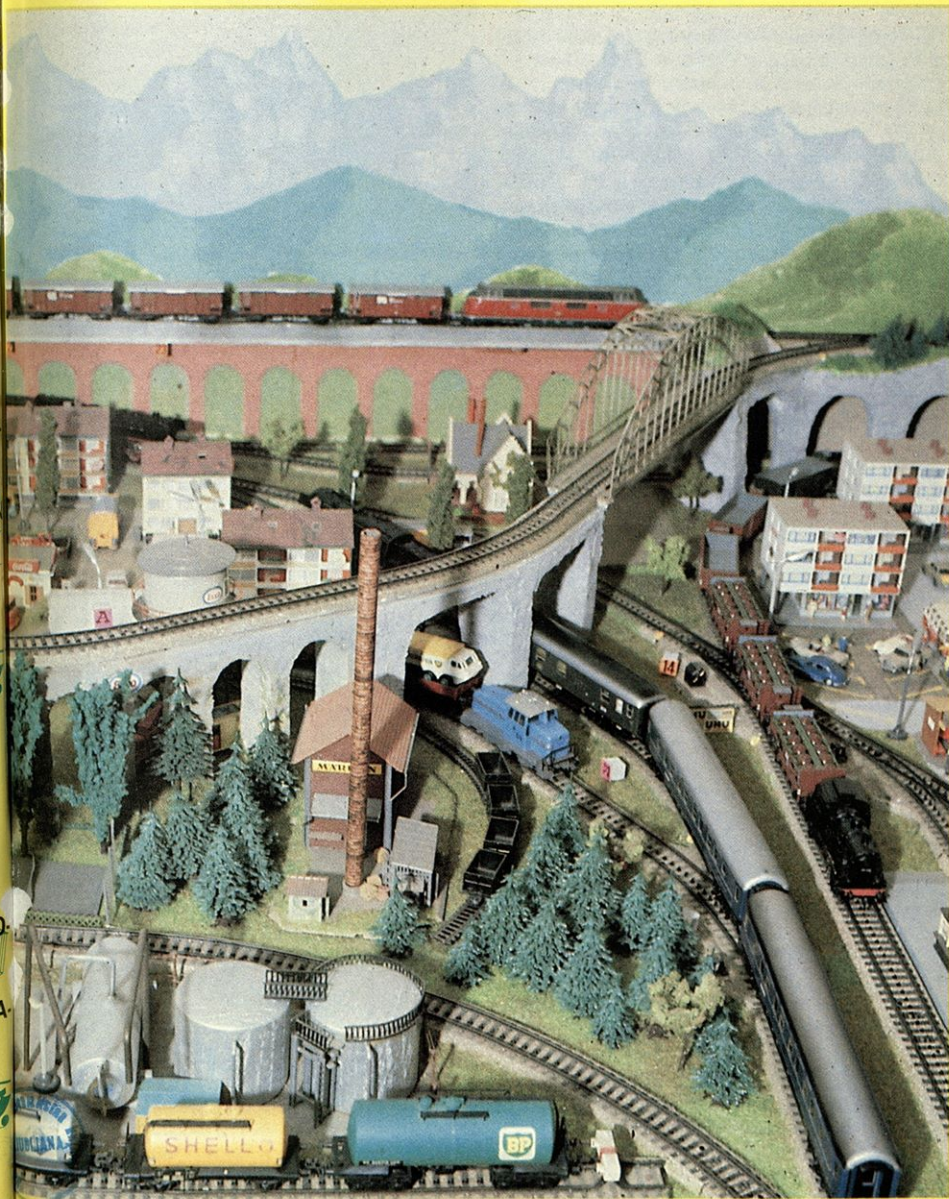


TIM 5

poština plačana v gotovini
januar 1982

cena 14,00 din
20. letnik

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine



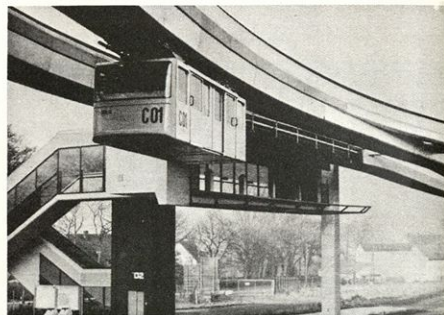
novice iz sveta tehnike

Dušan Kralj

promet leta 2000

Na cestah in v zraku je iz leta v leto hujša gneča, prometne težave pa vsak dan večje. Tehniki seveda razmišljajo, kako bi jih omilili. Predlogov in novih konstrukcij je precej in iz njih lahko izluščimo, kakšna bodo prometna sredstva v bližnji prihodnosti, okoli leta 2000. Viseče železnice so ena izmed možnosti. S prvimi prototipi se srečujemo že danes, na primer v Mannheimu v Zahodni Nemčiji (slika 1). Tam so prvo visečo železnico zgradili pred tremi leti in je dobro prestala vse preizkuse. V vsaki kabini je prostora za 40 potnikov.

Zanimiv je predlog orjaškega avtomobilskega transporterja (slika 2). Gre za avtobus, ki poleg



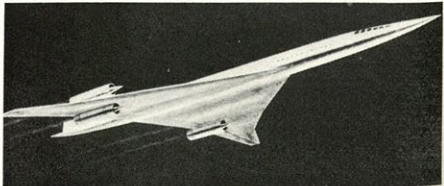
Slika 1



Slika 2

potnikov prevaža tudi majhne trokolesne avtomobile, denimo iz primestnih naselij do mesta, tam pa bi se potniki, vsak v svojem vozilu, odpeljali po opravkih.

Letala bodo okoli leta 2000 letela z raketno hitrostjo in z enkratno zalogo goriva do 10.000 km daleč. V njih bo prostora za 300 do 400 potnikov. Eno takšnih letal načrtujejo pri Lockheedu v ZDA (slika 3).



Slika 3

TIM 5

Januar 1982

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno • Celoletna naročnina 140,00 din, posamezna številka 14,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p.p. 541/X, tel.: 213-749 • Tekoči rač.: 50101-603-50480 • Tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Pogled na lično izdelano maketo male železnice

KAZALO

PRVA STRAN	193
PRVI KORAKI	
Odkrivajmo lastnosti gradiv	194
Še enkrat o ličkanju	197
ZA ŠOLSKO DELAVNICO	
Proizvodno delo z električnim orodjem	198
(Stenska dekoracija)	
IZ UČNEGA NAČRTA	
Kolesarski krožek	200
NAŠI USTVARJALCI	
Ljudmila Plesničar	204
MODELARSTVO	
Sprejemnik za daljinsko vodenje TIM	
XXIX (III)	205
Raketa Triton	209
Čoln	210
Leteče krilo	213
Izdelava jadrane deske — oblikovanje	215
Tehnološki list	222
27 UHz	225
FOTO KINO IN TV TEHNIKA	
Stereografija in stereoskopija	227
TEHNIKA IN PROIZVODNJA	
Video	230
IZ TEHNIČNEGA MUZEJA	
Dvokolo	231
DROBNJARIJE	233
TIMOV OGLASI	235
TIMOVA ZGodbica — Meteor	237
ZA UGANKARJE	240

RAZPIS

za izdelavo projektov za tekmovalanje v uporabi KLIP-KLAP orodja

Tekmovalanje v uporabi KLIP-KLAP orodja bo zopet tekmovalna panoga na VI. srečanju mladih tehnikov SR Slovenije.

Z namenom, napraviti tekmovalanje čim bolj zanimivo, razpisujemo natečaj za izdelavo projektnih nalog, ki bi bile primerne kot tekmovalne naloge. Naloge morajo ustrezati naslednjim zahtevam:

1. ustrezati morajo motu VI. srečanja, ki bo: »Mladi tehniki za kmetijstvo in energetiko«;
2. izdelek mora biti tak, da ga 3 učenci lahko ob uporabi KLIK-KLAP orodja napravijo v 1 uri in pol;
3. izdelek mora biti tak, da se da napraviti z varno uporabo KLIP-KLAP orodja in z minimalno uporabo ročnega orodja;
4. material naj bo izbran tako, da ga je možno dobiti na domačem trgu;
5. za izdelavo izdelka naj bo uporabljenih čimveč delovnih operacij (npr. žaganje, brušenje, struženje itd.).

Na natečaju bodo sodelovali vsi tisti, ki bodo do 15. marca 1982 poslali izdelek z narisanim načrtom in bo ustrezal omenjenim zahtevam.

1. nagrada **KLIP-KLAP miza**;
2. nagrada **kombi BC-118**;
3. nagrada **KLIP-KLAP vrtalnik VV-810 A15**;
4. nagrada **KLIP-KLAP lesna stružnica SL-160**;
5. nagrada **vertikalno stojalo ST-110**.

Iskra si pridržuje pravico, da izbrane in nagrajene izdelke delno spremeni, če se bo ugotovilo, da je to potrebno. Za vse nagrajene izdelke avtorji odstopajo vse avtorske pravice. Za izdelke, ki ne bodo nagrajeni, bodo pa mogoče primerni za objavo v kakšni reviji, se bomo z avtorjem dogovorili za ustrezen honorar. Izdelke in načrte pošljite na naslov:

Iskra Elektromehanika
TOZD Prodaja Ljubljana — ERO
Trg revolucije 3
61000 LJUBLJANA

Za dodatne informacije in prospekte se lahko obrnete na omenjeni naslov ali na telefon (061) 222-250.

Avtorje nagrajenih izdelkov bomo obvestili ter jim nagrade podelili na VI. srečanju MT SRS v Kranju.

odkrivajmo lastnosti gradiv

POSEBNOSTI KOVIN

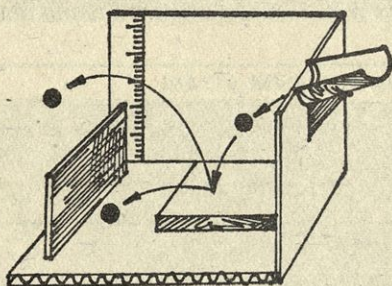
Tudi tokrat se bomo mudili pri kovinah. Veliko število kovin in izredno širok razpon najrazličnejših lastnosti in raznolikosti nam daje obilico gradiva za raziskovanje in proučevanje. Kot nalašč za naše radovedne bralce in raziskovalce.

V prejšnjem sestavku smo preizkušali in preverjali tiste lastnosti, po katerih kovine ločimo od drugih gradiv in so torej skupne večini ali celo vsem kovinam. Opazovali smo kovinski sijaj, neprosojnost, visoko električno in toplotno prevodnost. Omenili pa smo tudi barvo in težo, ki sta za vsako kovino specifični in z njunim poznavanjem lahko ločimo kovine med seboj. Tokrat bomo napravili z vami nekaj poskusov, ki nam bodo povedali marsikaj o trdnosti kovin. Če naj zaupamo po tirnicah drvečim vlakom, jeklenim pticam visoko pod oblaki, avtomobilskim motorjem in škatlam, vrvem in gondolam, ki nas ponesejo visoko v gore, vsem vijakom, ležajem, gredem in drugim drobnim kovinskim delcem, moramo vedeti, da so izbrali za vse te dele prav tisto kovino, ki bo zanesljivo prenesla vse velikanske obremenitve. Prav tako pa moramo vedeti, da pri izjemno visokih obremenitvah in z napačnim ravnanjem lahko prestopimo meje trdnosti, ko kovina ne prenese več, ko popusti: počni, se zdrobi, zlomi ali kako drugače deformira. Prav zagotovo ste že slišali, da se kroglice v ležaju zdrobijo. Mogoče se je to celo vam zgodilo pri kolesu. Kroglice je treba zamenjati. Ali res vse? Tisto, ki se je zdrobila, prav gotovo. Med drugimi pa je mogoče katera že počila, pa tega samo z ogledovanjem ne moremo presoditi in mogoče bomo morali že jutri ponovno razstaviti dele in popravljati napako. Kako preizkusimo, ali so kroglice brez napak? Torej majhen poskus, malo za šalo — malo zares, da se ogrejemo.

prvi koraki

PRVI POSKUS bomo izvedli v manjši škatli iz valovite lepenke. Izrežemo prednjo, zgornjo in eno izmed bočnih ploskev. Iz lepenke izdelamo žleb in ga nekoliko nagnjenega pritrdimo na bočno ploskev. Na dno škatle pod žleb položimo jekleno ploščo. Nanjo bomo spuščali kroglice in opazovali, kako visoko odskočijo. Namesto jeklene plošče lahko podložite tudi druga gradiva in razložite, zakaj kroglica ne odskoči enako visoko z vseh gradiv.

