujemo vhodni krog in vse tri medfrekvenčne transformatorčke. Najnižja vrednost, ki jo lahko dosežemo, je približno polovica napajalne napetosti.

PRIREDBA ZA DIGITALNE SISTEME

Če želimo sprejemnik TIM XI uporabiti v digitalnem sistemu, lahko napravimo nekaj poenostavitev podobno kot pri sprejemniku TIM X. Opustimo upor R1, kondenzatorja C5 in C9 ter zener diodo ZD1. Sponke za R1, C5 in C9 pustimo odprte, medtem ko sponki za ZD1 spojimo. Vrednost upora R6 povečamo na 120 kOhm. Pač pa moramo dodati upor R10, ki ga prej nismo potrebovali (v analognem RC sistemu). Vrednost upora R10 je od 330 kOhm do 1 MOhm.

Tehnični podatki sprejemnika TIM XI

Tip sprejemnika	heterodinski
Vmesna frekvenca	460 (455) kHz
Napetost napajanja	4,5 do 6 V
Poraba	4 do 5 mA
Občutljivost	0,8 do 1,5 μ V
NF izhodna napetost	2 Vpp, stabilizirana
Mere	33 × 48 × 15 mm

radioamaterstvo

Božo Ropret

LINEARNA INTEGRIRANA VEZJA

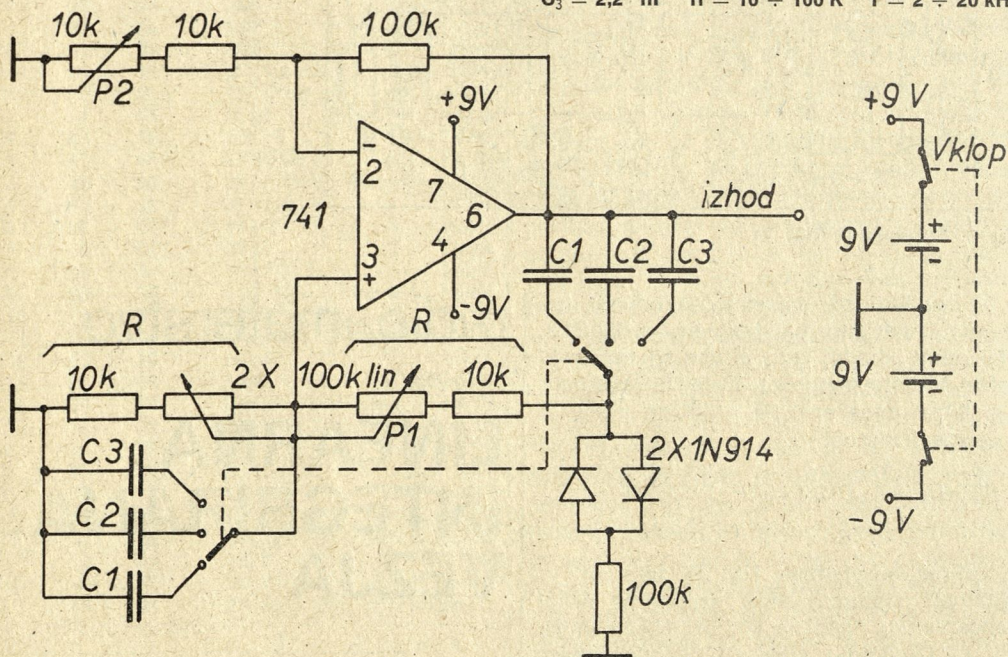
Za vsa tista vezja, ki ne opravljajo digitalnih logičnih operacij, je ustaljen naziv linearna ali analogna integrirana vezja. Največje število današnjih linearnih integriranih vezij je v skupini splošnih ojačevalnikov, ki se jih da s pomočjo dodatnih zunanjih elementov in povratnih vezav uporabiti za najrazličnejše namene (razne vrste ojačevalnikov, oscilatorji, modulatorji, mešalniki, multivibratorji, vezja za analogne računalnike...). Poleg teh splošnih ojačevalnikov pa so na tržišču tudi integrirana vezja za ozko omejeno uporabo v raznih elektronskih sistemih. To so razna vezja za radijske in televizijske sprejemnike, vezja napetostnih regulatorjev, elektronska vezja za uporabo v avtomobilu, digitalno-analogni pretvorniki ter mnoga druga vezja za uporabo v določenih elektronskih sistemih.

Mi si bomo ogledali le nekaj načrtov z najbolj razširjenimi in uporabnimi linearnimi integriranimi vezji, ki jih je tudi sorazmerno lahko nabaviti. Prvo tako zelo razširjeno vezje je operacijski ojačevalnik 741. Pred temi številkami stoji še črkovna oznaka, ki je odvisna od proizvajalca: uA, LM, NE, MC, ven-

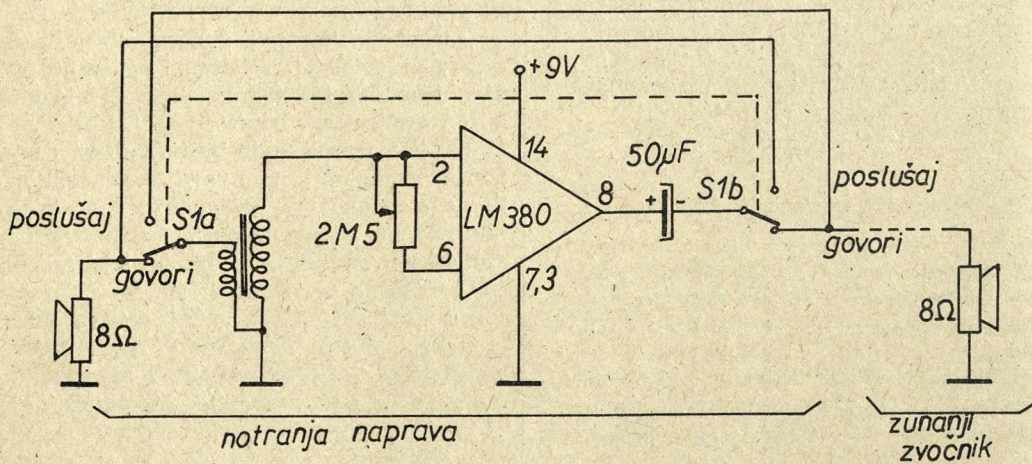
dar se vezja med seboj ne razlikujejo. Na sliki 15 je generator sinusne napetosti, izveden s tem operacijskim ojačevalnikom. Povratna vezava je v tem primeru izvedena z Wienovim mostičem, ki ga tvorijo kondenzatorji C1 do C3 in potenciometer P1. S preklopnikom S1 spreminjamo območja, s poten-

Slika 15. Generator sinusne napetosti

$C_1 = 0,22 \mu\text{F}$ $R = 10 \div 100 \text{ K}$ $f = 20 \div 200 \text{ Hz}$
 $C_2 = 22 \text{ nF}$ $R = 10 \div 100 \text{ K}$ $f = 0,2 \div 2 \text{ kHz}$
 $C_3 = 2,2 \text{ nF}$ $R = 10 \div 100 \text{ K}$ $f = 2 \div 20 \text{ kHz}$



Slika 16. Hišni interfon



ciometrom P1 pa spreminjamo frekvenco zvezno. Oscilator deluje v treh območjih v frekvenčnem obsegu od 20 Hz do 20 kHz, torej je primeren za poskuse in meritve v tonskem območju. S potenciometrom P2 spreminjamo amplitudo izhodne napetosti. Diodi 1N914 in upor 100 k služijo za stabilizacijo amplitude pri spreminjanju frekvence. Frekvenca nihanja je podana s formulo

$$f = \frac{1}{2RC}$$

Vezje moramo napajati z dvojno

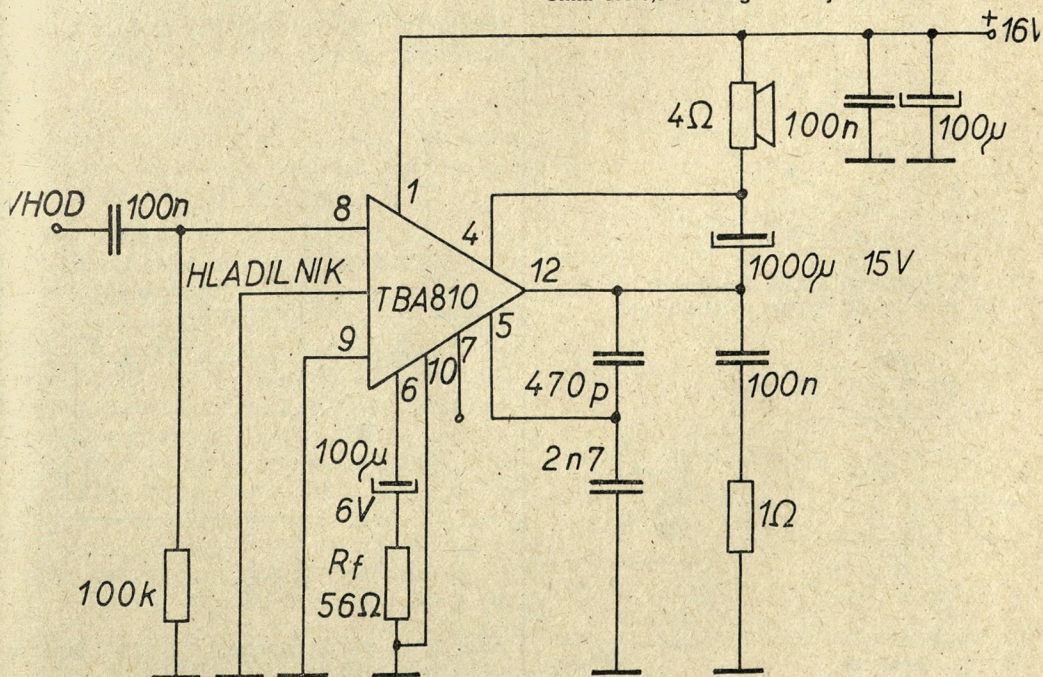
napetostjo: plus in minus 9 V. Uporabimo lahko dve 9-voltni bateriji, ker je poraba vezja le nekaj mA.

Precej razširjeni so tudi audio ojačevalniki za manjše moči. Naš načrt na sliki 16 prikazuje vezje interfona, ki potrebuje za svoje delovanje minimalno število komponent. Za ojačevalnik je uporabljeno 3-vatno integrirano vezje LM 380.

Ko je preklopnik S1 v položaju »govori«, deluje notranji zvočnik kot mikrofonski, zunanji pa kot zvočnik. Nivo napetosti iz zvočnika, ki deluje kot mikrofonski, zviša vhodni transformator (obratno priključen izhodni transformator iz transistorskega sprejemnika). Potenciometer P1 služi za nastavev jakosti.

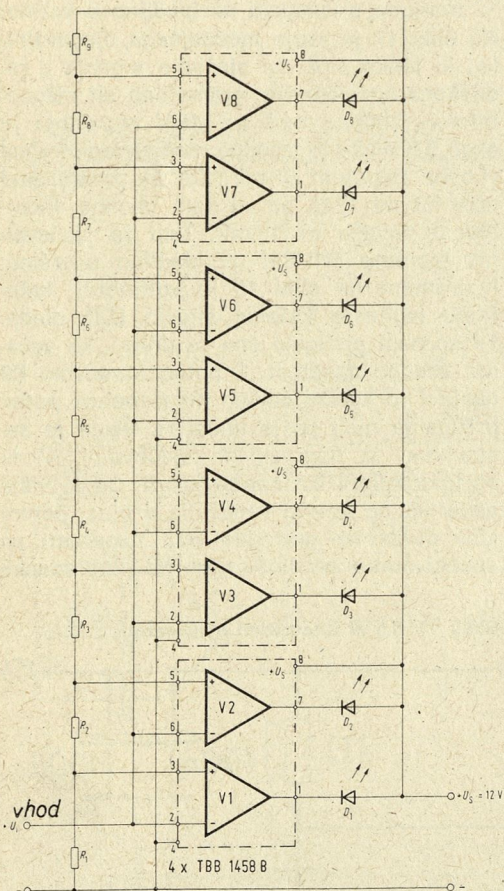
Preklopnik S1 v položaju »poslušaj« zamenja vlogi obeh zvočnikov, zunaj lahko govorimo, znotraj pa poslušamo. Ojačanje je že nastavljeno na 50, zato ni potrebna povratna vezava. Ojačevalnik ima vgrajeno tudi zaščito pred kratkim stikom in pred previsoko temperaturo, zato ga je skoraj nemogoče uničiti. Priključne nožice 3, 4, 5 in 10, 11, 12 moramo prispajkati na hladilno površino. Na sliki 17 je vezje močnejšega ojačevalnika, ki lahko služi za ojačanje signala z radijskega sprejemnika, gramofona ali magnetofona. Izhodna moč pri 16 V napajanju je okoli 6,5 W. Za to izhodno moč pa je potrebna vhodna napetost 65 mV. Če pa zmanjšamo upor R_f na 12Ω , pa se nam vhodna občutljivost poveča na 15 mV. Tudi ta ojačevalnik moramo pritrditi na hladilno površino. Instrument na sliki 18 je voltmeter, kateremu namesto kazalca služijo LED diode. Te se nam prižigajo ena za drugo, ko večamo vhodno napetost. S potenciometrom R9 nastavimo končni odklon instrumenta, potek prižiganja diod pa je linearen. Vezje je sestavljeno iz operacijskih ojačevalnikov, ki so uporabljeni kot komparatorji. Če je višja napetost na sponki označena s plus, potem LED dioda ne gori, pri višji napetosti na sponki minus pa dioda gori. Na plus sponke

Slika 17. 6,5 W integrirani ojačevalnik



operacijskih ojačevalnikov prek delilnika napetosti (R1 do R8) pripeljemo napetosti, pri katerih želimo, da se nam prižgejo diode. Na negativne sponke pa dovedemo vhodno napetost. Ko le-ta preseže napetost na pozitivni sponki, se dioda prižge. Izhodni tok skozi LED diode je omejen že v izhodni

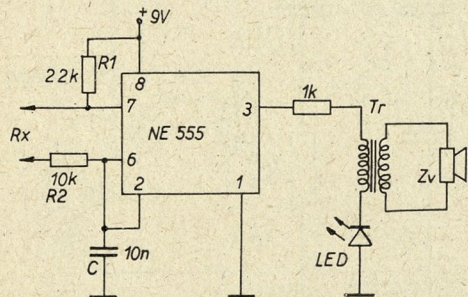
stopnji operacijskega ojačevalnika na približno 18 mA. Če pa želimo manjši izhodni tok in s tem šibkejšo svetilnost, ga omejimo z upori zaporedno vezanimi diodam. Še en instrument je prikazan na sliki 19. Ta nam s tonom pokaže približno vrednost upornosti, priključene na sponke R_x . Če na te sponke priključimo upornost med 0Ω in $30 M\Omega$, slišimo ton, katerega višina je odvisna od upornosti. Z njim lahko testiramo v prevodni ali zaporni smeri tudi diode, transistorje, kondenzatorje in LED diode. Za dodatek zvočnemu izhodu je dodana še LED dioda, ki služi kot indikator, pri frekvencah nižjih od 10 Hz pa utripa. Visok ton pove, da je priključena upornost nizka, ton, ki pa ima le nekaj impulzov na sekundo, pa indicira upornost nekaj $M\Omega$. Uporabljeno integrirano vezje NE555 je univerzalni trimer, ki je v tem primeru priključen kot multivibrator. Vezje niha pri kakršnikoli upornosti med 0Ω in $30 M\Omega$, priključeni na sponke R_x . Če napravimo kratek stik, je frekvenca približno 7000 impulzov na sekundo. Pri $30 M\Omega$ pa je frekvenca približno 1 Hz. Skozi testni sponki teče zelo majhen tok (nekaj 10 nA), ki ni nevaren za testirane elemente. Formula za določitev frekvenca je naslednja:



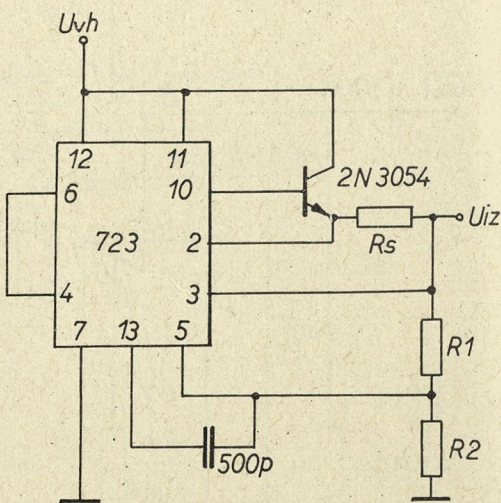
Slika 18. Voltmeter z LED diodami R_1 do $R_8 = 1k\Omega$, $R_9 = 100k\Omega$, trimer potencijometer

$$f = \frac{1,44}{C(R_1 + 2(R_x + R_2))}$$

Transformator Tr je miniaturni izhodni transformator iz transistorskega sprejemnika. Prav tako je tudi



Slika 19. Ommeter



Slika 20. Regulator napetosti $7 \div 37V$ (razpored nožic velja za Dual-in-line ohišje)

zvočnik miniaturne izvedbe z upornostjo 8Ω .

Veliko skupino integriranih vezij tvorijo napetostni regulatorji, ki jim lahko izhodno napetost spreminjamo ali pa je ta že nastavljena. Med prvimi je najbolj razširjeno vezje 723, ki ga izdeluje tudi RIZ z oznako IL 723. Ta napetostni regulator nam lahko daje izhodni tok do 150 mA. S pomočjo transistorja 2N3054 pa lahko dobimo izhodni tok do 1 A. Za pravilno delovanje regulatorja pa rabimo le še tri upore in en kondenzator. En upor rabi za omejitev toka, dva pa za nastavitve izhodne napetosti. Regulatorju na sliki 20 lahko spreminjamo napetost od 7 do 37 V, odvisno od vhodne napetosti in razmerja uporov R1 in R2. Vhodna napetost mora biti vedno vsaj 3 V višja od izhodne. Formula za določitev izhodne napetosti je

$$\text{naslednja: } U_{iz} = 7,15 \frac{R1 + R2}{R2}$$

Od 2 do 7 V pa lahko spreminjamo napetost regulatorju na sliki 21. Izhodna napetost je

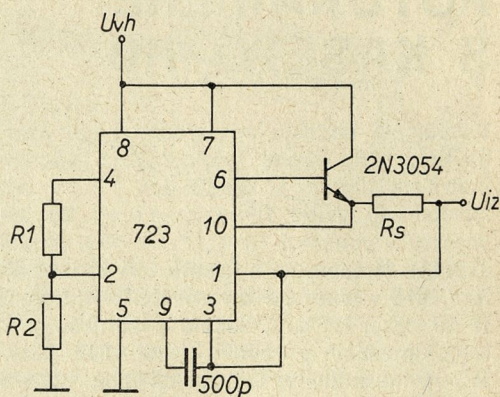
$$\text{tu podana z enačbo: } U_{iz} = 7,5 \frac{R1 + R2}{R2}$$

Za obe vezji določimo upor R_s po formuli: $R_s = 0,7 \text{ V/Ib [A]}$, pri čemer Ib pomeni želeni maksimalni izhodni tok. Pri obeh podanih usmernikih sme biti maksimalni tok 1 A.

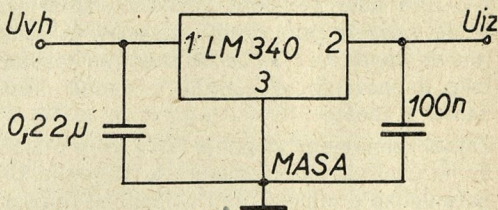
Na vhod moramo pripeljati polnovalno usmerjeno napetost, ki je zglajena z elektrolitskim kondenzatorjem, katerega vrednost mora biti vsaj $2200 \mu\text{F} \times \text{Ib (A)}$.

Drugo skupino tvorijo regulatorji s konstantno izhodno napetostjo, ki imajo le tri priključke. Prav zato je njihova uporaba zelo enostavna in praktična. Kot smo že omenili, imajo le tri priključke: vhod, izhod in skupni priključek-maso. Za delovanje ni potreben noben zunanji element. Opisani regulator LM340 ima že vgrajeno omejitev toka, zaščito pred kratkim stikom ter zaščito pred previsoko temperaturo. Izbor izhodnih napetosti je precej širok in se giblje od 5 do 24 V (5, 6, 8, 12, 15, 18, 24 V). Oznaka za napetost stoji za oznako integriranega regulatorja (LM340 — 05 za 5 V regulator). Regulator je na izbiro v plastičnem kovinskem ohišju, razpored nožic pa kaže slika 23. Kon-

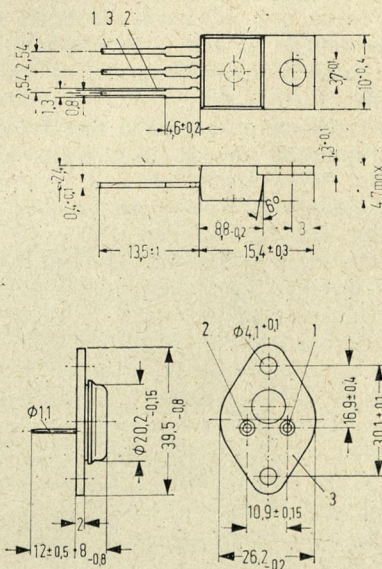
zatorja na sliki 22 pri vezalnem načrtu služita za stabilnost vezja. Za vhodno napetost velja isto kot za regulator z integriranim vezjem 723.



Slika 21. Regulator napetosti, $2 \div 7 \text{ V}$ (razpored priključkov velja za krožno metalno ohišje)



Slika 22. Priključitev regulatorja s konstantno izhodno napetostjo



Slika 23. Razpored nožic pri integriranih regulatorjih

Miloš Macarol

ŽEPNE FOTOKAMERE S KASETO 110

V zadnjem obdobju se izredno naglo uveljavljajo male žepne fotokamere s 16-milimetrskim filmom v kaseti tipa 110. V teh kasetah so svitki filma za 12 ali 20 posnetkov v velikosti 13×17 mm. Prvi model žepnega fotoaparata s kaseto 110 so izdelali leta 1972 v ameriški tovarni KODAK, katera je že nekaj let prej začela s serijsko proizvodnjo znanih priročnih kamer »INSTAMATIC« z nekoliko večjo kaseto tipa 126, ki omogoča posnetke v velikosti 28×28 mm. Za razloček od teh so novi model kamere s kaseto 110 poimenovali »MINI-INSTAMATIC«. Ta novi standard kasetnih kamer so naglo povzele tudi druge tovarne in tako imamo danes na tržišču na desetine različic tako imenovanih »POCKET« tj. žepnih fotokamer s kaseto 110.

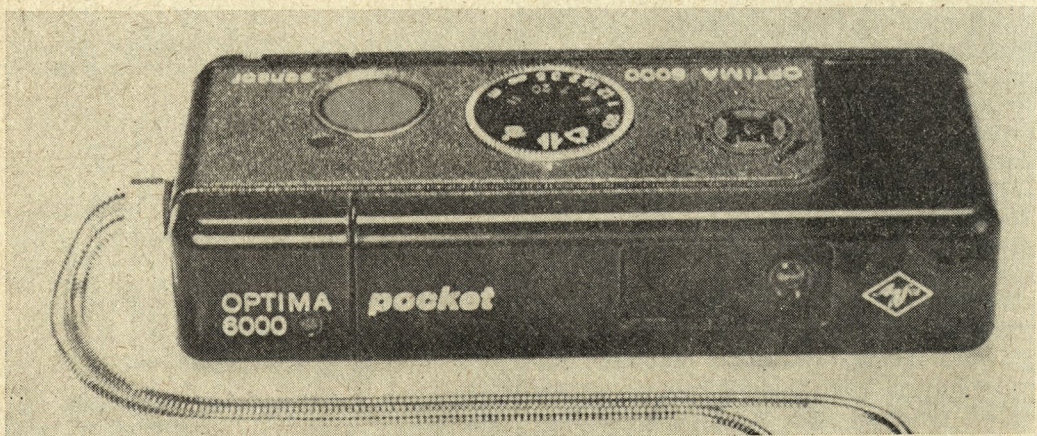
Zaradi zamudnega vlaganja filma je že marsikomu ušel kak dober posnetek. Tu imajo kasete veliko prednost pred običajnimi filmskimi svitki. S filmom praktično nimamo več nobenega opravka; kaseto le vložimo in po dveh gibih na principu repetiranja je kamera že nared za prvi posnetek. Po istem principu je kamera z enim samim gibom tako rekoč vsako sekundo pripravljena za nov posnetek.