Izvedba poskusa: Spustimo po žlebu prvo kroglico in opazujemo, do katere višine bo odskočila. Da bomo to lažje presodili, lahko na



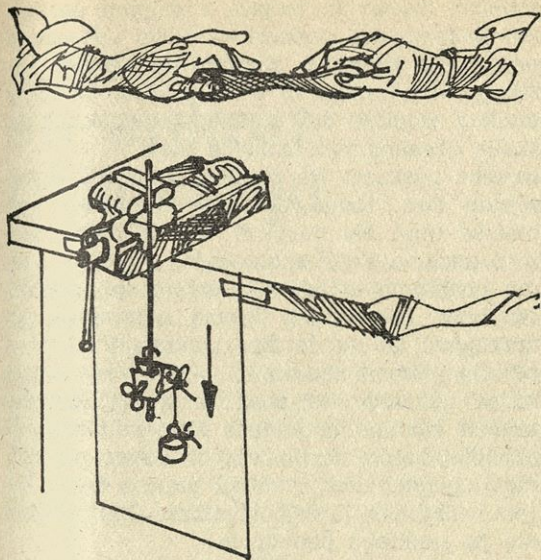
zadnji steni škatle narišemo skalo višine v cm. Sedaj izrežemo pregrado v višini odskoka kroglice. Spuščamo kroglice drugo za drugo in opazujemo, če preskočijo pregrado. Tiste, ki so odskočile manj, so poškodovane. Mogoče pa skačejo vse dosti višje kot prva? Torej je s prvo nekaj narobe.

Sklep: Poškodovana kovina se obnaša drugače, ker je izgubila prvotno lastnost. V našem primeru je poškodovana kroglica izgubila prožnost.

Naslednje poskuse bomo tako kot zadnjič izvajali z bakreno, aluminijasto in jekleno do 0,5 mm debelo pločevino in 1 mm debelo žico. Ob vsakem poskusu bomo navedli še vsa pomagala, ki so potrebna za izvajanje poskusa. Ker pa so na kovinah spremembe včasih težko opazne, posebno če nismo prav razumeli, kaj naj opazujemo, bomo za ponazorilo izbrali kepico mehke gline in trak tršega risalnega papirja.

DRUGI POSKUS nam pove, da jeklena vrv zlahka vleče breme sedežev in smučarjev, da vrv pri žerjavu lahko dviga težka bremena, da vrv zategne čeljusti pri zavori kolesa in se pri tem ne pretrga.

Poskus z glino: Svaljkamo svaljek in ga nategnemo. Ker vlečemo z obema rokama vsak-



sebi, kot to lepo vidimo na risbi, se glina razteguje, svaljek postaja daljši in seveda tanjši, dokler se na najtanjšem mestu ne pretrga. Naša vlečna sila je bila večja od trdnosti gline, zato je glina popustila. Kovine pa imajo večjo trdnost, zato moramo poskus izvajati drugače. Izvedba poskusa: Aluminijasto žico vpnemo v primež tako, da visi navzdol. Nanjo s svoro pritrdimo breme. Najprej naj bo breme manjše in postopoma dodajamo vse več uteži. Dodajamo pazljivo in pri tem opazujemo, ali se na žici že pojavljajo spremembe. Zapišemo v tabelo, pri kateri obremenitvi je žica počila. Poskus ponovimo z bakreno in jekleno žico. Dopolnite stavek: Največjo trdnost smo ugotovili pri žici.

Opazujte pretrgano mesto na žicah in ga primerjajte s pretrgano glino. Ali se je tudi žica

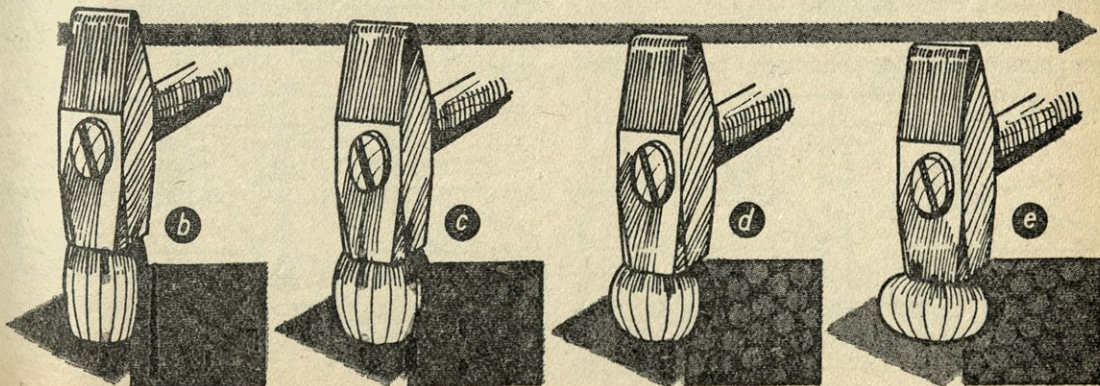
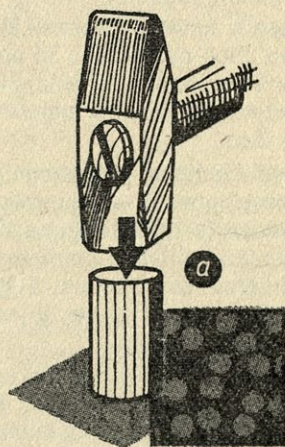
najprej nategnila? Zanimivo bi bilo ob istem poskusu opazovati tudi prožnost kovine. Napravili bi tako: ob prvi obremenitvi bi na zaslonu zaznamovali, do kod se je žica nategnila. Nato bi breme odstranili in ugotovili: če se je žica ponovno skrčila, je prožna.

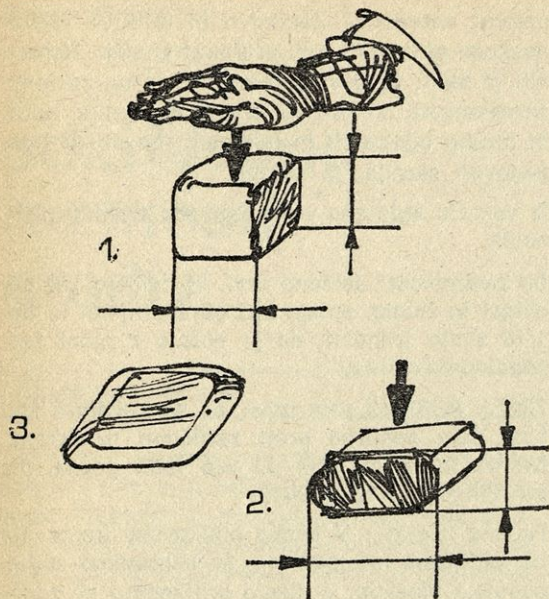
Iz več žic spletena vrv je seveda znatno močnejša.

Še zanimivost: Jeklene vrvi, ki dvigajo kabine dvigal in žičnic, smejo biti obremenjene le do 1/10 svoje trdnosti, da je vožnja z njimi res popolnoma varna.

TRETJI POSKUS nam pove, da so nekatere kovine zelo odporne proti različnim pritiskom. Na tračnicah se šele po več letih pozna, da po njih drviijo težki vlaki.

Poskus z glino: V kocko oblikovano kepo gline položimo na podlago in napravimo obris osnovne ploskve. Z dlanjo pritismo na zgornjo ploskev v smeri puščice na risbi. Opišemo, kako se je kocka preoblikovala. Napravimo obris novonastale oblike. Odstranimo glino in





primerjajmo oba obrisa. Pod pritiskom se je glina stisnila v smeri pritiska in se raztegnila v pravokotni smeri.

Izvedba poskusa s kovino: Bakreno žico v primežu stisnemo. Žico odstranimo in poskus ponovimo z aluminijasto in jekleno žico. Tudi tokrat lahko opazimo, da smo najmanj poškodovali jekleno žico.

Tudi kadar kovino kujemo, postopamo podobno. Vzemimo vzorčne kose in jih na nakovalu poltismo. Kovina se je razširila in na robu stolčene aluminijaste žice lahko opazimo razpoke. Kovina ni primerna za obdelavo s kovanjem. Kovač kuje razžarjeno jeklo, ker je ogreta kovina na pritisk manj odporna.

Še zanimivost: Več desettonske gredi za ladijske motorje ali turbinske gredi kujejo iz jeklenih ingotov tako, da jih v globinskih pečeh segrejejo in nato v hidravličnih prešah kujejo s pritiskom do 15.000 ton.

ČETRTI POSKUS nam pove, da iz jekla gradimo mostove velikih razponov, ostrejša indu-

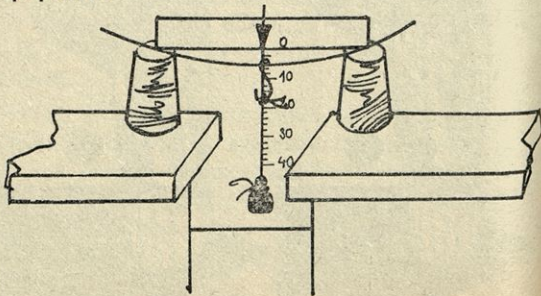
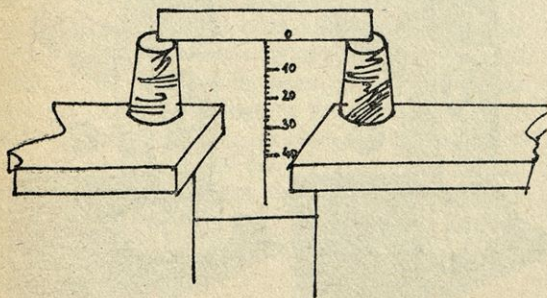
strijskih dvoran in žerjave z dolgimi pomoli. Potrebujemo dve podpori — lahko uporabimo poveznjena jogurtova kozarca. Na kartonu narišemo vodoravno črto v višini kozarcev ter v sredino navpično črto z milimetrsko skalo. Na kavljke obesimo več različnih uteži.

Izvedba poskusa: Na podpori položimo aluminijasto žico. Nanjo obesimo v sredino najmanjšo utež. Na navpični črti odčitamo globino upogiba. Zapišemo podatek v tabelo. Breme povečamo in ponovno zapišemo podatek. Po tretji obremenitvi breme odstranimo in opazujemo, ali se je žica zravnila v prvoten položaj, oziroma zapišemo, za koliko mm se je trajno upognila. Na enak način preizkušamo trdnost bakrene in jeklene žice. Iz tabele je razvidno, katera kovina se pod bremenom najmanj upogne, zadnji podatek pa nam pove, katera izmed treh je najbolj prožna. Oba podatka sta za graditelje pomembna.

V drugem poskusu smo ugotovili, da je splet žic močnejši kot ena sama. Četrti poskus pa bomo razširili še na novo ugotovitev: trdnější je profil kot pločevina. Ker bi težko pregibali jekleno pločevino, bomo poskuse izvedli s tršim risalnim papirjem.

Izvedba poskusa: Čez kozarce položimo 8 cm širok in 30 cm dolg papirni trak. Trak obremenimo z majhno utežjo. Sprememba je občutna — trak se močno upogne. Napravimo vzdolž traku centimetrski pregib. Napravili smo L profil. Obremenimo ga z enakim bremenom kot trak. Obremenimo ga postopno z večjim bremenom. Napravimo še drug vzdolžni pregib in obremenimo U profil. Prepričana sem, da nam je poskus uspel dokazati zgornjo trditev. Kdor ima na voljo ustrezno orodje, lahko isti poskus ponovi s katerokoli pločevino.

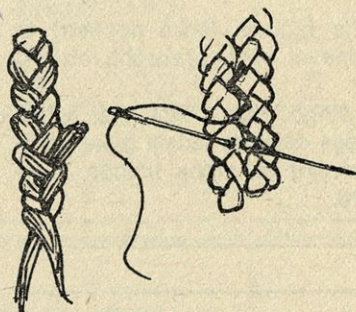
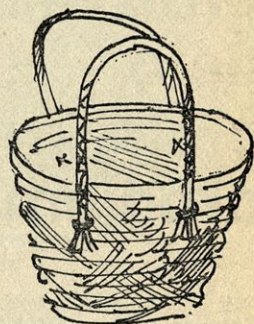
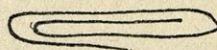
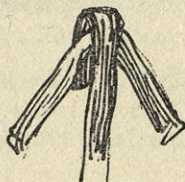
Za konec še zanimivost: Najdaljši viseči most je dolg 2 km. Visi na štirih kablích, vsak ima premer 87 cm. V en kabel je združenih 61 jeklenih vrvi, katerih vsaka je sestavljena iz 428 žic. En kabel je torej sestavljen iz 26.108 žic. Trdijo, da bo most zdržal vsaj 100 let brez popravil.



Tončka Zupančič

še enkrat o ličkanju

STE NAMOČILI LIČKANJE IN SI NAPRAVILI IGRAČKO? NISTE? NIČESAR ŠE NISTE ZAMUDILI. ZIMA BO ŠE DOLGA IN MOGOČE SE VAM BO OB DOLGEM VEČERU ZAHOTELO NAPRAVITI KAJ ZABAVNEGA. TEDAJ SE SPOMNITE NA LIČKANJE. MOGOČE PA SI ŽELITE NAPRAVITI KAJ KORISTNEGA? PEHAR, CEKAR ALI MOGOČE ČOPATE? SAJ NI TEŽKO, LE MALO BOLJ ZAMUDNO JE SPLESTI DOLGO KITO IN JO SEŠITI V ŽELENO OBLIKO.



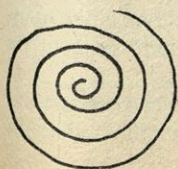
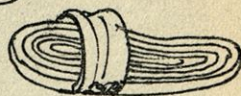
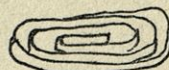
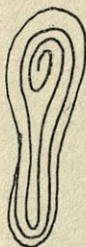
LIČKANJE PRIPRAVIMO TAKO, KOT SMO ZAPISALI V PREJŠNJI ŠTEVILKI. PRAMENI NAJ BODO PRIBLIŽNO ENAKO DEBELI IN ČIM DALJŠI. KITO SPLETAMO IZ TREH PRAMENOV. NAJPREJ DVA PRAMENA PREKRIŽAMO IN ZAVOZLAMO, TRETJI PRAMEN PREKRIŽAMO PREK VOZLA IN PRIČNEMO S PREPLETANJEM. KO DODAJAMO NOV PRAMEN, PUSTIMO ZGORJI DEBELEJŠI DEL, DA GLEDA IZ KITE. KO KITO KONČAMO, KONCE POREŽEMO. PAZIMO, DA JE KITA ENAKOMERNO DEBELA. DOLŽINA KITE JE ODVISNA OD IZDELKA, KI GA ŽELIMO IZDELATI.

VSE IZDELKE DELAMO TAKO, DA KITO OVIJAMO IN SPROTI ŠIVAMO. ZA ŠIVANJE MORAMO IZBRATI MOČAN SUKANEC ALI DRETO IN PRECEJ DOLGO MOČNO ŠIVANKO.

PEHAR: PRIČNEMO PRI DNU IN KITO OVIJAMO SPIRALNO TAKO, DA OSTANE DNO RAV-

PRI DNU, LE DA JE DNO TOKRAT PODOLGOVATO IN DA HITREJE PRIČNEMO KITO DVI-GOVATI. KONČAMO KOT PRI PEHARJU. ROČAJ PRIŠIJEMO NEKOLIKO NIŽE, KER JE TAKO MOČNEJŠI.

ČOPATI: NAPRAVILI BOMO PREPROSTE NATIKAČE. IZDELALI BOMO LE PODPLAT IN



TRAK PREK PRSTOV. KITO OVIJAMO TAKO, KOT VIDIMO NA RISBI. PAZIMO LE, DA JE TISTI ZA LEVO NOGO NEKOLIKO DRUGAČEN OD DESNEGA.

proizvodno delo z električnim orodjem

Delovna naloga: STENSKA DEKORACIJA

Stenska dekoracija iz lesa lahko popestri in olepša steno v dnevni sobi, predsobi, otroški sobi itd.

Takšno delovno nalogo lahko osvoji tudi šolski krožek proizvodnega dela ter izdelava nekaj takšnih stenskih dekoracij za stene učilnic, zbornice, hodnikov itd.

Material

Za izdelavo stenske dekoracije potrebujete les, debeline 3 mm za podlogo, hrastov (smrekov) les, debeline 4 mm, za kvadre in krožne kolobarje ter pluto, debeline 3 mm, za rob. Za sestavljanje elementov v celoto pa lahko



Slika 1. Razžagovanje smrekove deščice na kvadre. Pri tem potrebujemo vzdolžno leseno vodilo in zaščitna očala.

za šolsko delavnico

uporabljate neostik (sintelan oziroma teokol) lepilo.

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor



Slika 2. Brušenje ploščic s steklenim papirjem.

1. Električno ročno orodje: vrtalnik KLIP-KLAP;
2. Drugo orodje: nož za tapete, čopič;
3. Priključki: krožna žaga, kronsko žaga, vibracijski brusilnik;
4. Pribor: svinčnik HB, kovinski kotnik, ravnilo, kovinski meter, vzdolžno leseno vodilo, kovinsko prečno vodilo, stegi za pritrditev vzdolžnega lesenega vodila, primež, čepi z vijaki za pritrjevanje priključkov na DM 200, svore — manjše.

Delovni postopki

1. merjenje in zarisanje na material,
2. žaganje in razžagovanje,
3. izrezovanje s kronsko žago,
4. brušenje,
5. lepljenje,
6. barvanje.

Napotki za izdelavo:

Stenska dekoracija je grajena iz ploščic-kvadrov v izmeri $80 \times 55 \times 4$ mm in iz krožnih kolobarjev-kolesc izrezanih s kronsko žago $\varnothing 32$ in $\varnothing 44$.

Izdelava je dokaj preprosta in lahko poteka takole:

1. S krožno žago nažagajte 25 kosov (ploščic). Žaganje poteka na KLIP-KLAP delovni mizi tako, da nastavite vzdolžno leseno vodilo najprej na 80 mm in razžagate trakove.

Nato nastavite vodilo na 55 mm in z vodenjem travkov na kovinskem prečnem vodilu nažagate ploščice.



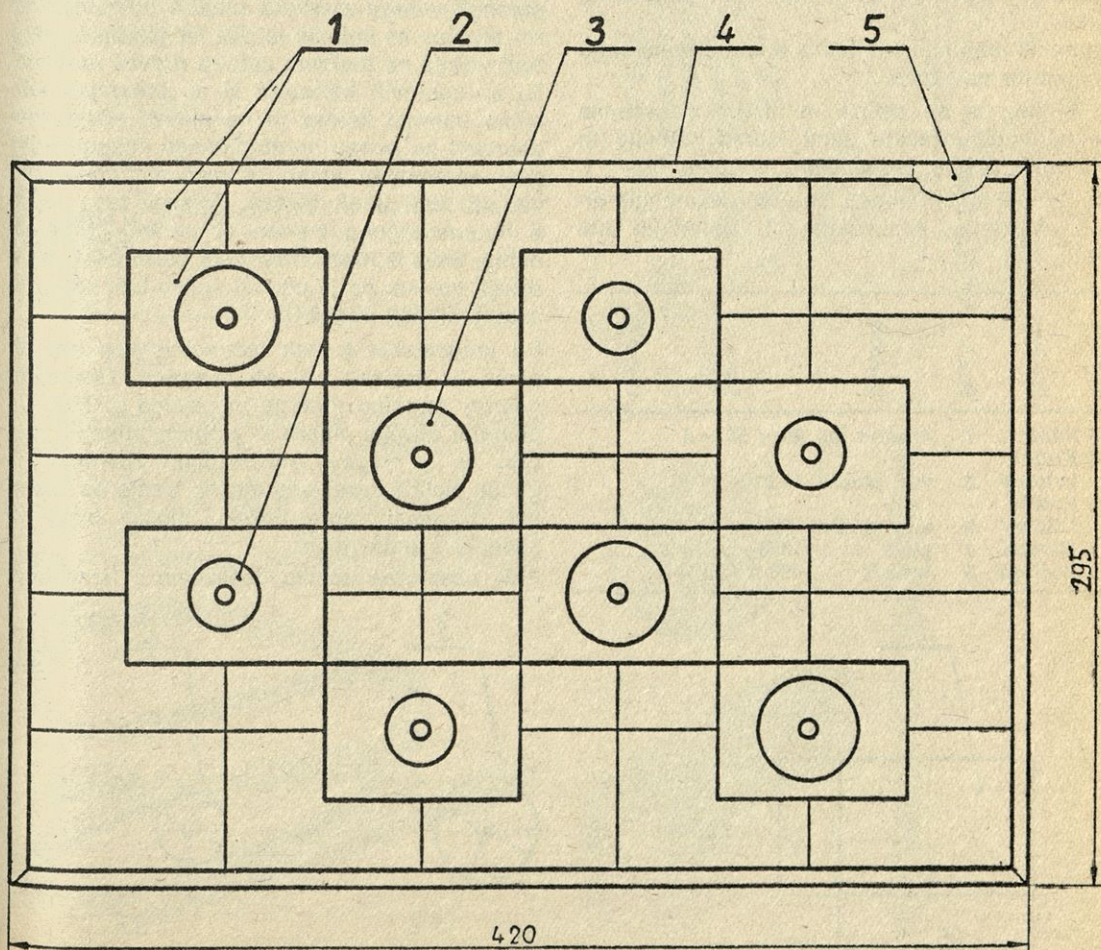
Slika 3. Lepljenje obrušenih ploščic na lesenitno podlogo. Za lepljenje uporabite neostik oziroma tekoč lepilo.