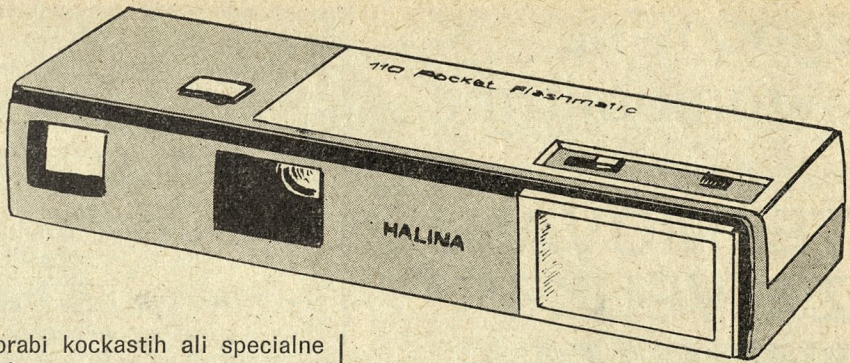
Žepne fotokamere kasetnega tipa 110 so v resnici pravcati roboti, zlasti tiste, ki so

opremljene z elektroniko. Res pa je, da med številnimi različicami najdemo tudi povsem preproste, ki so precej cenejše, kar pa se nam po drugi strani lahko bridko maščuje. Vedeti namreč moramo, da je mali barvni diapozitiv kasetnega sistema 110 za dobrih 50 % dražji od dokaj večjega diapozitiva na Leica formatu. To razliko lahko nadoknadimo le z izvrstno kamero, ki vnaprej zagotavlja, da bo sleherni posnetek tudi v najtežjih pogojih uspel in bo hkrati kvaliteten.

V to skupino sodijo vse tiste kamere, ki s pomočjo elektronskih vezij avtomatično z največjo preciznostjo uravnavajo zaslonko in čas osvetlitve slehernega posnetka. Nekateri modeli žepnih fotokamer so v tem pogledu tako izpopolnjeni, da jim ne najdemo primere med najboljšimi konvencionalnimi kamerami, zato uživajo vse večjo popularnost ne le med fotoamaterji, ampak tudi med ljudmi, ki jih od celotne tehnike fotoaparata zanima le gumb za zanesljiv posnetek.

V to kategorijo sodijo zlasti »MINI-INSTAMATIC S40« (producent ameriški KODAK), AVTOMATSKI ŽEPNI KAMERI »110 E« in »110 ED« (producent japonski CANON) ter štiri AVTOMATSKE ŽEPNE KAMERE iz serije OPTIMA z oznako 4000, 4008, 5000 in 6000 (producent zahodnonemška AGFA). Za razliko od MINI-INSTAMATIC S40, ki ima vgrajen svetlomer, toda ročno regulacijo osvetlitve, ostali dve zvrsti žepnih kamer povsem avtomatsko uravnavata zaslonko in čas osvetlitve. Pri CANON-ovih kamerah je razpon od 1/500 do 8 sekund, pri AGFA kamerah pa je elektronika že tako izpopolnjena, da omogoča precizne osvetlitve pri normalni dnevni svetlobi vse od 1/1000 do 30





sekund, pri uporabi kockastih ali specialne elektronske bliskavice pa se pravilna osvetlitev uravnava z avtomatsko regulacijo zaslonek. Razločki so tudi v tem, da ima »MINI-INSTAMATIC S40« fix-focus-objektiv sestavljen iz treh leč s svetlobno jakostjo vsega 1:5,6, medtem ko imajo žepne kamere »110 E« in »110 ED« ter »OPTIMA 6000« izvrstne objektivne s svetlobno jakostjo 1:2,7 in s preciznim mehanizmom za regulacijo ostrine vse od 0,80 m do neskončno. Ti najmanjši fotoobjektivi so sestavljeni kar iz 4 leč, ki imajo tudi posebno prevleko proti svetlobnim refleksom.

Posebnost CANON žepne fotokamere »110 ED« (kar pomeni Electronic-Data) je, da s tremi kolesci lahko naravnate točen datum posnetka, ki se pri osvetlitvi vtisne v spodnji del posnetka, s čemer je vsak posnetek časovno dokumentiran.

Navzlic temu pa lahko ocenimo, da je »OPTIMA 600« iz produkcije tovarne AGFA trenutno najboljša avtomatska žepna kamera za standard kaseto 110. Poleg vseh naštetih vrlin ji daje posebno prednost vgrajen samo-prožilec (ki sproži tudi bliskavico), česar ne zasledimo pri nobeni drugi kameri, a razen tega ima vgrajen tudi merilni sistem za posebno elektronsko bliskavico, ki se z aparatom vklaplja v podaljšku in tvori z njim eno celoto. Ta kamera ima razen tega še vedno vgrajen sinhroni mehanizem tudi za kockaste bliskavice. Tako »OPTIMA 6000« resnično sodi med najbolj izpopolnjene kasetne žepne kamere, ki tudi v najtežjih svetlobnih pogojih zagotavljajo uspel in kvaliteten posnetek.

Res je sicer, da imamo še celo vrsto drugih žepnih kamer, med katerimi vsaj po zunanjem videzu zelo prednjačijo tiste, ki imajo vgrajene tudi miniaturne elektronske bliskavice. Takšne kamere so npr.: »KEYSTONE-Pocket Everflash 110«, »VIVITAR Pocket-Kamera 602«, HALINA-Flashmatic« in »HALINA-Su-

per-Mini 5000«. Žal pa imajo vse te kamere le poenostavljene fiksne čase osvetlitve (1/90 ali 1/125, nekatere morda še 1/30), kar je premajhno jamstvo za uspešnost posnetkov v različnih svetlobnih prilikah. Tu nas tudi elektronska bliskavica vselej ne rešuje. Zato še zmerom lahko obvelja načelo, da je bolje seči po dobrih, ako ne celo vrhunskih kamerah, kajti nekoliko večji enkratni izdatek bo kmalu povrnjen pri racionalni potrošnji materiala, ki vemo, da ni poceni.

Nazadnje še nekaj napotkov o izbiri filmskega gradiva. Kadar kupujemo film za te aparate, moramo paziti na oznako 110, s katero so obeležene vse kasete tega tipa. Podobno kot pri Leica in 6 × 9 formatu tudi tu dobimo tri vrste kaset 110:

1. kasete s črnobelim filmom za 12 posnetkov;
2. kasete z barvnim negativ filmom za barvne slike (12 ali 20 posnetkov);
3. kasete z barvnim diapozitiv filmom (20 posnetkov).

Za fotoamaterje, ki si sami izdelujejo slike, so črnobeli filmi najcenejša varianta, čeprav se ti filmi pri nas redkokdaj pojavijo v prodaji in čeprav je njihova cena nesorazmerno visoka. Od barvnih filmov so za amaterja najcenejši diapozitiv filmi, kajti ob malce višji ceni je vračunano tudi razvijanje, a diapozitive vam vrnejo že v okvirčkih, KODAK celo v posebni škatlici, pri kateri sam pokrovček z vgrajeno lečo hkrati služi kot majhen diavizor.

Naš trg je zadnje čase kar dobro založen z žepnimi fotokamerami tipa 110 (AGFA, KODAK in CANON), krivično in nelojalno do kupcev pa je, da jim trgovci nudijo v glavnem le barvne negativ filme, ki so glede na visoko ceno barvnih slik najdražja, za njih same pa seveda najbolj donosna varianta.

zgodovina avtomobilizma

Matjaž Zupan

TEKMOVANJE ZA VELIKE NAGRADE — FORMULA I

LETA PO I. SVETOVNI VOJNI

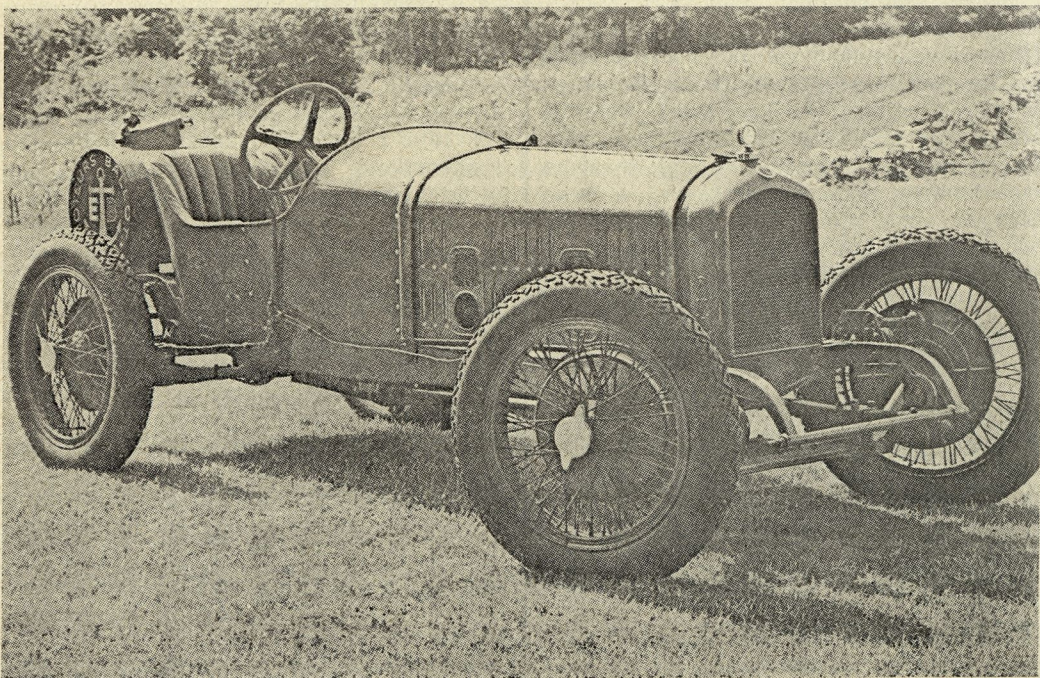
Le nekaj let po prvi svetovni vojni je minilo in že se je tekmovanje za Velike nagrade razmahnilo. Nekateri avtomobilski zgodovinarji smatrajo obdobje od leta 1921 do leta 1939 za najslavnejše obdobje dirk.

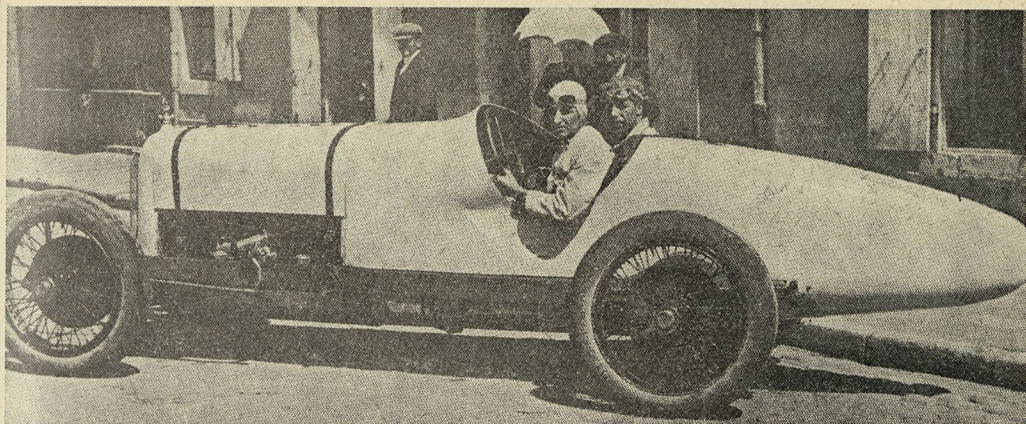
Ta čas lahko razdelimo na tri dele, po avtomobilskih tovarnah, katerih avtomobili so

zmagovali. Sredi dvajsetih let so prevladovali francoski Bugattiji, na začetku tridesetih italijanski Alfa Romei in od srede tridesetih do konca nemški Mercedesi in Auto Unioni. Seveda so lovorike pobirali tudi drugi, a nihče tapo pogosto. Zmagovali so tudi Maseratiji iz Italije, Delage in Talboti iz Francije in morda tudi angleški E. R. A. Po drugi svetovni vojni pa so sprva prevladovali Alfa Romei, nato pa Ferrariji.

Vojna Združenih držav Amerike ni neposredno prizadela, zato so tam dirkali tudi v tem času, pa tudi prve povojne dirke so bile tam. Najbolj znane so bile dirke v Indianopolisu. Na dirki leta 1919, prvi po vojni, se je na startu pojavilo nekaj novih Duesenbergov in Ballotov, ki so imeli prirejen avionski motor. V presenečenje vseh pa je zmagal Wilcox na Peugeotu iz leta 1914. Na sliki 1 vidimo Ballot iz leta 1919, na sliki 2 pa Duesenberg iz leta 1921. Ta je to leto zmagal celo na dirki za veliko nagrado Francije, kar kasneje ni uspelo nobenemu amerišskemu avtomobilu več. V Ameriki pa so bili Duesenbergi najbolj uspešni, saj so zmagali na Indianopolisu v letih 1924, 1925 in 1927. Na sliki 3 je Duesenberg iz leta 1929.

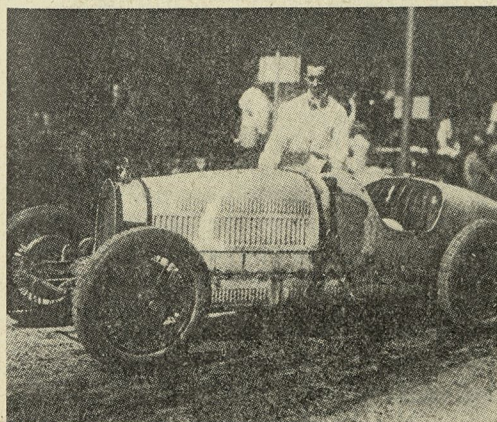
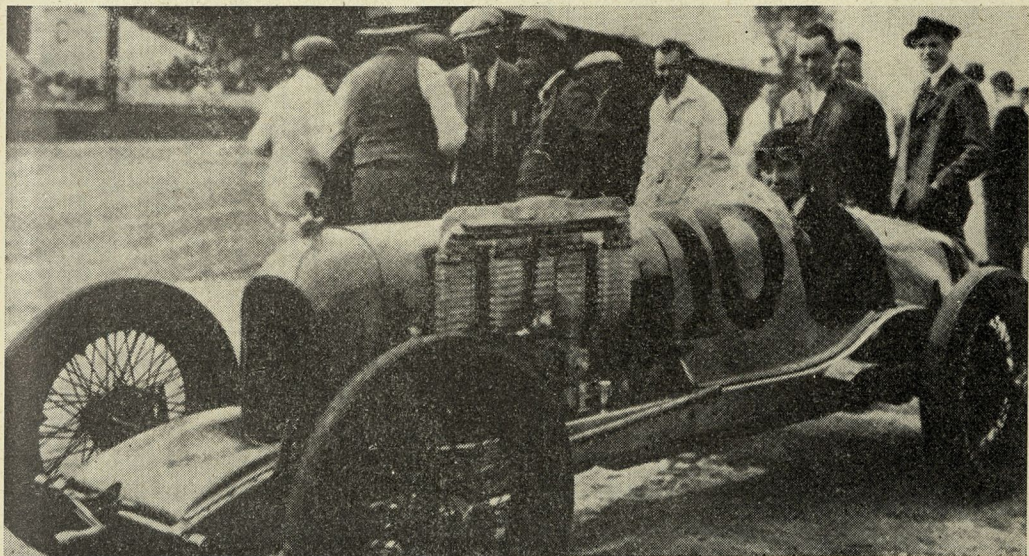
Slika 1. Ballot iz leta 1919





Slika 2. Duesenberg iz leta 1921 je edini ameriški avto, ki je do danes zmagal na evropskih dirkah za Veliko nagrado

Slika 3. Duesenberg Special, narejen za Indianapolis 1929



DOBA BUGATTIJEV

Sredi dvajsetih let je bil najbolj uspešen dirkalni avto Bugatti tip 35 in razne njegove verzije. Le v letih 1925 in 1926 je zmagal kar na 1045 (tisoč petinštiridesetih) dirkah. Tako uspešen ni bil ne prej, ne kasneje noben avto. Seveda to še zdaleč niso bile samo pomembne dirke, zmage so pa le. Precej Bugattijev so namreč prodali privatnikom, ki so vozili na raznih društvenih dirkah, lokalnih tekmovanjih in rallyjih.

Slika 4. Dirkalni Bugatti

II' GRAND PRIX AUTOMOBILE DE MONACO



Slika 5. Start dirke za Veliko nagrado Monaca. Večina avtomobilov na startu so Bugattiji

Da bi omejila hitrosti, je mednarodna avtomobilska zveza omejila prostornino motorjev v avtomobilih, ki so vozili na Velikih nagradah. Takrat je bila omejena na 2000 kubičnih centimetrov brez kompresorja in na 1000 s kompresorjem. Bugatti je izbral dvolitrski motor brez kompresorja. Motor je razvijal moč okoli 100 KM. Naslednje leto so omejili prostornino na 1500 in 750 ccm. Na sliki 4 vidimo Bugattijev dirkalnik, na sliki 5 pa start dirke za Veliko nagrado Monaca. Na startu so v glavnem Bugattiji, spoznamo jih po ovalnih hladilnikih, nekaj pa je tudi Maseratijev in Alfa Romeov.

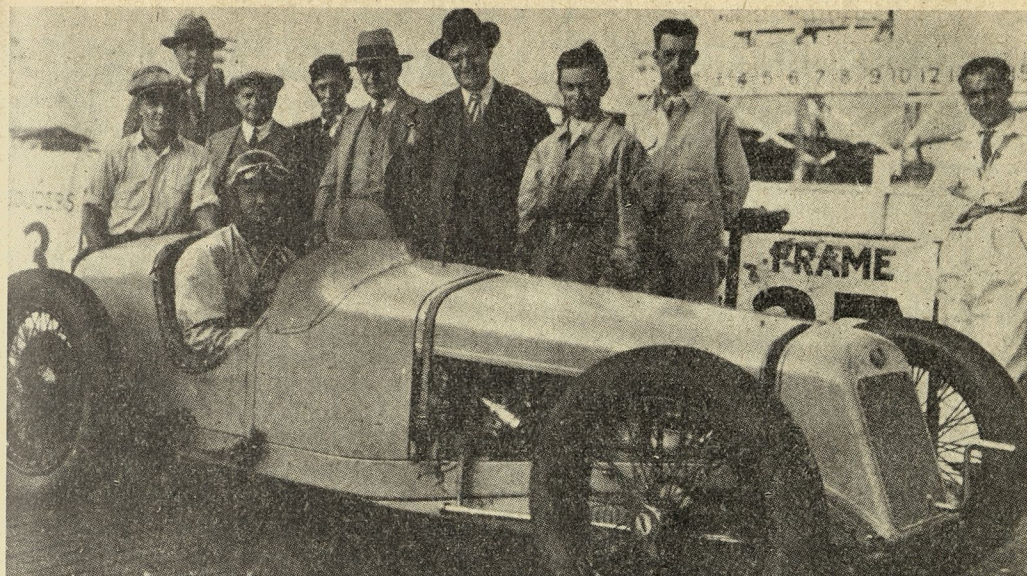
Leta 1926 pa so na dirke prišli Francozi z novim Delageom. Imel je osem cilindrski motor s prostornino 1,5 litra. Razvijal je 170 KM (slika 6). Ta motor je imel kar 60 raznih krogličnih in valjčnih ležajev, zato je motor zelo lepo tekel. Na dirkah za Grand prix je vozil le štirikrat, nato pa so nehali dirkati. Vse štiri dirke so dobili, dvakrat so zavzeli celo vsa prva tri mesta. Čez deset let, leta 1937, je Anglež R. Seaman kupil ta avto in z modernejšim gorivom in rahlimi

spremembami dosegel moč 195 KM in potmetel z vsemi tekmeči v svojem razredu.

DOBA ALFA ROMEOV

V dirke se je začela mešati politika. V Italiji je bil na oblasti fašistični diktator Mussolini, ki je hotel pokazati, da so Italijani nekaj boljšega. Tako je dal na voljo dovolj denarja za razvoj novih avtomobilov. Avtomobili iz tovarne Alfa Romeo so bili uspešni že prej z avtomobilom P2 še posebej na cestnih dirkah. Na slikah 7 in 8 vidimo Camparija, ki je v letih 1928 in 1929 zmagal na dirki Mille Miglia. S serijo zmag pa so začeli leta 1931 z novim modelom 8C. Imel je osemcilindrski motor s kompresorjem in prostornino 2,3 litra. Razvijal je moč 160 KM, kmalu so jo povečali na 190 KM. Nuvolari je zmagal s tem avtomobilom na dirki Targa Florio. Nekaj zmag so dosegli v tem času tudi Maseratiji in Bugattiji.

Nato so razvili Alfa Romeo B-2600 ali tip P3. To je bil najbolj uspešen Alfa Romeo vseh časov, saj je v letih 1932 do 1935 po-



Slika 6. Delage, s katerim so zmagovali leta 1926. Imel je 170 KM

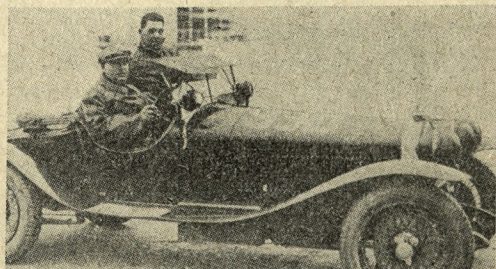
Slika 7. Alfa Romeo zmaguje na dirki Mille Miglia leta 1928. Za volanom je Campari



bral kar 40 prvih mest na najpomembnejših tekmovanjih. Vozili so ga slavni asi, kot sta Varzi in Nuvolari.

Tokrat ni bilo omejitve prostornine. Pri Bugattiju so razvili tip 59 z 240 KM, vendar so pri Alfa Romeu povečali prostornino na 2,9 litra in uspeli obdržati primat. Vendar so se na obzorju že kazali črni oblaki za Italijane in Francoze. To so bili novi nemški Mercedes-Benz in Auto Unioni.

(nadaljevanje prihodnjič)



Slika 8. Zopet Campari za krmilom Alfa Romea na Mille Miglia, tokrat leta 1929

Igor Leiler

LOGIČNE NALOGE

1. Miza

Sredi velike steklene dvorane v obliki pravilnega šesterokotnika so želeli postaviti veliko mizo. Kako velika in kakšne oblike sme biti miza, da bo svetloba nanjo padala z vseh oken dvorane pravokotno.

Nalogo bi bilo lahko rešiti, če bi bil strop dvorane tudi steklen, a ni bil.

2. Okoli Zemlje

Na višini 1000 m leti okoli zemlje letalo, na višini 30 km pa satelit.

Z enim in drugim so znanstveniki delali poskuse, zato so oba dvignili: letalo za 3 km, satelit na višino 33 km.

Kateremu se je pot okoli zemlje bolj povečala?

3. Resnicoljubnež

Nekaj dni tega mi je znanec, ki nikoli ne laže, dejal: Nimam ne bratov ne sestra, toda oče tega človeka tu je sin mojega očeta.

Kaj je sedaj, je začel moj znanec lagati?

4.

Park ima obliko kvadrata. Okoli njega je speljana pot. Pa tudi po obeh diagonalah pelje pot. Na vsakem vogalu parka stoji klop, na sredini tudi.

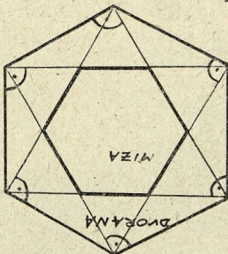
Spomladi jih bo moral vrtnar prebarvati. Kako naj hodi po poteh, da bo čim manj prehodil?

Hodi lahko kakorkoli (seveda bo šel po vsaki poti samo enkrat) samo, da ni klop na sredini parka zadnja, ki jo hoče prebarvati.

Znanec, ki je dal tako sumljivo izjavo, ni lagal, sina (to je on) sin lastnega očeta.

Če je bil v začetku polmer kroženja enak r .

Letalu in satelitu se je pot podaljšala enako; za $2\pi \cdot 3 \text{ km} = 18,84 \text{ km}$. Prav vseeno je namreč na kakšni višini se predmet giblje okoli Zemlje. Če se polmer njegovega gibanja poveča za d , je razlika dolžin poti $2\pi(r+d) - 2\pi r = 2\pi d$.