Slika 4. Stenska dekoracija je končana! Vse ploščice so nalepljene ob strani.

2. Nažagane ploščice zbrusite z vibracijskim brusilnikom tako, da jih vpenjate v primež na DM 200 ter jim zbrusite ploskve.

3. S kronsko žago v vrtalniku, ki je vpet v vertikalno stojalo, izrežete kolesa (4 kose $\varnothing 41$ in 4 kose $\varnothing 27$).



Pri delu s kronsko žago je potrebno paziti na to, da obdelovanec (smrekov les) vpenjate v priimež.

Izrezana kolesca prav tako zbrusite z vibracijskim brusilnikom tako, da jih vpenjate v priimež na DM 200.

4. Iz lesonita, debeline 3—4 mm, izžagate podlago v velikosti 420×295 mm in nanjo zarišete mrežo razporeditve (glej načrt) ploščic. Pri tem pazite, da zarišete na vseh štirih straneh rob 20 mm.

5. Ploščice in celotno podlogo namažite z neostik (sintelan, teokol) lepilom, počakajte 20 minut in nato ploščice vstavite v mrežo.

Na nalepljene ploščice še lahko nalepite nekaj ploščic, ki bodo podloge za krožne kolobarje (glej načrt).

Na celotno dekoracijo prilepite še krožne kolobarje, ob straneh pa 20 cm trakove plute.

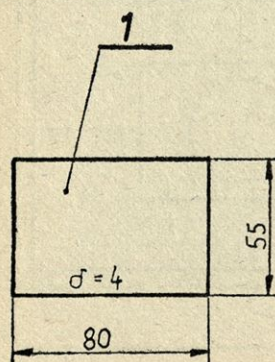
S tem je dekoracija končana, preostane le še barvanje in prabitje dveh kovinskih objemk za slike.

Po nekaj urah sušenja lahko stensko dekoracijo namestite na steno.

6. Želim, da se načrta ne držite dobesedno ampak da poskušate sami izbrati: število in velikost ploščic, namestitev, dodatke itd.

Če se boste pri prvem izdelku (dekoraciji) držali načrta, pa poskušajte pri naslednjih drugače.

Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
25	Kvader	1	hrastov les	$80 \times 55 \times 4$	
4	Krožni kolobar	2	vez. plošča	$\varnothing 27 \times 4$	
4	Krožni kolobar	3	vez. plošča	$\varnothing 41 \times 4$	
1	Obroba	4	pluta	$1350 \times 10 \times 3$	
1	Podlaga	5	lesonit	$400 \times 275 \times 3$	



iz učnega načrta

Stanka Šušteršič

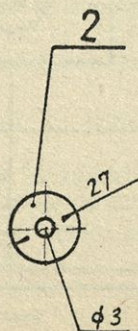
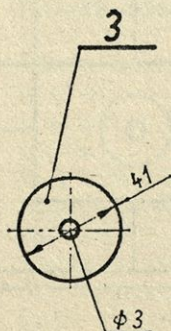
Tone Kadunc

kolesarski krožek

Vsak kolesar ve, da so gume pri kolesu zelo pomemben del opreme. Šolsko kolo pony smo preobuli v nova svetleča plašča. Površina starih plaščev na kolesih je bila že gladka in zato tudi vožnja na mokrem asfaltu preveč nevarna. To so ugotovili kolesarji, ki so preverjali tehnično opremo kolesa in ocenjevali svoje sposobnosti na ovirah spretnostnega poligona. Pri hitri spremembi smeri in močnem odzivu so vsi po vrsti imeli težave. Poiskali smo plašč s fluorescenčnim trakom ob strani, ki ga izdeluje Sava iz Kranja. Svetleči plašč je le malo dražji, kolesar pa je ponoči veliko bolj viden in zato tudi bolj varen.

Pri kolesarskih gumah ločimo zunanji del ali plašč in notranji del ali zračnico. Opazujmo najprej površino starega in novega plašča. Na površini novega plašča je globoko vtisnjen vzorec. Le s hrapavo razbrazdano površino na obodu plašča dosežemo močno trenje ob cesti, kar omogoča varno vožnjo, močan odziv in zanesljivo ustavljanje.

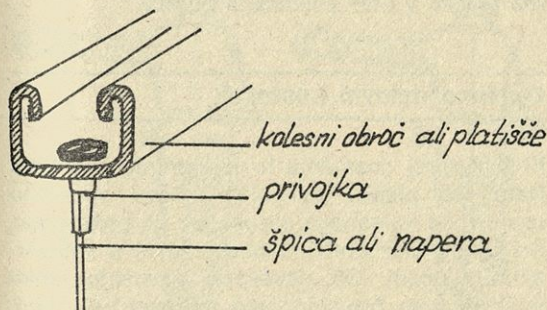
Prav nasprotno učinke dosežemo z izrabljeno,



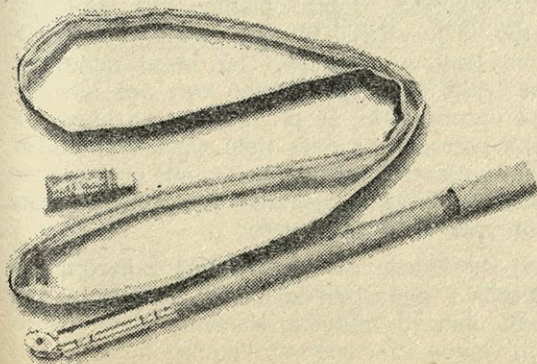
gladko površino na starem plašču. Vožnja s takimi plašči ni le težja, ampak tudi nevarna. Zakaj pri ležaju v pestu kolesa skušamo trenje čimbolj zmanjšati, med plaščem in cesto pa hočemo doseči čim večje trenje? Nekoč so bile gume polne. Gume z zračnicami so se pojavile z razvojem gumarske industrije in so za kolo predstavljale pravi preporod. Kolesarske gume delimo v dve skupini:

- na običajne z navadnimi ali žičnimi plašči,
- na specialne gume ali tabularje, namenjene dirkalnim kolesom.

Pri nakupu novega plašča ne pozabite pogledati oznak, ki so vtisnjene ob straneh starega plašča. Kaj pomenijo vse številke na plašču pony kolesa? Primerjajte samo dimenzije kolesnih gum na športnem in na kros kolesu! Določenemu modelu kolesa pripada ustrezno oblikovan kolesni obroč ali platišče, ki nosi plašč in zračnico. Po vsakem obodu kolesnega obroča so še luknje, v katerih so privojke s špicami ali naperami. Kolesni obroč za navadne plašče ima posebno žlebasto obliko.



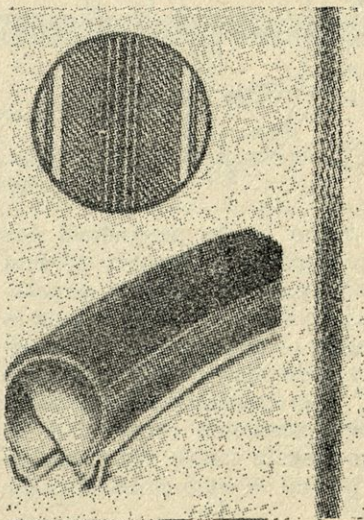
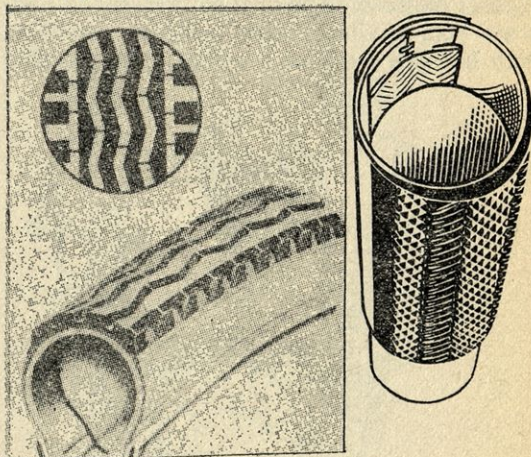
Za specialne gume mora biti posebni kolesni obroč z dvojno steno, ki ima ovalno oblikovano površino, na katero je prilepljen tabular. Zračnice pa se med seboj razlikujejo razen po merah tudi po obliki ventila, za katerega je treba izbrati ustrezen nastavek zračne tlačilke.



Zračna tlačilka s posebnim nastavkom, ki ima tabular.

Samo še redka kolesa starejših modelov (Rog touring) so obuta v gume z navadnimi plašči, pri večini pa najdemo običajne gume z žičnimi plašči. Tak plašč je narejen iz močne gume, ojačane s plastmi platna. V rob ob straneh je zalita žica, ki zagotavlja boljšo in zanesljivejšo lego plašča na kolesnem obroču. Površina na obodu kolesnega obroča mora biti prekrita z zaščitnim trakom, da zračnica ne nalega na glave privojk. Plašč je pritrjen na kolesni obroč z žičnim robom, ki sede v posebej za ta namen oblikovan utor kolesnega obroča.

Športnim kolesom so namenjeni ožji in lažji žični plašči. Zelo ozki in lahki žični plašči so že tako izpopolnjeni, da jih na zunaj ne ločimo od specialnih gum in jih najdemo na dirkalnih in poldirkalnih kolesih.



Dirkalna kolesa pa so pogosto opremljena s tabularji. Plašč tabularja je iz finega bombaža ali celo svile z gumijasto prevleko — tekalno površino.

Robova tabularja sta sešita skupaj, tako da zračnice ne vidimo. Šiv na plašču pa je z obeh strani obdan z zaščitnim trakom. Tabular na lepimo na kolesni obroč s tabular kitom. Tabularji, ki jih lahko kupimo pri nas, so uvoženi — Italija. So zelo dragi, občutljivi in še najbolj primerni za gladke asfaltna ceste. Krpanje tabularja pa je izredno zamudno, saj moramo odstraniti oba zaščitna trakova, prerezati šiv, zakrpati zračnico in nato vse skupaj še enkrat sestaviti.

Kako krpamo zračnico

Najprej moramo odviti matico (kolesa) in nato sneti kolo z vilic. Potem privijemo ventil in nato izvlečemo matico (ventila). Zdaj privzdig-



nemo plašč s kakim ostrim predmetom čez blatnik in ga postopoma potegnemo povsem navzgor. Ko imamo zračnico zunaj, si prinesemo primerno posodo z zrakom (torej posoda je napolnjena z zrakom — moja pripomba) in zračnico napolnimo z vodo. Kjer iz zračnice uhajajo vodni mehurčki, je preluknjana plašč (je luknja v plašču). Potem namažemo (nanesemo) na ovlaženo (mokro) mesto malce tapetnega lepila (lepilo za tapete) in nato pritismo gumijasto krpico.

S tem delovnim postopkom prav gotovo ne boste zakrпали zračnice. Ste našli vseh trinajst napak?

Na razpolago nimaš vode. Kako najdeš torej luknjo v zračnici? Krpanje zračnice, ki pripada običajnim gumam pony kolesa, ni tako zamudno in zapleteno opravilo — TO JE NAŠA DELOVNA NALOGA.

Vem, to je bil začetek vašega proučevanja kolesa, prav pri tem delu ste si nabrali prve izkušnje. Ni bilo težav? Tak plašč so poznali že naši očetje in delovni postopek pri krpanju zračnice se ni spremenil.

Plašč pa je vedno povzročal vrsto težav, ko ga je bilo treba spraviti na kolesni obroč. Se vam je že primerilo, da je na novo zakrpana zračnica že po nekaj metrih vožnje počila? Kje so bili vzroki? Pri montaži običajne gume se rado primeri, da plašč ne ovije povsem zračnice, ki ostane tako stisnjena med steno kolesnega obroča in plaščem. Ali, če se je plašč med polnjenjem zračnice počasi snemal iz obroča, ste ponovno bolj pazljivo vstavljali rob plašča v utor kolesnega obroča.

Opišimo delovni postopek

Kolo najprej snamemo in izpraznimo zračnico. Nato rob plašča po celem obodu spravimo izpod roba kolesnega obroča ter ga postopoma dvigujemo čez obroč. Pomagamo si s kolesarskim ključem. Ob neveščem ravnanju lahko poškodujemo zračnico, zato moramo biti skrajno previdni. Poškodovano zračnico snamemo in jo napolnimo z zrakom. Potopimo jo v posodo z vodo in mehurčki nam bodo pokazali, kje je preluknjana. Mesto označimo; ker je poškodovanih mest lahko več, vedno pregledamo vso zračnico. Zračnico dobro osušimo in gumo okrog poškodbe dobro očistimo z brusnim papirjem. Dobro očistimo tudi gumijasto krpo, ki jo v tanki plasti premažemo s posebnim lepilom za gumo. Čez nekaj minut, ko se lepilo osuši, pritismo krpo čez luknjico. Se opozorilo: če se pri čiščenju ne bomo dovolj potrudili, bo naše delo največkrat zaman. Pri kupljenem kompletu za krpanje pa preberite navodilo in se po njem ravnajte. Zračnica mora biti med krpanjem prazna.

Pri montiranju moramo najprej zagostiti rob plašča v eno stran kolesnega obroča in šele nato vstaviti zračnico. Naravnajmo jo najprej pri ventilu. Zračnico nekoliko napolnimo in šele

nato zagostimo rob plašča še z druge strani v kolesni obroč.

Preizkusimo svoje sposobnosti v spretnostni vožnji

Ko smo še v toplih in suhih jesenskih dneh postavili ovire spretnostnega poligona na šolsko dvorišče, se je število članov našega krožka neverjetno povečalo. Prav vsi kandidati so po želji lahko preizkusili svoje sposobnosti, seveda s svojim pony kolesom. Kmalu so ugotovili, da ta vabljava vožnja zahteva poleg spretnosti veliko mero izurjenosti in kolo z dobro vzdrževano tehnično opremo. Le najbolj vztrajni so se priključili krožku in se tudi z veseljem lotili manjših popravil na svojem kolesu.

Vse vaje na spretnostnem poligonu naj bi urile sposobnosti, ki jih mora do določene mere obvladovati kolesar v vsakdanji prometni si-

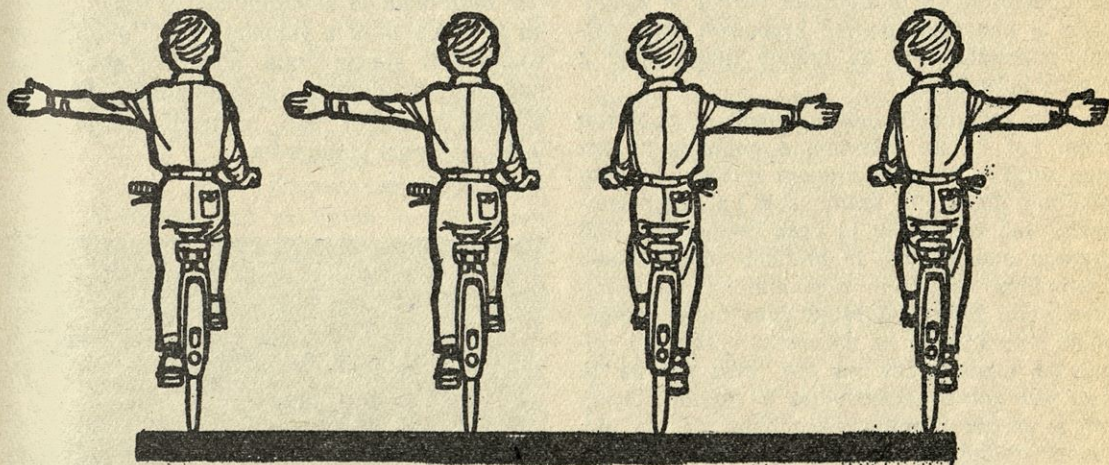
tuaciji. Seveda pa je spretnostna vožnja zelo pomembna tudi na tekmovalnem področju, zato smo si izdelali merila za ocenjevanje vožnje za vsako posamezno oviro oziroma vajo. Vse vaje v programu spretnostne vožnje so izbrane tako, da jih boste že s kratkimi pripravami lahko preizkusili kar doma na dvorišču.

Naša prva vaja je skupinska. Prav zato, ker se vlogi tekmovalca ter ocenjevalca zamenjata, je ta vaja posebno privlačna.

1. VAJA: Počasna, enakomerna vožnja po ravni črti z eno vodoravno iztegnjeno roko

Zarisati moramo startno in ciljno prečno črto. Vzдолžne črte, ki so po dolžini prilagojene meram tekmovalnega prostora in zarisane 130 cm narazen, v skrajnem primeru lahko zanemarimo. Zanesljivo pa tekmovalstvo pridobi na kvaliteti ob zarisanih vzdolžnih črtah na asfaltni podlagi.

Nadaljevanje na naslednji strani spodaj.



Startna številka ali ime tekmovalca	Ni vozil v ravni liniji		Stopil s kolesa		Je skrčil ali povetil roko	Prišel na cilj	Vsota kazenskih točk
	z enim kolesom	z obema kolesoma	z eno nogo	z obema nogama			
	5	10	5	10	5	1. — 25 2. — 20 3. — 15 4. — 10 5. — 5 6. — 0	
1	15	10	5		10	4. 10	50
7	10		5		5	2. 20	40

Sandi Sitar

Ljudmila plesničar

»Zmeraj sem mislila postati arheologinja, nikoli kaj drugega,« pripoveduje dr. Ljudmila Plesničar, vodja arheološkega oddelka Mestnega muzeja Ljubljana. Ko je leta 1961 prišla v ta muzej, ni bilo v njegovih zbirkah niti enega arheološkega predmeta. Sedaj, po dvajsetih letih sistematičnega dela dr. Plesničarjeve in njenih sodelavcev, jih je 20.000!

»Arheologi odkrivamo zgodovino, ki večinoma ni tekstovno opisana. Zmeraj odkrivamo le

Nadaljevanje s prejšnje strani

Še opozorilo: To ni polžasta vožnja, z vijuganjem si naberejo preveč kazenskih točk, najbolj pomembno je, da držimo ravno linijo z obema kolesoma.

Start in začetek tekmovanja nam je že dobro znan: kot da se ustavimo s kolesom za kolono vozil v semaforiziranem križišču in nato zavijemo desno. Pri tekmovanju pa starta istčasno več kolesarjev in vsak tekmovalac ima svojega ocenjevalca, ki grafično beleži vsako odstopanje od pravil, zapisanih na ocenjevalnem listu. Pri ocenjevanju časa mora ocenjevalec dobro paziti na zaporedni vrstni red prihajanja tekmovalcev na cilj, zato naj ne bi bilo več kot 6 tekmovalcev v skupini. Oglejmo si primer ocenjevalnega lista, kjer so elementi vrednoteni s kazenskimi točkami. Ocenjevalec je spremljal tekmovalca s startnima številka 1 in 7.

ln še nekaj idej za bolj tekmovalno vzdušje.

— Vajo tekmovalac ponovi dvakrat, saj vemo, nekateri smo bolj spretni pri krmiljenju z levo in drugi z desno roko.

— Ker je tekmovanje skupinsko, se prvak skupine uvrsti v finalno tekmovanje.

— Prenašanje bremena na razprti dlani zahteva, dodatno zbranost tekmovalca.

— Dodamo nov element, prenašanje bremena z enega mesta na drugo, seveda razdaljo med vzdolžno tekmovalno črto in mizico za odlaganje bremena lahko poljubno večamo. To pa je že druga vaja, saj moramo beležiti nov element spretnosti na ocenjevalnem listu.

novu, še neznano. Vsaka stvar, ki jo najdemo, nam pripoveduje o davnih obdobjih in ljudeh, ki so takrat živeli.«

Ustaljena predstava o arheološkem delu je povezana z arheološkimi izkopavanji. O njih pravi naša portretiranka: »Izkopavanja so me vedno navduševala. Doma sem s kmetov: zemlja. Vrednost, ki jo pridobiš iz zemlje, mi je najdragocenejša.«

Dr. Plesničarjeva se je posvetila predvsem raziskavam starorimske Emone, tega davnega naselja na sedanjih ljubljanskih tleh, ki ima svojega prednika v naselbinah staroselcev, svoj rimski začetek pa v prvih letih našega štetja. Emona je dosegla višek v drugi polovici prvega stoletja, kasneje jo je prizadela vrsta vojsk z rušenji, verjetno tudi potresi, kuga itd. Iz zgodovine dokončno izgine v VI. stoletju.

— Kakšen je bil zunanji izgled Emone?

»Najprej preseneti trdnjavski značaj naselbine: zavzemala je površino 500 × 400 m, obdana je bila s 6—8 m visokim zidom, skozenj so vodila štiri glavna vrata, obrambni sistem so dopolnjevali stolpi, pred obzidjem pa na dveh straneh obrambni jarki, na tretji je bilo močvirje, na četrti Ljubljana.«

— In notranjost mesta?



»Precej pusta, brez razgibanih fasad, z ravnimi, pravokotno se sekajočimi cestami. Središče, Forum, je bilo na »Ferantovem vrtu«, katerega pozidava je v glavnem upoštevala antično zasnovo...«

— Je urbanistična zasnova Emone vplivala na urbanistično zasnovo Ljubljane?

»Da, v nemajhni meri. Titova cesta poteka do Črnuč kot cesta v emonskih časih. Današnja Rimska cesta je bila ena glavnih cest rimske Emone. Sicer pa je bila rimska Emona nemerno boljše načrtovano mesto, kjer je bilo z urbanističnim redom vse vnaprej določeno; izkopanine kažejo na dolgoročno planiranje in dosledno uresničevanje načrtov, kot bi si to dandanes lahko le želeli.«

Razgovor z arheologinjo dr. Ljudmilo Plesničarjevo nas je tako privedel do spoznanja, da arheologija ni le muzejska veda, ampak lahko daje pomembne podatke ne le našemu času, marveč tudi za prihodnost: smotrne rasti mest ni brez naslonitve na njihovo zgodovinsko rast. In spoštovanja rezultatov vsakokratnih graditeljskih prizadevanj ni brez spoštovanja in ohranjanja najstarejših ostankov. »Starorimsko naselje na ljubljanskih tleh, v primerjavi z največjimi tovrstnimi svetovnimi spomeniki, morda res ne pomeni mnogo,« pripominja dr. Plesničarjeva, »toda za nas so ti ostanki prav tako pomembni, kot za Egipt — piramide!« Arheološko delo seveda ni le v izkopavanjih, to je šele začetek tega dela. Sledi veliko študija o na novo odkritem gradivu. Na tej podlagi pridejo arheologi do novega znanja o življenju, ljudeh, dogodkih... v davnini. Mogoče je zgraditi točne predstave o celih obdobjih, zlasti še, ko pridejo tej znanosti na pomoč sorodne in ob primerjavi izkopanin v raznih krajih in časih. To je potem zares ustvarjalno delo, ko na podlagi starega, zakopanega, pozabljenega nastaja novo znanje, nova vednost o človeškem življenju v širših časovnih dimenzijah.