1. Miza
Oblika mize in njena velikost sta vidni na risbi.

REŠITEV NALOG

Matjaž Zupan

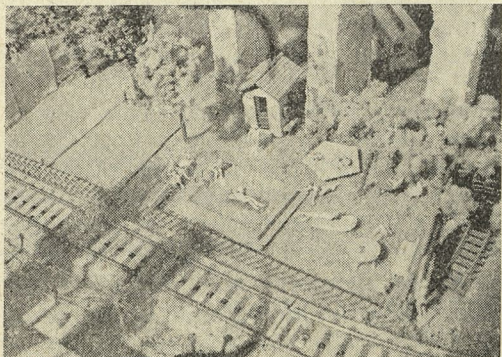
MAKETA MALE
ŽELEZNICE —
ŠE NEKAJ
O DREVESIH

V zadnjem času sem dobil nekaj pisem, v katerih me sprašujete o drevesih. Upam, da to pomeni, da imate ostalo maketo že narejeno, pa vam manjkajo le še drevesa. Če je tako, mi pišite še o svoji maketi.

Za ta zapis pa sem se odločil tudi zato, ker sem v naših trgovinah zasledil dve novosti. V trgovini Mehanotehnike, v Tavčarjevi 5 v Ljubljani, imajo sedaj drevesa domače izdelave po 12 din kos. So izredno lepo narejena in so v primerjavi s tujimi proizvodi boljša. Imajo drevesa z zelenimi krošnjami in taka s krošnjami v cvetju. Prodajalec mi je zagotovil, da jih bodo imeli na zalogi še nekaj časa.

Za vse tiste, ki si želijo narediti drevesa sami, pa sem zasledil še eno novost. To je razpršilna doza, ki vsebuje zelen prah. Imenuje se Umetni mah, izdeluje pa jo Šampionka Renče. Uporablja se za okras novoletnih jelk. Poglejmo, kako nam bo pomagala.

Deblo in veje za drevo naredimo tako, da več trših žic navijemo skupaj. Žice naj bodo približno en milimeter debele, vzamemo pa jih vsaj deset. Polovico pustimo skupaj za deblo, drugo polovico pa razpletemo za krošnjo. Vzamemo penasto gumo in jo nadržimo oziroma natrgamo na zelo drobne koščke. Te nalepimo na žice. Na koncu jih



z vseh strani poškrpimo z umetnim mahom. Tako dobimo lepo zeleno drevo. Deblo še pobarvamo z rjavo barvo, drevo pa postavimo v luknjo, ki smo jo zvrtili v desko ali v stiropor na maketi.

Poleg zelenega prahu pa izdelujejo tudi bel prah. Ta nam služi lahko za to, da na maketo pričaramo zimsko pokrajino.

To je za danes vse, na sliki si lahko še ogledate drevesa, ki sem jih naredil sam.

Drago Mehora

TISK VČERAJ, DANES, JUTRI

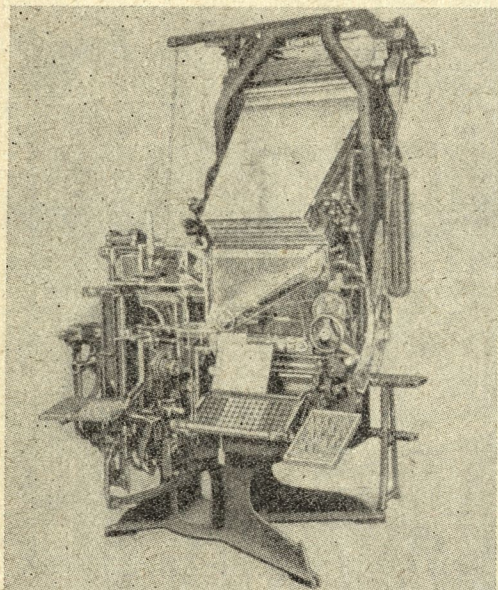


Slika 1. Tako je pred tristo leti nastajala knjiga

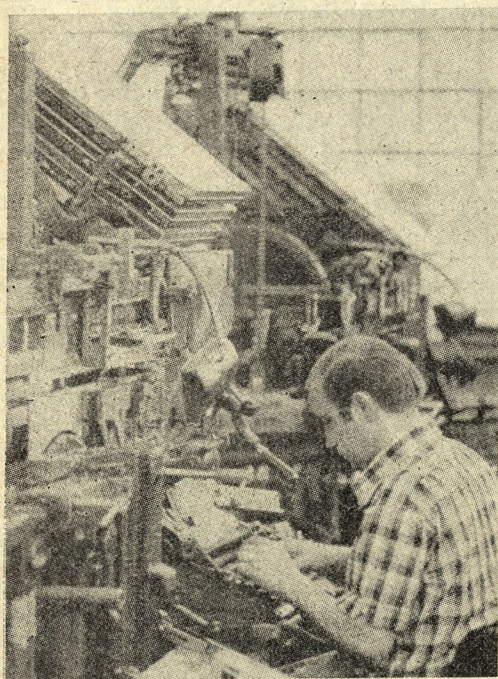
Izum pisave je nedvomno prvi velikanski dosežek v zgodovini človeške kulture. Ko so se ljudje naučili pisati, so prvič lahko zapisovali svoje misli in spoznanja in jih sporočali drugim oziroma ohranili bodočnosti. Kot veste, so pisali na glinaste ploščice, klesali v kamen, pisali na papirus, pozneje na pergament in na papir. Knjige so v srednjem veku razmnoževali le s prepisovanjem, zato so bile zelo redke in zelo drage, pa saj je takrat tudi le malokdo znal pisati in brati. Pozneje so razmnoževali tekste tako, da so vsako stran posebej vrezali v leseno ploščico (besedilo in risbe) in te ploščice odtiskovali na papir. Na ta način so lahko »tiskali« le kratke tekste, navadno pesmi in molitve, v najboljšem primeru prav drobne knjižice. Tako je bilo vse do leta 1440, ko je Nемеc Johannes Gutenberg izumil tisk s premičnimi črkami. Ta izum pomeni začetek knjigotiska. Gutenberg je najprej poskusil z lesenimi paličicami, ki so imele na koncih vrezane črke, kmalu pa je prešel na pre-

mične črke iz svinca. Kar neverjetno se sliši, pa je vendar res, da se je lotil tiskanja tako obsežnega teksta kot je Sveto pismo (Biblija). Biblija je bila dotiskana že leta 1455. Knjigotisk se je poslej nezadržno širil po Evropi in sčasom po vsem svetu. Zanimivo je, da se tiskanje knjig vse do današnjih dni ni bistveno spremenilo. Če bi stari Gutenberg stopil petsto let pozneje v kako manjšo tiskarno, bi videl, da črkostavci še prav tako kot v njegovem času jemljejo črke iz predalčkov stavnih omaric in jih zlagajo v besede in vrstice. Seveda je napredovala tiskarska tehnika. Gutenbergovo preprosto ročno stiskalnico so zamenjali tiskarski stroji, s katerimi je mogoče v kratkem času natisniti ogromne količine knjig in časopisov. Zlaganje črk v besede in vrstice je bilo težavno, zamudno in tudi nezdravo delo, saj so bile črke vse do današnjih dni iz svinca ali iz litine, ki v glavnem vsebuje strupeni svinec. Še v 19. stoletju je bil prostor, v katerem so delali črkostavci, mračna nepreza-

čena dvorana s stropom okajenim od sveč in z zaprtimi okni. V takšnem prostoru so stali stavci po deset ur dnevno pred omaricami s črkami. Bili so tako izučeni, da so znali



Slika 2. Linotype



Slika 3. Nezdravo delo pri stavnem stroju

kar na slepo segati v predalčke po črke in jih naglo zlagati v ročne stavne okvire ali ogelnike ali vrstičnike. Na teden so znali postaviti tudi po 60.000 do 70.000 črk v besede in vrstice. Danec Sörensen, na primer, si je pritrdil ogelnik na trebuh in jemal črke iz predalčkov kar z obema rokama; neki dunajski pisatelj in tiskar pa je tako izuril svoje prste, da je na uro postavil kar po 3500 črk.

Spopolnjeni stroji so že naglo tiskali knjige in časopise, medtem ko so ročni stavci postavljali tekste še prav tako kot v Gutenbergovem času. Res pa je, da je bil poklic tiskarjev že v starih časih zelo ugleden. Bili so nekaka elita v delavskem razredu. Še v devetnajstem stoletju so imeli tiskarji v Nemčiji pravico do naziva »gospod« in so smeli nositi meč kot plemiči. Bili pa so tudi bolj izobraženi in zato bolj razredno zavedni. V revoluciji leta 1848 so tiskali revolucionarne tekste in so se prvič tudi združevali v strokovne organizacije za doseg stanovskih pravic. V Parizu so šli leta 1870 tiskarji na barikade. Reкли so, da so ulice in trgi njihovi predalčki, kamni iz tlaka pa črke.

Kljub imenitnosti svojega poklica pa so bili tiskarji in stavci največkrat slabo plačani, poleg tega pa tudi stalno zdravstveno ogroženi. Še v našem stoletju, točno leta 1914, je po statistiki znašala povprečna življenjska doba stavca samo 40 let. Umirali so za tuberkulozo in za zastrupljenjem s svincem. Tudi splošna uporaba novih stavčnih strojev ni bistveno izboljšala zdravstvenih pogojev v stavčnih dvoranah.

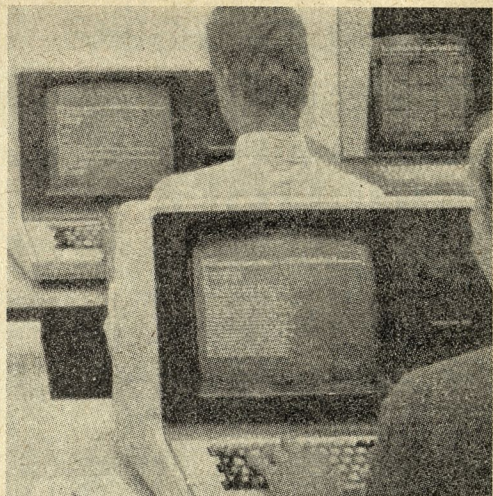
Da, stavni stroj, to je bilo končno res nekaj, kar je omogočilo nesluten razmah tiskarstva. Novi stroj ni stavil črk za črko, ampak je vlival kar cele vrstice. Stavec, sedaj mu rečemo strojni stavec, je sedel pred strojem in tipkal na nekakšen pisalni stroj. Začelo se je kajpak v Ameriki že konec prejšnjega stoletja. Neki James Page je izumil stavni stroj, ki pa je bil tako zamotano sestavljen (imel je kar 18000 sestavnih delov), da ga nihče razen izumitelja ni znal uporabljati. Naj ob tem povemo zabavno anekdoto, ki pa za prizadetega ni bila preveč zabavna. Slavni ameriški humoristični pisatelj Mark Twain (gotovo poznate njegove prigode Toma Sawyerja) je vložil vse svoje prihranke v ta izum. S Pagejevim strojem kajpak ni bilo nič in pisatelj je izgubil svoj denar.

Ampak humorja ni izgubil. Ko je izšla neka knjiga o izumiteljih, je Twain takoj pisal založniku takole: »Vaše knjige ne potrebujem, če pa boste izdali knjigo o tem, kako iztreti izumitelje, mi ekspresno pošljite devet izvodov.«

Prvi uporaben stavni stroj je bil kmalu v resnici izumljen. Leta 1886 je v stavni dvorani časopisa New York Tribune sedel neki bradat nemški priseljenec pred pokončnim strojem in tipkal na nekaj, kar je bilo še najbolj podobno pisalnemu stroju. Stroj je zašklepetal in izvrget celo vlito vrstico obsegajočo osem besed. Angleško: a line of type, odtod je novi stroj verjetno dobil svoje ime linotype. Izumitelj je bil nemški priseljenec Otmar Mergenthaler. Novi stroj je naredil konec ročnemu stavljenju. Takrat so se bali, da bodo vsi ročni stavci izgubili delo, vendar ni bilo tako hudo, saj so se lahko priučili. Nastal je nov poklic — poklic strojnega stavca. Že v začetku našega stoletja je obratovalo v Ameriki 800 linotypov. Dnevni časopisi, ki so do takrat obsegali le po štiri, največ osem strani, so postajali vse debelejši, knjige so izhajale hitro in v velikih nakladah, saj je bilo strojno stavljenje neprimerno hitrejše od ročnega. Število nepismenih je v ZDA padlo od 17 na 5%. Po vsem kulturnem svetu so izhajale leploslovne in znanstvene knjige, pomembna dela so prevajali v neštete jezike. Najznamenitejša literarna in znanstvena dela so tako postala last vsega človeštva, da niti ne govorimo o novicah, ki so v kratkem času obšle ves svet. Tisk je sedaj lahko v večji meri širil znanost med ljudmi vsega sveta.