»Arheologija nas uči, da je bilo marsikaj, kar kot novost uvajamo v življenje, znano že v davnih časih. Zato ni le zgodovinska veda: na nek način povezuje davno preteklost s sedanjostjo.«

— Je dolgoletno delo na področju arheologije izpolnilo vaša pričakovanja v zvezi s to znanostjo? vprašamo še dr. Ljudmilo Plesničar.

»Več kot to,« nam zatrjuje. »Že kot študentka sem pričakovala od dela v arheologiji zelo veliko. Toda izpolnitev je presegla pričakovanja. Arheološki poklic mi je dal toliko, kot redko katera stvar v življenju.«

modelarstvo

Jan. I. Lokovšek

sprejemnik za daljinsko vodenje TIM XXIX (III)

Gradnja

Že v samem začetku gradnje je potrebno poskrbeti za zanesljivost delovanja sprejemnika. Mrzlih spojev bo veliko manj, če bo ploščici posvečena primerna skrb. Torej, ko jo izdelate, ji pred začetkom gradnje zbrusite bakrene povezave z najfinejšim smirkovim papirjem in jih prevlečite s kolofonijo, raztopljeno v alkoholu (zelo na tanko).

Preizkusimo, ali gredo na svoja mesta tuljavniki, transformatorčki in drugi večji elementi in po potrebi dodelajmo odprtine.

Najprej izdelajmo posamezne povezave z žičkami, in sicer povežemo med seboj točki 159 in 160, 161 in 162, 163 in 164, 165 in 166 ter 107 in 108. Sledi montaža uporov R1 in R2. Ker sta montirana pod (!) integriranim vezjem IC 1, je nujno, da sta čim manjša, sicer nožice integriranega vezja ne bodo segle do bakra na drugi strani ploščice tiskanega vezja.

Zatem spajkamo diodo D1, ki je prav tako montirana pod integriranim vezjem IC 3 (LM 324). Ker so le-te že po naravi zelo majhne, z velikostjo ni težav.

Sedaj poskrbimo za oba tuljavnika in se lotimo navijanja tuljav. Tuljavnika imata premer 4 mm in sta dolga vsaj 10 mm. Najprej navijemo L2, in sicer 20 ovojev navoj do navoja. L1 ima 3,5 ovoja, navitih med (!) ovoji navitja L2 na njenem spodnjem kraju. Spodnji konec L2 je »mrzel«, tj. vezan na zemljo, zgornji (»vroč«) pa gre na C1.

Podobno navijemo tudi L3 (17,5 ovoja) in L4 med ovoje L3 na »mrzlem« koncu (3 ovoje). Vse tuljave navijamo z bakreno lakirano žico premera 0,3 mm. Sam sem navitja L2 in L3 naj-

prej navil na telo premera 3,5 mm (nekaj ovoj-
jev več) in jih nato nataknil na tuljavnika. Se-
veda je potrebno potem pazljivo prešteti na-
voje. So pa taka navitja precej trdnjša. Na-
tančnejši jih po končani izdelavi oblijejo z
voskom, da držijo obliko. Tak postopek je vse-
kakor priporočljiv, saj se kasneje ne morejo
razglasiti zaradi tresljajev.

Za tuljavami montiramo priključke, integrirana
vezja in transformatorčke. Pazite na pravilno
orientacijo in pri diodah in elektrolitskih kon-
denzatorjih na pravilno polariteto, tj., kam pri-
de plus sponka oziroma katoda.

Zatem spajkamo še vse preostale komponente
in na koncu še približno 1 m dolgo mehko
izolirano žičko za anteno. Postopek gradnje
ilustrira nekaj fotografij:

Slika 10 prikazuje vse potrebne sestavne dele
na kupu: izdelano ploščico, transformatorčke,
priključke, integrirana vezja, upore in kondenzatorje
ter filter (na zvitku bakrene žičke za navijanje
tuljav).

Na sliki 11 so na ploščici narejene prevezave
in montirani R1, R2 in D1.

Na sliki 12 so že navite tuljave, montirani pri-
ključki, podnožje kvarc kristala in integrirana
vezja.

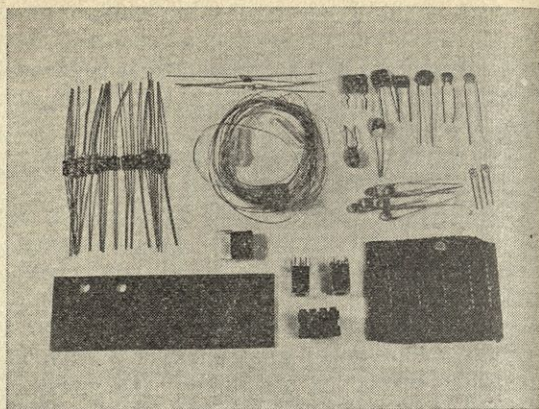
Slika 13 prikazuje dva že izgotovljena proto-
tipa. Tisti s kvarcem je starejši in ima nekoli-
ko drugačen raspored nekaterih elementov,
sicer sta po vezavi popolnoma enaka. Pozor
še na napako: novejši ima na tej sliki narobe
obrnjeno integrirano vezje IC 4 (CD 4017)!

Uglaševanje

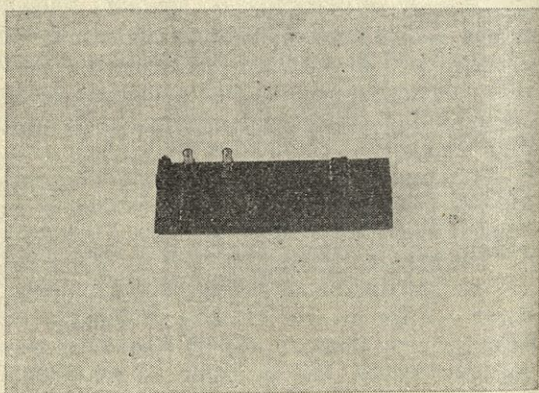
Pred uglaševanjem se še enkrat prepričajmo
o pravilnosti vseh polaritet, tj., ali so vsi
elektrolitski kondenzatorji pravilno obrnjeni,
prav tako diode in ali so tudi integrirana vezja
(nožica 1) na pravem mestu. Zatem pazljivo
kontrolirajmo spodnji del ploščice, kjer so
bakrene povezave. Preverimo, ali ni prišlo do
neželenih stikov med tankimi linijami.

Najprej izmerimo porabo. Pri 4,8 V napajanju
teče tok približno 7,5 mA, mogoče kak mA
več. Ko vtaknemo v podnožje kristal, se poraba
poveča za približno 0,5 mA, kar je znak, da
oscilator deluje.

Če bi bila izmerjena poraba večja, npr. 20 mA,
potem je prav gotovo nekaj narobe v vezju —
npr. narobe obrnjeno integrirano vezje (IC 4)
ipd. Če pa je s porabo vse v redu, se lotimo
merjenja napetosti. V ta namen potrebujemo



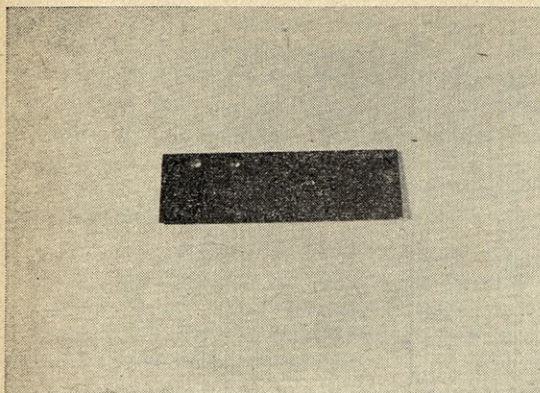
Slika 10



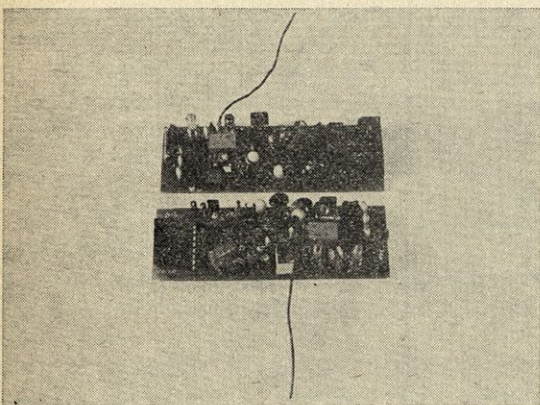
Slika 11

voltmeter z zelo visoko notranjo upornostjo —
npr. Iskrin UNIMER 3 ali kaj podobnega. Minus
pol instrumenta vežemo na maso. Najprej pre-
verimo napajanje. Na sliki 14 sem v shemo
vpisal izmerjene napetosti delujočega FM spre-
jemnika, ki bodo v pomoč predvsem tistim, ki
se bodo »zapletli«, sedaj pa služijo za kontro-
lo.

Če ste namerili vsaj približno take vrednosti,
kakor so na sliki 15, potem se lotimo ugla-
ševanja. V ta namen potrebujemo delujoč FM
oddajnik, voltmeter in visokohmske slušalke.
Najprej merimo napetost na testnem priključ-
ku. Le-ta je približno 2,5 V. Vzemimo oddajnik,
ga (z zloženo anteno) postavimo poleg sprejem-
nika na mizo in ga vključimo. Zavrtimo VF
jedro v transformatorčko TR2 in opazujemo na-
petost na TP. Najdemo območje, ko napetost
pade na 1,8 V. Če jedro odvijemo za približno
četrt obrata, pa napetost naraste na 3,1 V.
Tako se predstavi tako imenovana »S« krivulja
FM sprejemnikov. Mi moramo nastaviti vred-
nost točno na sredini te krivulje, tj. zavrteti



Slika 12



Slika 13

jedro tako, da dobimo napetost približno 2,5 V. Ker je to enaka vrednost kot takrat, ko ni signala, pazite, da ne boste zašli izven področja, posebno še, ker se vse te spremembe »vidijo« le na eni četrtini obrata jedra!

S tem je TR 2 uglasen in to je obenem tudi najbolj zahteven del uglasovanja. Uglasiti moramo še TR 1 in vhodne tuljave. V ta namen priključimo na testni priključek slušalke. Najboljše bi bilo, če bi imeli kristalne. Če pa so dinamične, vejimo zaporedno z njimi še kondenzator 0,1 μ F.

Če smo TR 2 pravilno uglasili, potem slišimo (pri vključenem oddajniku) že ton, tj. brnenje. Če sedaj oddajnik izključimo, pa slišimo šum. Zavrtimo jedro transformatorčka TR 1 tako, da bo šum najmočnejši. Ta uglasitev ni tako ostra kot prej, vse se dogaja na celo malo več kot enem obratu jedra. Pazite pa, da se po začetni uglasitvi jedra TR 2 ne dotikate več!

Vhodne tuljave uglasimo na najmočnejši ton, ko je oddajnik vključen. Nato odnesimo oddajnik v drugi kot sobe in ponovimo uglasovanje vhodnih tuljav.