Linotype deluje (zelo na kratko povedano) takole: Stavec tipka besedilo, ki ga ima pred seboj, tako kot bi pisal na pisalni stroj. Vsak pritisk na tipko sproži majhno formo (matrico) za vsako črko. Forme zdrsnejo po poševni drči navzdol in se sestavijo v besede. Vsaka gotova vrstica gre v majhno v stroj vgrajeno livarno, kjer se vlije, matrice pa se vrnejo nazaj v magazin in so pripravljene za ponovno uporabo.

Linotype je še vedno samo mehanična priprava. Tudi ta stroj prehaja počasi v preteklost. Prav v našem času smo priče drugi veliki revoluciji v tiskarstvu. Mesto mehničnega stavnega stroja zavzemajo stavni kompjuterji ali računalniki. Delo, za katerega je potreboval strojni stavec eno uro, opravi so-



Slika 4. Stavljenege teksta ne korigirajo več na krtačnih odtisih, ampak s pomočjo svetlobnega žarka na zaslonu, ki je podoben televizijskemu

dobni stavni kompjuter v nekaj sekundah. V eni uri lahko svetlobni stavni stroj »izstrelil« kar pol milijona črk. Velike tiskarske hiše vse bolj uvajajo ta najnovejši način stavljenja. Nikake primere ni med nekdanjo dvorano polno mehaničnih stavnih strojev in svinčevih hlapov in današnjo stavnico, ki je bolj podobna znanstvenemu laboratoriju. Novi svetlobni stavni stroj ne pozna več črk v obliki kovinskih form. Črke so na transparentnem filmu, premika pa jih svetlobni žarek. Pol milijonkrat v eni uri lahko žarek »otiplje« črke in jih projicira na svetlobno občutljiv material. Vendar tudi ta čudovita priprava ni popolna. Inteligenca ali spomin tega stavnega robota je omejen. Težko ga je programirati za 150.000 ali 200.000 besed, ki jih obsegajo visoko razviti jeziki, poleg tega ne zna na koncu vrstic pravilno t. j. v skladu s pravopisom deliti besed. Zapiše recimo: Jugoslav- ija namesto Jugoslav- ija. Brali smo, da velike tiskarne v Ameriki že v tolikšni meri uvajajo nove računalniške stavne priprave, da postajajo stari linotipi odveč in jih prodajajo deželam v razvoju kot rabljeno a še uporabno blago. Kljub temu pa bodo stali linotipi vsaj v manjših tiskarskih obratih še precej časa. Nekoč jih bodo spopolnjeni računalniki gotovo izpodrinili. Šele takrat bomo lahko rekli, da je Gutenbergov izum, ki je omogočil rast človeške kulture, odveč in pozabljen.

timova fantastika

David Campton

Prevedel: Vojislav Likar

SPREHOD PO GOZDU

Bleščече iglice so zacingljale, ko se je vetrič ujel v veje dreves: nekaj jih je s steklenim žvenketom padlo na tla. Duncan je v tem gozdu nadvse užival in se vsemu čudil. Samo njegova prirodna previdnost ga je zadržala, da ni odpaval, vonjal ali celo okušal. Toda ti gozdovi niso bili zemeljski in kdo bi vedel, kakšne nenavadne nevarnosti skrivajo s soncem obsijane jase. Zato je stopal previdno in oprezno prisluškoval premikanjem med nenavadno oblikovanim in obarvanim grmovjem.

Za Lena, ki je koračil ob njem, je bil to samo sprehod, tak kot katerikoli drug: Toliko tisoč korakov v gozd in potem spet toliko nazaj. Le priložnost, da si je pretegnil ude, potem ko je bil tako dolgo ujet v vesoljski tovornjači, in zavest, da je to, kar počne, strogo prepovedano, je dajala temu podvigu sploh kak čar. Najbrž niti pomislil ne bi na to, da bi prekoračil mejo, če bi ne bilo opozorila »NOVINCEM PREHOD ČEZ MEJO TABORA STROGO PREPOVEDAN«. Potem ko je prebral opozorilo, ni mogel več zdržati pod prosojnimi kupolami, v katerih so bila bivališča za novince na planetu. Prigovarjal je in moledoval, dokler ni Duncan privolil, da pojde z njim.

Duncan, ki je po naravi poslušno in vestno izpolnjeval naloge in se držal pravil, se je upiral Lenovemu pregovarjanju, dokler ga ni Len izzval. Tedaj je to postalo vprašanje časti. Vendar je bil Duncan še dolgo potem jezen nase, ker se je pustil speljati. Zaradi svoje zunanosti, bil je suhljat, je bil prepričan, da ljudje menijo, da bo pobegnul ob najmanjši nevarnosti, da bo omedlel ob pogledu na kri ali se izognil prenašanju tovora; zato si je vselej naložil na rame še dodatno breme in se prostovoljno javljal za vsako tvegano opravilo. Tako se je prijavil tudi za to izvenzemeljsko službo. Zdaj si

je očital, kako nor je bil, da je ugriznil v Lenovo vabo. S čim ga je izzval? Z besedami? Kaj če bi mu rekel, naj vtakne roko v ogenj? Zdaj pa sta se znašla tu in lahko se konča hujše, kot bi bila opečena roka. Premalo je bilo znanega o planetu, ki so ga začeli naseljevati. Edino opozorilo je bil človekov čut.

Duncan in Len sta bila raziskovalca kadeta. To je bil komaj kaj več kot vljudnostni naziv, zakaj odkar so pristali pred dvema dnevi, je bilo njuno edino opravilo zlaganje novih uniform in temeljito čiščenje novih bivališč. Pozneje bi prišlo na vrsto učenje in vaje in še pozneje prave dolžnosti; toda za zdaj sta morala samo ubogati ukaze in se umikati tistim, ki so imeli pravo delo. V resnici ni bilo ne konca ne kraja opraviлом, s katerimi so se morali spoprijemati prvi naseljenci — od priprave jedi iz tukajšnjih rastlin do nameščanja postaj, okrog katerih bodo naseljenci zgradili prve naselbine. Raziskovanje planeta je bilo nadzorovano in urejeno. Najprej so na planetu pristali vesoljci, ki so sporočili, da sta ozračje in težnost skoraj enaka kot na Zemlji. Sledili so jim tehniki, ki so zbrali vzorce kamnin, izrisali zemljevide, preučili rastlinstvo in živalstvo. S tehnikami so prišli tudi prvi naseljenci, galaktični pionirji. Duncan in Len sta bila tu, da bi se naučila tega poklica.

Pravzaprav si dečka nista preveč ugajala. Bila sta istih let, stara komaj toliko, da sta mogla na pot s prvo odpravo. Razen tega jima je bila skupna samo še njuna nesposobnost: namreč, sklepanje prijateljstva. Duncan je bil preveč sramežljiv. Ob najmanjšem znaku, da je v središču pozornosti, je zardel od glave do peta. Len pa je bil preveč nezaupljiv. Ker je bojeval izgubljeni boj z nadrejenimi, odkar je pomnil, je pričakoval, da se bo vsaka izprožena roka stisnila v pest. Bila sta sicer pogosto skupaj, vendar večinoma po naključju, ker so vsi drugi člani posadke odšli na delo po skupinah.

Medtem ko je plavalasi Duncan oprezal naokrog v vseh smereh in sprejemal barve in zvoke, ki so se mu zdeli kot iz sanj, se je Len vlekkel ob njem s temnimi, namrščenimi obrvmi in strmel samo v svoje prevelike škornje. O prepovedani pustolovščini sta zdaj spremenila svoje mnenje. Duncan je začel uživati kljub nadležni bojazni globoko v zavesti, medtem ko se je Len čemerno spraševal, čemu si je naprtil toliko težav

zgolj za tale sprehod in premišljeval, koliko dodatnih zadolžitev ga bo stalo to lahkomi-selno dejanje, če bo odkrito.

Iz premišljevanja ga je zbudila pridušena eksplozija v grmovju in prgišče jajčastih kroglic, ki so odletele na vse strani. Zaklel je, ko ga je ena od njih zadela v lice. Duncan je pobral nekaj gladkih rjavih izstrelkov.

»Orehi,« je rekel.

»Bodi previden,« je zamrmral Len, »saj ne veš, kaj pobiraš.«

»Pravili so nam o njih pri pouku,« ga je spomnil Duncan. »Ko se posušijo, jih lahko s prsti streš v moko. Se ne spomniš?«

»Spominjam se samo moža, ki nam je govoril, da bomo lahko kmalu odšli z Zemlje. Jaz sem komaj čakal na to.«

»Lahko, da si bomo še prekmalu želeli nazaj,« je zamrmral Duncan. Potem mu je ponudil orešček: »Poskusi enega. Okusni so.« »Tega ne vemo,« je zagodrnjal Len. »Sploh ničesar ne vemo.«

S črno oranžnega lisastega debela bližnjega drevesa se je sprožila vitica. Zaokrožila je prek Duncanove glave in naglo objela oreh. Hip za tem se je kot napeta elastična nit hitro skrčila nazaj v drevo.

»Si videl?« je vznemirjeno vzkliknil Duncan.

»Uh,« je rekel Len. »Ostudna golazen!«

»Kaj misliš, je žival ali rastlina?«

»Me ne briga,« je rekel Len. »Tega ne prenesem.«

»To je vendar čudovito.« Duncan je podržal drugi oreh. Kmalu se je z drevesa spet sprožila druga vitica.

»Nehaj!« Len mu je zbil oreh iz roke. Zakotalil se je v debel mah pred njune noge in vitica se je zvila k njemu. Z izrazom gnusa jo je Len pohodil. Vitica se odrgala od drevesa, se nekaj časa zvijala in otepala, potem pa mlahavo obležala.

»Ti, norec!« je zavpil Duncan. »Ubil si jo.«

»Golazen. Sovražim jo,« je zagodrnjal Len.

»In komu si rekel norec, punčka?«

Duncan je zardel. Samo en odgovor je bil na to žalitev. Stisnil je pesti, toda dolgi meseci vadbe so ga nekaj naučili.

»Nesmiselno je, da se tepeva tukaj,« je zasopel. »Če se komu od naju kaj zgodi, lahko ostaneva tu do mraka, in če naju ujame noč v tem gozdu, je lahko usodno. Ampak poročunala bova takoj, ko prideva v tabor.«

»Izvoli. Bi se rad vrnil?«

Rad bi šel nazaj, si je mislil Duncan. Glasno pa je rekel: »Čemu? Tako ali tako bova kaz-

novana, ker sva ušla čez mejo. Zdaj glejva, da se nama bo vsaj izplačalo. Samo poglej tole!«

Nekje iz vnožja drevesa se je prikazala nova vitica. Nalahno je valovila, kot da bi nekaj iskala. Duncan je zgrabil Lenovo roko. »Če se jo dotakneš, ti razbijem nos,« je siknil.

Nova vitica se je ovila okoli mrtve. V njenem gibanju ni bilo naglice. Nežno je povlekla svoj tovor k drevesu.

»Kot kakšna kača,« je bleknil Len. Duncan je začutil, da se tovariševa roka trese. »Saj vendar misli,« je kriknil Len. »Rastlina nima nobene pravice misliti.«

Vitici sta se povlekli k drevesu. Počasi in mehko sta se privili k deblu in se zgubili v skorji, kot da ju sploh nikoli ni bilo.

»Tako,« je dahnil Duncan z razprtimi očmi. »Le v kakšen kraj sva se podala?« je šepnil Len.

»Pojdi,« je rekel Duncan. »Oglejva si, kar se pač da videti.« Poleg tega, da je bil zares željan raziskovanja, je užival, ker se je Len potil.

»Kaj še lahko vidiva?« V Lenovem glasu je bil trepet.

»Tisto, na primer.« Ko je Duncan pokazal, se je tisto, kar je bilo videti kot šop pisanih rož, dvignilo iz grmovja. Bila so živopisana krila metulja, ki je frfotal okrog cvetnega grma na povešeni veji. Zdaj se je tudi ta cvet odtrgal in postal metulj. Veliki žuželki sta začeli plesati v zraku, krožili sta, poplesavali in se zaletavali v vrtiljaku barv.