Sledi preverjanje zadnjega dela sprejemnika. Tam nimamo kaj uglasovati. Če ste naredili vse prav, mora sprejemnik že delovati.

S slušalko lahko sledimo ton. Na sliki 15 sem vse točke, kjer moramo slišati ton, označil s »T«.

Če sprejemnik ne deluje v redu, je potrebno merjenje napetosti, sledenje tona in seveda »uporaba možganov«. Naj naštejemo samo nekaj najbolj tipičnih znakov nepravilnega delovanja.

- Prevelika poraba. Vzrok — kratek stik na ploščici.
- Zelo majhna poraba, ki se ne poveča, ko vtaknemo kvarc v podnožje. Vzrok — prekinjena ali slaba povezava (prevezava) na ploščici tiskanega vezja.
- Sprejemnik ne dela, čeprav smo ga lahko celo uglasili. Na IC 4 (CD 4017) je na sponki 14 ton, na sponki 15 pa ga ni. Vzrok — narobe obrnjena dioda D1.

Tako z meritvijo in premislekom vedno pridemo do rešitve, le problema se je potrebno lotiti. Ko odkrijete vzrok napake, je večina dela že opravljena. Po mojih izkušnjah z amaterskimi gradnjami je največ napak v polaritetah, tj. zamenjane sponke elektrolitskih kondenzatorjev in diod, čeprav tudi kratkih stikov in mrzlih lotov ne primanjkuje.

Komur pa bi sprejemnik vendarle prehudo »pokazal roge«, ga lahko prinese na uredništvo naše revije in mu ga bom z veseljem uglasil. To velja za vse Timove RC naprave. Oglasite se in radi bomo pomagali!

Dodatki, spremembe

Manj zahtevni modelarji si lahko delo olajšajo, če določene elemente opustijo. Namesto filtra lahko vežete kar kondenzator 4,7 nF, in to keramični. Če imate filter SFD 455 D, potem je sprejemnik že boljši. Potrebujete le še po en prosti kanal na vsaki strani, prej 2. Pri dobrih filterih pa se splača obrniti transformatorček TR 1. Takrat je njegov prispevek k selektivnosti nebitven, povečamo pa doseg sprejemnika. Na ploščici tiskanega vezja sem že predvidel odprtine za obe možnosti.

Doseg lahko povečate tudi na račun dušenja zrcalne frekvence tako, da opustite tuljavi L1 in L2 ter C1. V tem primeru priključite anteno na spoj kondenzatorjev C2 in C3. Prihodnjič izvedenka za 40 MHz!

raketa triton

Izdelava ni težka in je primerna tudi za začetnike. Raketa Triton je enostopenjska in doseže višino do 200 m. Za izdelavo potrebujemo običajno modelarsko orodje: nekaj ravnil, svinčnik, škarje oziroma skalpel. Poleg tega pa še nekaj belega lepila (npr. Mekol) ter nitrolak.

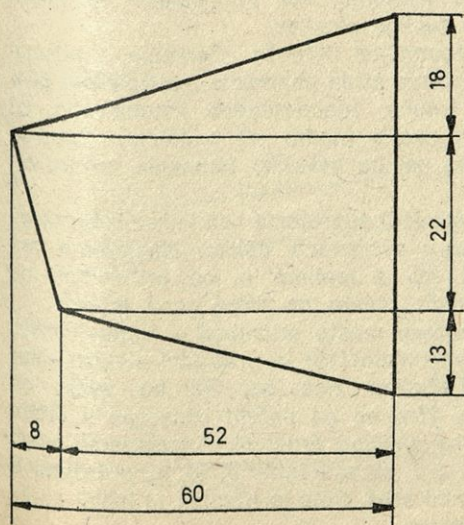
Material za izdelavo:

- balsa, debeline 1,5 do 2 mm;
- list risalnega papirja (šeleshamer);
- kos balse ali lipe za izdelavo glave.

Navodilo za izdelavo:

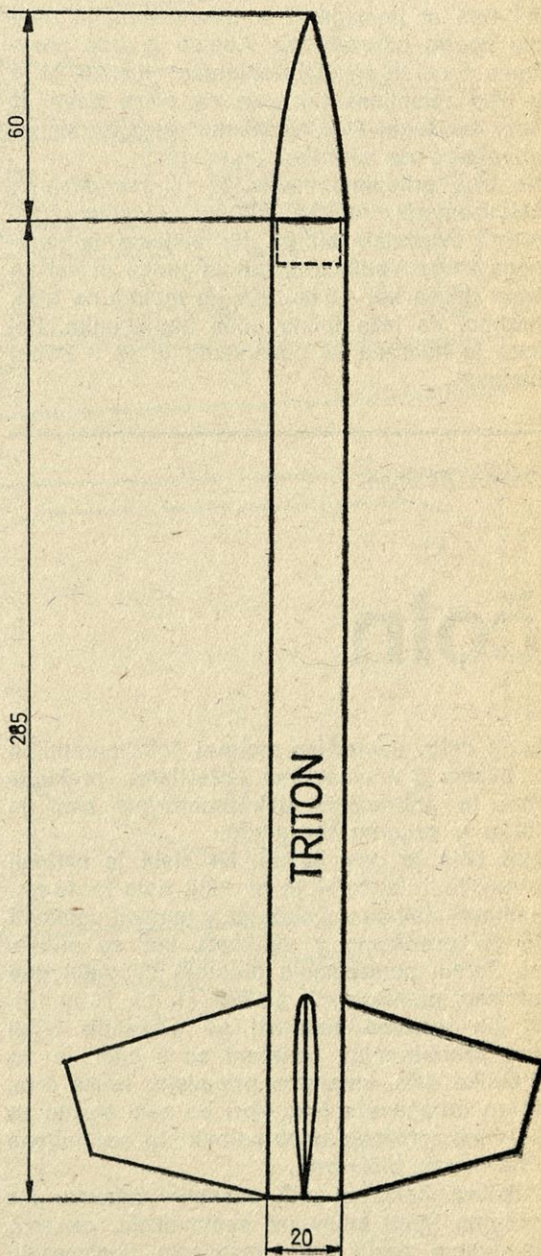
Trup

Kos šeleshamerja višine 285 mm zvijemo na palici s premerom 20 mm. Stik obrusimo s smrkovim papirjem, zalepimo in počakamo, da se posuši. Stik nato z zunanje strani obrusimo tako, da je čimmanj viden. Trup še prelakiramo, najprej z redkim nato pa še z gostejšim lakom.



— Stabilizatorji:

Izdelamo jih iz balse debeline 1,5 ali 2 mm. Ko jih prerisujemo na balso, pazimo, da so letnice v lesu vzporedne z zgornjim robom stabilizatorjev. Izrezane stabilizatorje pazljivo obrusimo in prelakiramo.



Glava

Izdelamo jo iz balse ali lipe. Če jo izdelamo iz lipe, jo moramo zaradi manjše teže izvotliti. Najbolje je, če glavo izdelamo na stružnici. Ko je konica izgotovljena, se mora natančno prilagati trupu. Konico še prelakiramo, potem se lotimo sestavljanja delov.

Na trup prilepimo stabilizatorje v obliki križa. Pri tem si pomagamo s trikotnikom, ki smo mu poprej odrezali vrh. Konico in trup povežemo s ca. 25 cm dolgo pleteno elastiko, ki je v trup zalepljena tako, da ne ovira glave. Iz čim tanjšega PVC izdelamo padalo, ki ga privežemo na elastiko.

Na trup prilepimo vodila, ki jih naredimo iz šelešamerja, koščka okrogle plastike (plastični svinčniki) ali pa jih zvijemo iz lepilnega traku. Vodila zvijamo na rampi in naj ne bodo daljša kot 1,5 cm. Ko jih lepimo na trup, pazimo, da leže točno eden nad drugim. Raketa je končana, le pobarvamo jo še z živimi barvami.

Robert Resman

čoln

Iz 24 delov sestavljen motorni čoln, opremljen z dvema 3 V okroglima baterijama, prekinjalom in prigradnim elektromotorjem nam je lahko v prijetno razvedrilo.

Naš čoln je dolg 30 cm. Na risbi je narisani v merilu 1 : 2, torej je na sliki dolg le 15 cm, sestavni deli pa so narisani v naravni velikosti in jih prerešemo v velikosti, kot so narisani. Zaradi pomanjkanja prostora so večji deli narisani prerežani. To so deli (1, 13, 14 in 15), ki jih moramo sestaviti po pikčastih črtah (pri prerisavanju), označeni so s črko »a« in številko dela, kateremu pripadajo. Tanke črte, ki so označene s črko »b«, pa nam služijo za pravilno združenje obeh polovic; te sestavljene črte morajo biti ravne.

Izdelava čolna ni nič posebno težavna. Če nečemo imeti težav pri sestavljanju, moramo predvsem paziti pri izrezovanju posameznih sestavnih delov, da bodo izrezani res točno po