»Morda je svatbeni ples,« je rekel Duncan. Kot v potrdilo njegovi domnevi, sta se velika metulja združila, sprijela in nekako obvisela v zraku. Toda v lebdenju so ju držala samo krila zgornjega metulja, medtem ko so krila spodnjega le rahlo prhutala in hip zatem obmirovala. Počasi se je z njih otrešla barva in končno je košček sivo rjave membrane, vse, kar je ostalo od spodnjega metulja, kot kos papirja zaplaval proti tlom. Len si je obliznil ustnico. »Če je to svatbeni ples, potem bi ga jaz raje presedel,« je zamrmral, medtem ko je zmagovalec izginil med drevjem.

Duncan je zmignil s svojimi ozkimi rameni. »To je drugačen svet,« je rekel malomarno. »Ampak tistole grmovje se mi zdi nekam čudno.«

(nadaljevanje prihodnjič)

mali oglasi

Prodam kitaro »VESNA« (MELODIJA, Mengeš) za 750 din. Stara je 5 mesecev in še v garanciji. Prvi kupec dobi še najlonske koncertne strune »FISOMA«. Oglasite se na naslov:

Igor Šmid
Jesenovec 1
64228 Železniki
Tel.: (064) 67-083

Prodam komplet električnega vlaka po N sistemu za 200 ND, igro znanja »robot Robi«, pri kateri daje robot odgovore na 252 vprašanj, za 90 ND, »OPTIK MONTAGE«, iz katere se sestavi mikroskop, različna daljnogleda, teleskop ipd. za 200 ND, ter zračno puško »Slavia« z naboji za 200 ND.

Vengust Dušan
Prežihova 44 (Otok)
63000 Celje
Tel.: 22-608

Ugodno prodam 18 krivih in dva ravna tira, šest vagončkov, dve lokomotivi in dve kretnici. Prodajam tudi dva avtomobilska modelčka MATCH-BOX. Cena po dogovoru.

Robi Pustovrh
Podvozna pot 16
61000 Ljubljana

Prodam žepni računalnik Satron 185. Cena 300 din.

Tone Jamnik
Spodnji rudnik c. II/41
61000 Ljubljana

Prodam dobro ohranjen fotoaparati WERRA 3 s 100 mm teleobjektivom in ultravijoličnim filtrom, vse skupaj za 1500 din.

Slavko Pezdernik
Dovje 25
64281 Mojstrana

Kupim elektromotorček na baterije 3 ali 4,5 V in dva raketna motorčka Kamnik B6-4 ali 5-1-5. Ponudbe pošljite najkasneje do konca februarja na naslov

Franc Bajc
Mali Podlog 2
68273 Leskovec, Krško

Želim kupiti načrt RC avtomobila, za katerega je bila objavljena ponudba v Timu št. 4 v oglasu anonimnega ponudnika.

Andrej Šauboh
Cesta 1. maja 65
64000 Kranj

Prodajam lokomotivo, 3 vagonce, 23 krivih in tri ravne tirnice, eno električno kretnico, transformator po sistemu HO, vse skupaj za 600,00 din. Prodajam tudi teniški lopar za 150 in smučarske palice dolge 90 cm za 100 din.

Mario Koštanj
Frankolovskih žrtev 17b
63000 Celje

Prodajam RC naprave Varioprop in Simprop, model jahte Commodore, jadralnega letala ASK 14 v kompletu, eksplozijske in elektromotorčke, stereo ojačevalnik, zvočne skrinje in mikrofoni, Walkie-talkie, načrte in kataloge vseh vrst modelov in elektronske elemente.

Dario Marenič
N. Dragosavljević 62
55400 Nova Gradiška
Tel.: (055) 63-837

Prodajam dva transistorska transformatorja, kondenzator, tri ELECTRIC CO MING VAH za lovenje skal, in vžig transistorja, varovalke, tri transistorje SANYO C537 F-C8, štiri transistorje, 005 pF KCK in več drugih. Vse skupaj prodajam za 150,00 din, ali zamenjam za dobro ohranjeno spajkalo. Ponudbe pošljite na naslov

Miro Zelko
Tropovci 61
69251 Tišina

Prodajam enokanalni light show s štirimi 220 V žarnicami za 400 ND, 0,5 W NF-ojačevalnik »TIM« z 2 W zvočnikom za 300 ND, stabilizirani usmernik »TIM« 0-30 V za 400 ND, oddajnik za daljinsko vodenje TIM VII-I za 500 ND, kolektorski elektromotor (220 V) za 50 ND, dva transistorja BT911 za 100 ND, spremenljivi kondenzator (3-krat 250 pF) za 50 ND, dva transformatorja 220-15 V za 100 ND in različen radiotehnični material. Ponudbe pošljite na naslov:

Iztok Ahačič
Pristava 40
64290 Trzic

Prodajam pet električnih kretnic po 60 din, eno navadno za 40 din, zapornice za 60 din, lokomotivo ROCK ISLAND za 150 din in tri vagonce po 20 din. Vse je po HO sistemu. Prvi kupec dobi zastonijski prospekt Mehanotehnike.

Samo Drolc
Nade Žagar 3
66000 Koper
Tel.: (066) 21-107

Prodajam skoraj nov povečevalnik UPA-5M. Primeren je tudi za izdelavo barvnih fotografij. Cena 800 din.

Pavel Škofic
Gorica 1a
64240 Radovljica

Prodajam smučarske čevlje Tyrol številka 42 (9 1/2) srebrne barve za 400 din in drsalke Addidas »Toronto« številka 41,5 črno rumene barve za 300 din. Oboje je dobro ohranjeno.

Miran Grčar
Jeranovo 9
61240 Kamnik

Prodajam elektromotorček s podstavkom 4,5 V, uporaben za razne vrste vlakov za 80 din in elektromotorček za 40 din. Ponudbe pošljite na naslov:

Robi Jordan
Ulica talcev 23
68311 Kostanjevica na Krki

Prodam zelo dobro ohranjeno klasično kitaro SUZUKI za 3700 din, moško športno kolo WANDER s petimi prestavami za 1500 din, TOMOS avtomatic za 1800 din in komplet raznovrstnih značk za 1000 din.

Miran Brumat

Vezna pot 5
65000 Nova Gorica

Kupim lokomotivo Minitrans po sistemu N. Pišite na naslov:

Miloš Korenč

Ul. Vojke Šmuc 7
66000 Koper

Ugodno prodam 49 krivih, 46 ravnih tirov, 11 vagonov, lokomotivo, dva transformatorja, križišče, 4 kretnice in še nekaj drobnarij za malo železnico MÄRKLIN. Poleg tega pa še avtostezo CARRERA INDIANAPOLIS (175 x 95 cm). Cena po dogovoru.

Bogdan Ferme

Ulica Frankolovskih žrtev 34
Zgornja Hudina
63000 Celje

Prodam magnet LES PAUL PROFESSIONAL (IBANEZ) za 500 din, navijalec za 200 din, strune za 200 din, nizkotonski zvočnik 5W ZP15 za 80 din in visokotonski zvočnik 3W za 80 din. Vse razen zvočnikov je za bas kitaro.

Matjaž Vidmar

Vinka Vodopivca 4
65000 Nova Gorica
tel.: (065) 23-641

Prodam Tehničke novine letnik 74/75, 75/76 in 76/77, revijo Tim letnik 72/73, ABC tehnike letnika 75/76 in 76/77, dizelsko lokomotivo ROCK ISLAND po HO sistemu, knjigo Mala škola elektronike, Brodarsko modelarstvo in druge. Prodam tudi računalnik PRIVILEG 78, barvne filme ORWO in drugo.

Ilija Bogojev

Zmaj Jovina 82
26300 Vršac

Prodam lokomotivo, dva tovorna vagona, potniški vagonček, regulator hitrosti, kretnico, 17 krivih in 11 ravnih tirov ter 48 sponkic za 260 din. Vse je po HO sistemu.

Ljubo Prešeren

Tavčarjeva 3
62310 Slovenska Bistrica
tel.: (062) 81-350

Kupim rabljen, vendar ohranjen mikroskop, načrt za daljnogled in razne vrste leč. Cena po dogovoru.

Igor Saksida

Cankarjeva 11
65000 Nova Gorica
tel.: (065) 21-069

Kupim načrt za Walkie-talkie s podrobnim opisom izdelave.

Branimir Šegulja

Kidričevo naselje 23
66230 Postojna

Prodam transistorje (2N3055, 2N1711...), integrirana vezja (LM 723, LM 741, AY 3-8500...) in še nekaj drobnega elektronskega materiala. Razen tega prodam nov 12-kanalni sprejemnik za daljinsko vodenje (superhet. za 27 MHz območje), 2 servomotorja (z elektroniko), digitalni merilec obratov motorja, napravo za testiranje servomotorjev, nekaj parov kvarcev, 6 NC akumulatorjev 1,2 V 450 mAh, nekaj načrtov daljinsko vodenih maket letal (Spitfire, Hurricane...). Interesenti naj pišejo na naslov:

Andrej Nemec

Plečnikova 4
62000 Maribor

Prodam fotoaparati EXAKTA RTL 1000 z objektivom 1,8/50 za 2650 din, prenosni kasetofon GRUNDIG 410 C za 1500 din, stereo gramofon ISKRAPHON 2004 z zvočniki za 950 din, transistorski sprejemnik TOSHIBA IC FET 7000 za 1450 din, POLYCAR avtostezo v obliki osmice z avtomobilčki in transformatorjem za 350 din in kitaro MELODIJA za 250 din. Vse je zelo dobro ohranjeno.

Zoran Zagorc

Draga 18 (pri Medved)
61000 Ljubljana

Kupim radiotehniški material in ploščice za tiskano vezje. Prodam ali zamenjam za gornji material: dva popolna albuma OTO-MOTO in KOŠARKA za 120 din.

Slavko Roter

Prisoje 2
62391 Prevalje

Kupim 0,8 ccm glow-plug motorček z eliso in nekaj goriva. Cena po dogovoru. Ponudbe pošljite na naslov:

Boštjan Jošt

Naklo 43
64202 Naklo

Prodam štirikanalni Light-show in kompletno malo železnico po HO sistemu (lokomotivo, potniški vagon in 1 m krive proge). Kupim pa letalski motorček. Cene po dogovoru. Pišite na naslov:

Srečko Lukovnjak

Kmetijski šolski center
Rakičan — 1. b
69000 Murska Sobota

Prodam elektromotor 220 V/75 W, kondenzatorje, upore, transistorje, potenciometre, dva zvočnika in več transformatorjev ter elektronk.

Marko Vičič

Gubčeva 10
61000 Ljubljana
tel.: 321-426

Prodam lokomotivo, tri potniške vagončke in zapornice po HO sistemu. Prodam tudi več elektromotorčkov od 2 do 6 V po 40 din.

Jano Colnarič
Kidričeva ulica 78
63250 Rogaska Slatina

Prodam dobro ohranjen mikroskop UMM-1 s 50-do 400-kratno povečavo, primeren za pouk biologije na osnovnih in srednjih šolah. Prodam tudi ISKRAPHON 1003, Pony kolo (brez zavore na prednjem kolesu, staro dve leti) in revijo Tim letnik 76/77.

Cene: mikroskop 630 din, gramofon 680 din, kolo 660 din in TIM 60 din.

Kupim pa kolutni ali kasetni magnetofon z mikrofonom ali zamenjam za gramofon in dokupim mikrofona.

Kdor se bo oglasil v štirinajstih dneh po objavi oglasa, dobi za povrh še nekaj malih plošč.

Robert Sotler
Na tratah 11
68000 Novo mesto
Tel.: (068) 22-484

Prodam 12-kanalno RC napravo ROWANAM (sprejemnik, oddajnik, oddaj, akumulator, 5 servomehanizmov, polnilce in par kristalov) za 5000 din. Prodam tudi RC III motorno letalo za 1000 din (opremljeno z motorjem Webra 3,5 ccm), jadralno letalo ASW 17 z razponom kril 3,2 m (še v kompletu) za 1600 din, 25 W ojačevalce s predojačevalcem za 1000 din in nov motorček CHIPOLA s prostornino 1,5 ccm za 400 din.

Miran Kos
Ledinekova 7
62000 Maribor

Ugodno prodam skoraj nov radio-kasetofon GRUNDIG C 4100 (chromdioksid) za 4000 din. Ogled je možen le popoldan.

Starič pri Vodnik A.
Toplarniška 7/IV
61000 Ljubljana

Prodam 11 knjig in 5 plošč začetnega in nadaljevalnega tečaja »Gitara za svakoga«, knjigo »Gitara u pop muzici« in knjigo »Gitara u kamernoj muzici« za 750 din. Poleg tega pa še puško za podvodni ribolov za 280 din, nož za podvodni ribolov za 180 din, ribiško palico s priborom za 180 din, fotoaparata SMENA z garancijo za 200 din, dva motorčka za ladijske modele (4,5 V) po 20 din in logaritmično računalno (30 cm) za 200 din. Za ostale informacije priložite znamko.

Viktor Švigelj
Kamnik pod Krimom 75
61352 Preserje

Prodam dva dvojna vrtljiva kondenzatorja, elektrolitski kondenzator 4700 μ F/40 V za 60 din, izhodni transformator, razne upore (po 0,50 din za kos), feritna jedra, zvočnik 3 Ω 5 W za 70 din, komplementarni par AD 161/162, transistorje BC 107, BC 108 za 10 din, kupim pa fotoupor in fotodiode.

Marjan Osvaldič
Ulica borcev 5
62000 Maribor

Prodam avtostezo za 200 din, avtomobilček JAGUAR za 500 din, avtomobilček SHADOW z manjšo okvaro za 400 din, škatlico za baterije z enim uporabnim in enim neuporabnim regulatorjem hitrosti za 300 din. Poštnino plačam sam. Poleg tega prodam še posamezne številke Tima, stripov, revije Avto in plakate.

Matjaž Turk
Veluščkova 5
66000 Koper

Kupim načrte za TV igre, po možnosti za več različnih iger.

Rajko Tončič
Tolminskih puntarjev 2
65000 Nova Gorica
Tel. (065) 22-397

Kupim že utečen dizel motorček s prostornino od 2,5 do 3,5 ccm z eliso in nekaj goriva. Cena naj ne presega 500,00 din. Ponudbe pošljite na naslov:

Franc Bečaj
Dolenja vas 59
61380 Cerknica

Prodam 12 ravnih in 12 krivih tirov po 5 din in dva potniška vagona po 30 din po HO sistemu. Poleg tega pa še penasta kolesa, in sicer: \varnothing 40 mm (2 para) po 20 din za par in \varnothing 50 mm (2 para) po 30 din za par.

Iztok Knez
Foitova 10
63320 Velenje

Prodam malo rabljen stereo gramofon ELAC (še pol leta garancije), radio PHILIPS z magnetofonom, kupim pa radio z magnetofonom GRUNDIG C 4200. Cena po dogovoru. Ponudbe pošljite na naslov:

Ivo Arhar
Papirnica 8
64220 Škofja Loka

Kupim načrt povečevalnika, ki je bil objavljen v 7. letniku Tima.

Franci Remic
Cesta Kokrškega odreda 32
64000 Kranj

zanke in uganke

Pavle Gregorc

ZLOGOVNICA

	3	6	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

BI — ČU — GRAM — GRO — JA — JAV — KA
 — KA — KO — KO — LEC — MA — MI — NA
 — NI — NJA — NO — NOST — PAN — PLA —
 — PRA — PRO — RA — SE — STANJ — STAR
 — ŠČE — TA — TER — TO — VA — VOD

S pomočjo gornjih zlogov sestavi 11 besed in jih vpiši v desni del lika.

1. zob v srednjem delu zobovja, 2. skupina grobov, 3. javno življenje oziroma delovanje, 4. gorska rastlina očnica, 5. delavec v računovodstvu, 6. aparat, 7. spored, 8. drevo s plodom, v bodičasti lupini, 9. manjša vdolbina v zemlji, 10. funkcionar pri tekmovanju, ki da znak za začetek dirke, 11. gledališka igra z gibi in mimiko brez besed.

Sedaj prenesi v stolpca na levi tretjo in šesto črko vsake besede. Navpično v obeh stolpcih boš prebral slovenski pregovor.

POSETNICA

RADO LEM

Rado ima tehničnega konjička. Kaj je v prostem času?

REBUS



K

UGANKA

Možic zardi,
 promet stoji,
 porumeni — zahrumi,
 pozeleni — vse drvi!

UGANKA

Štiri obleke
 za eno leto,
 primerne za sneg
 in za pripeko.

TRIZLOŽNE BESEDE

AN — CA — CA — GOS — JA — KA — KA —
 MAN — MON — NA — NA — NO — OP — RU
 — RU — SA — STO — TAK

Iz navedenih zlogov sestavi devet trozložnih besed, ki jih zahtevajo spodnji opisi. Srednji zlog je pri vseh besedah enak in ni podan.

1. siva, krhka kovina (Sb), 2. majhna ruta, 3. decimalni del logaritma, 4. stoti del, 5. nauk in spretnost o oblikah, metodah in načinih bojevanja, 6. ročnost, spretnost, nastala iz privajenosti, 7. nauk o svetlobi, 8. kratko poročilo, zapisek, 9. pojedina ob kakem pomembnem dogodku.

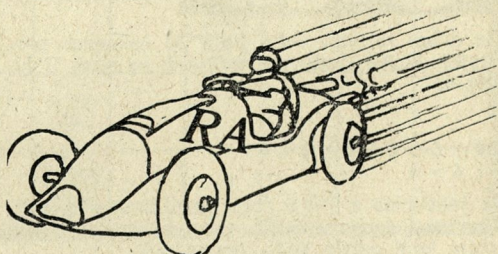
Po vrsti brane začetnice vseh besed dajo priimek ameriškega vesoljca, ki je kot prvi človek 21. VII. 1969 stopil na Luno (Neil).

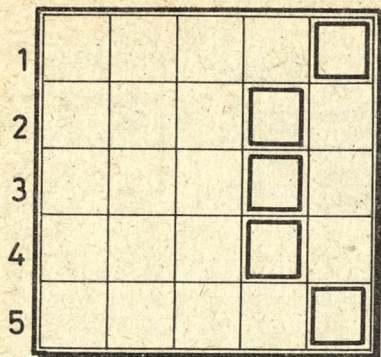
ENAČBA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 9

Med števila od ena do devet, ki so urejena po vrstnem redu, vpiši znake za seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje tako, da dobiš rezultat 9. Plus uporabi štirikrat, minus dvakrat, krat in znak za deljenje pa po enkrat. (V pomoč še to: za vsakim uporabljenim znakom izračunaj rezultat!) Bo šlo?

REBUS





ENAKE ZAČETNE IN KONČNE ČRKE

Posebnost besed v tej izpolnjevanju je ta, da imajo vse — vključno s končno rešitvijo — enake začetne in končne črke.

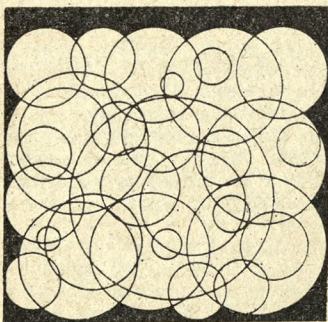
1. psiček, 2. strokovnjak, ki se ukvarja z znanostjo o lastnostih in sestavi snovi ter o zakonih, po katerih se spreminja, 3. mesto v Rusiji, severno od Harkova; v juliju 1943 je bila okrog tega mesta ena najvažnejših bitk II. svetovne vojne med Sovjeti in Nemci, 4. prostorninski meter, 5. lahek, šilast športni čoln za enega veslača.

Na označenih poljih dobiš za življenje nujno potreben plin.

ŠALJIVO VPRAŠANJE

Kaj se pojavi enkrat v torek, dvakrat v četrtek in nikoli v nedeljo?

KROGI



Za dober rezultat velja, če v 30 sekundah prešteješ, koliko krogov je narisanih na sliki. Ti bo uspelo?

$$30 = 6 + 6 + 6 + 4 + 4 + 4 + 4$$

Iz šahovnice s 6×6 polji vzemi šest polj, vendar tako, da bo v vsaki vodoravni in vsaki navpični vrsti ostalo sodo mnogo polj.

ZDRUŽENI BESEDI, BRANI NAZAJ

S fičkom se pelje
lovec NA LOV,
vozi s krmilom
svoj avto nov.

OBRNJENA BESEDA

Tropski les
po morju plava,
kot sesalec
pobrizgava.

SPREMEMBE ČRK V STAVKU

JANI KRT BLATI VRT

Vsaki besedi gornjega stavka spremeni dve črki tako, da boš prebral znan slovenske pregovor, katerega smisel pridni učenci dobro poznajo.

REŠITVE IZ 5. ŠTEVILKE

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: kombiniran (štedilnik), spričevalo, ŠD, ikt, okis, tros, za, Esti, posode, dar, sp., nalet, ilo, tov., kela, lik, rman, gon, NŠ, Loire, IČ, ajvar, keks, ano, LN, Spa, trajno, tri, goreča, Ra, pa, ČS, stolp, etiketa, ujna, čitanka, in.

IZPOLNJEVANJA: 1. agens, 2. stepač, 3. krplje, 4. Trisul, 5. deset. Končni rešitvi: Enterprise, Saljut.

DECIMALNI MNOGOKRATNIKI ENOT: mikro, tera, deka, mili, giga, centi. Končna rešitev: radian.

ZAMENJAVA ČRK: 1. teslo — testo, 2. Selan — selen, 3. Mitja — milja, 4. krama — krema, 5. marka — maska, 6. pomol — pokol, 7. tačka — točka, 8. Švica — špica. Končna rešitev: teleskop.

OBRNJNI REBUS: tangens — sneg na (črki) T.

MISEL NA ČRTICAH: 1. strelec, 2. divizija, 3. jezevec, 4. veččina, 5. milnica, 6. agrumi, 7. zaskočitev. Misel: Televizija je žvečilni gumi za oči.

REBUS: žebelj — zebe (osebo) lj (srbohrv. črka), nad risbo je strešica, ki jo dodamo črki Z, da nastane Ž.

LOGIČNI PROBLEM: Izletniki so najhitreje prečkali reko z dvema prevozoma. Najprej sta se peljala izletnika s težama 90 kg in 60 kg ($90 + 60 = 150$), izletnik s 60 kg je priveslal nazaj in prepeljal še izletnika s težama 55 kg in 35 kg ($60 + 55 + 35 = 150$).

TIMOVIM NAGRAJENCI

1. Borovnik Mitja, Vodice 1, 61217 Vodice
2. Markun Francka, Srednja Bela 36, 64205 Pred-dvor
3. Uršič Barbara, Topniška 14, 61000 Ljubljana

nagradna križanka

		ENAKOMERNO GIBANJE	POZDRAV RIMLIJANOV	DEJSTVA, PODATKI	=				
CANKAR PEVKA PINTERIČ						KONICA		RENIJ	
STRANICA PRAVOKOT. TRIKOTNIKA						AVARI			SESTAVILCI PAVLE GREGORC
VZKLIK PRI BIKOBORBI			ANICA CERNE			ZMRZNJEN SNEG			PREDLOG
KAPITAN NAUTILUSA			SLONOVČEKAN			RAZLIKA POTENCIALOV			PREDLOG
4. IN 15. ČRKA		KAJUTA		HRYVAŠKO M. IME				TKANINA ZA PLENICE	
		TUZLA		PRIPRAVE ZA DELO			GNUS		
IGRALEC, UDELEŽENEC					POTEPANJE				IME DVEH PRELAZOV NA VELEBITU
					4. IN 16. ČRKA				
RAZLIKOVANJE								POD	
		BAJKA	NEVESTINO PREMOŽENJE ALPINIST KUNAVER					ZORANA ZEMLJA	
	POMLAD. MESEC					OSEBNI ZAJMEK		OČE	
	RASTLINA BODIKA					MANJŠA BOJNA LADJA			
	TRISTAN IN ...						SONARODNJAKI	ORGAN VIDA	VEZNIK
								KANDIRANO SADJE	
SPLETI LAS				DETE					
				IVO DANEU					
RUNKO ZVONE		ŠIRJAVA				OČANEC			
		PREPIR				ORANJE			
ČRNA PTICA PEVKA			ŠTEVILO V SLOVNICI						PREPROSTO OROZJE
			1						
NAJVEČJE GOROVJE V EVROPI				VEK				KOS CELOTE	
				IRIDIJ				1. IN 24. ČRKA	
						GLAVNO MESTO EGIPTA			
	PISANA PAPIGA					JUNAK IZ "POD SVOBODNIM SONCEM"			



TIM - I
Izdaja
• Ur
Kralj,
vinše
vornj
letno
• Re
pp 5
Koče
turna