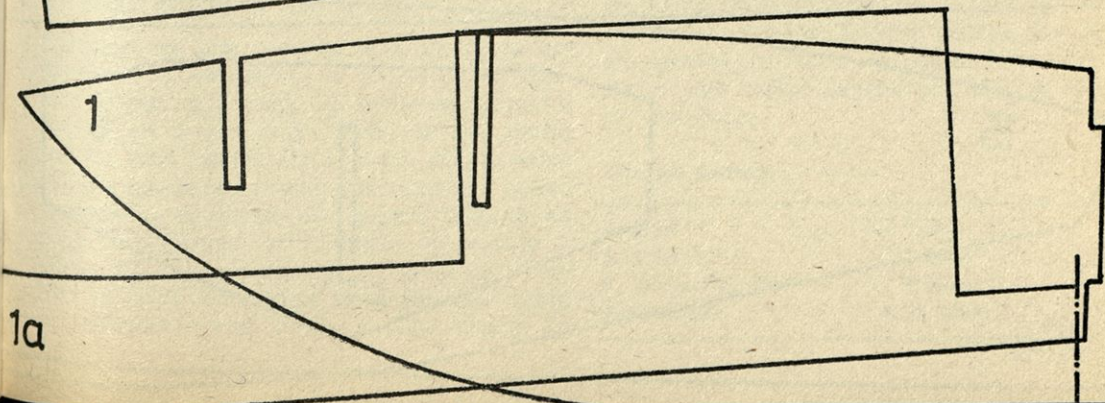
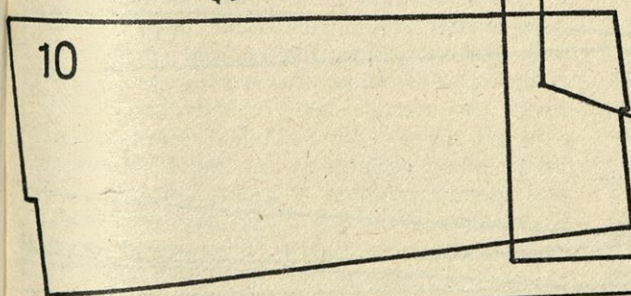
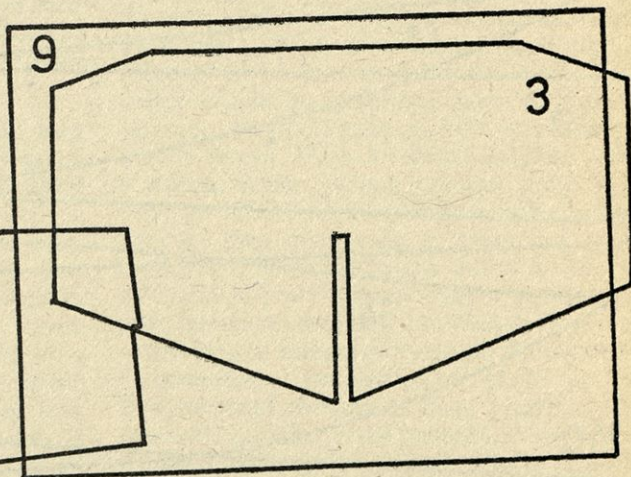
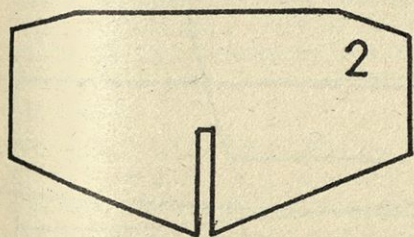
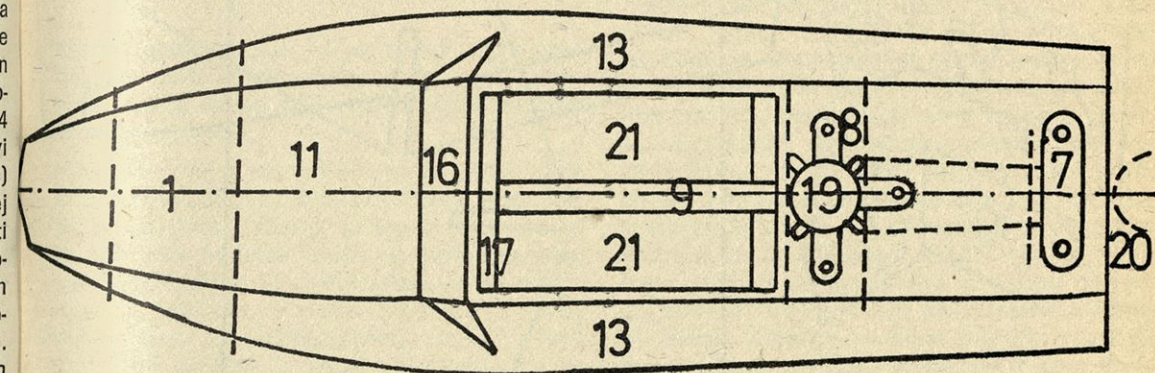
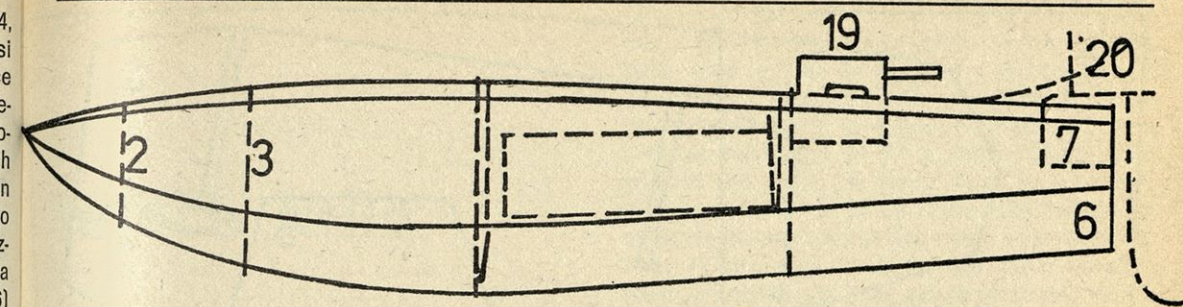
načrtu. Vzdolžni nosilec (1), rebra (2, 3, 4, 5 in 6), dno jaška (9) in stranici jaška (10) si izdelamo iz 1,5 do 2 mm debele vezane plošče ali iz žaganega lipovega furnirja enake debeline. Kosa (7, 8) sta iz 10 mm debele lipovine, sestavljena sta iz dveh polovic, dolgih 20, širokih pa 24 mm. Kose (11, 12, 13, 14 in 15), od katerih moramo izdelati od vsakega po dva kosa, razen kosov z oznako (11 in 12), izdelamo iz 1 mm debelega kartona, lipovega furnirja ali iz vezane plošče. Vetrobran (16) izdelamo iz celuloida, debelega do 1 mm. Za lepljenje uporabljamo celulozno lepilo, ki je odporno proti vlagi in se tudi hitro suši. Čoln začnemo sestavljati pri ogrodju. Na vzdolžni nosilec (1) prilepimo vsa rebra in med rebri (4 in 5) dno jaška (9) ter stranici (10). Na pravi mesti prilepimo še lipovi polnili (7 in 8) in ogrodje je izdelano. Na to ogrodje najprej prilepimo dela za prekritje (11 in 12). Prilepiti ju moramo na vse dele ogrodja, katerih se dotika. K prilepljenima kosoma prilepimo na obeh straneh dela (13). Prekrivanje nadaljujemo spodaj, na obe strani gredlja prilepimo dno (15). Na obeh straneh prilepimo še stranici (14) in čoln je prekrit. Ko se lepilo posuši, vse robove dobro očistimo odvečnega lepila in jih prekrijemo s svilenim trakom, vse dobro impregniramo z brezbarvnim nitrolakom.

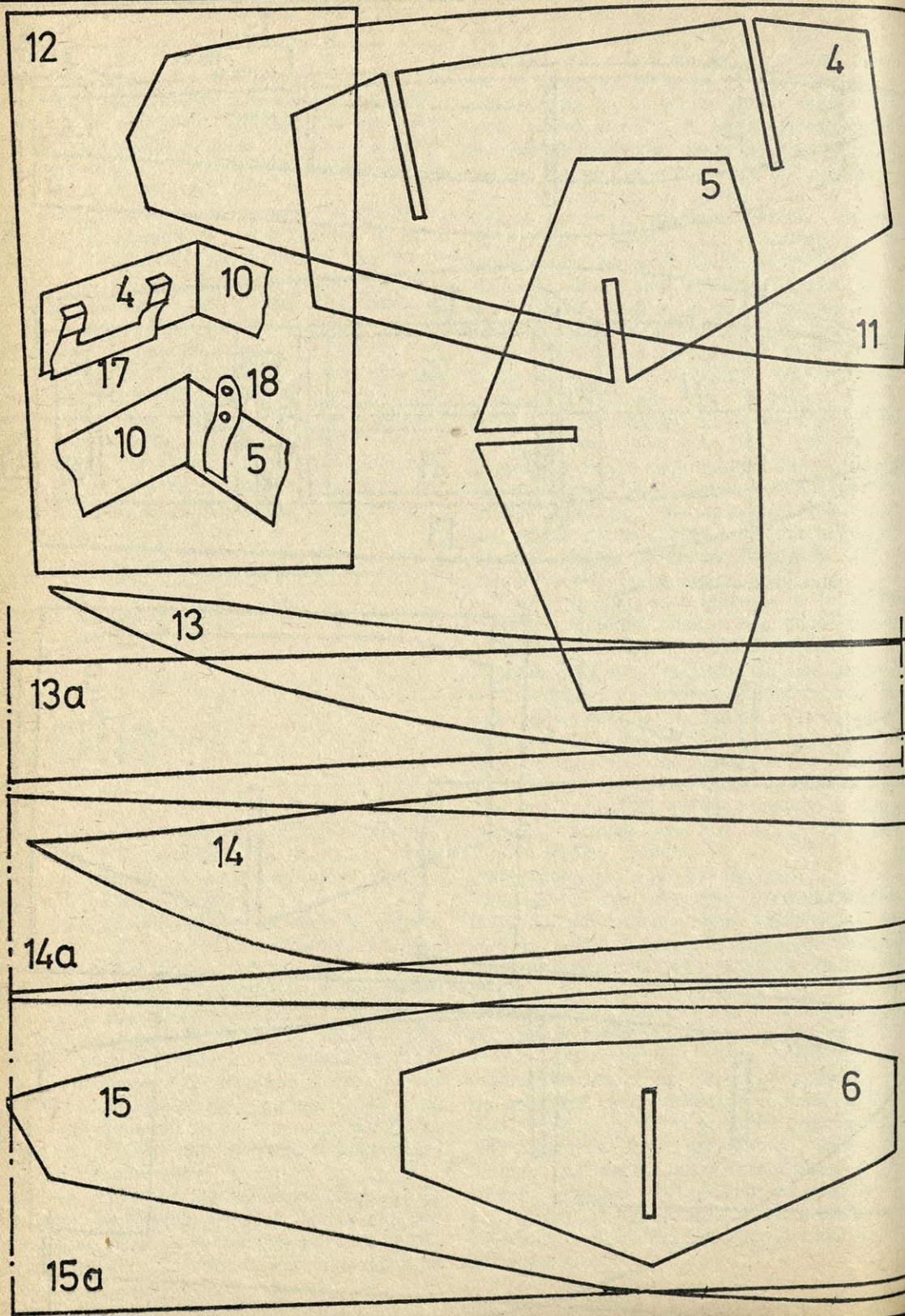
V jašek prilepimo še priključke za baterijo, ki jih izdelamo iz medeninaste pločevine, debele do 0,5 mm. Ti so narisani v perspektivnem pogledu v delu (12) na načrtu. Priključke lahko kar prilepimo na njihova mesta. Posebej pa je za to primeren ovojni priključek (17). Oba priključka (18) pa še privijemo z 2 mm lesnima vijakoma, ker sta majhna in imata majhno lepilno ploskev.

Tako izgotovljen čoln še obarvamo z nitrolakom. Zgornjo stran obarvamo z nitrolakom žive barve (rdečo, rdeče-rumeno kombinacijo ali belo in svetlo modro ali podobno). Spodnja stran pa naj bo nekoliko temnejša, modra ali rdeča.

Vetrobran (16) segrejemo nad kuhalnikom in ga zvijemo v zahtevano obliko. Namažemo mu spodnji rob z lepilom in ga pritismo na ustrezajoče mesto na trupu pred jaškom.

Na nakazano mesto pritrdimo s 3 mm lesnimi vijaki prekinjalo (19) in prigradni elektromotor (20). Debelina žice naj ne bo večja od 0,6 mm. Žice so na načrtu označene s črtno-črto z daljšimi črticami. Potrebujemo samo še dve 3 V okrogli bateriji, ki ju pritrdimo v jašku med stiki. Čoln je narejen in lahko ga že preizkusimo.





Igor Cotman

leteče krilo

Model letečega krila, ki ga tokrat objavljamo, bo prav gotovo marsikoga izmed vas presepetil, saj je že na prvi pogled očitna njegova nenavadna oblika.

Kljub tej svojstveni obliki pa se boste tisti, ki ste se odločili za izdelavo, lahko prepričali, da bo ob skrbni izdelavi in lepem vremenu letel zelo lepo in daleč. Model je namenjen predvsem začetnikom in vsem tistim, ki se poznajo z izdelavo letalskih modelov. Z malo dobre volje in potrpežljivosti pa bo model tudi hitro narejen. Z nabavo materiala ne bo težav, saj lahko uporabimo ostanke balse, ki se nam premetavajo v delavnici. Material je torej balsa, pa naj bo mehka ali trda. Zelo pomembno je, da ni zvita ali kriva, še posebej to velja za krilo.

Potrebovali boste balso debeline 1 cm za trup. Za krilo od 3 do 5 mm, za smerni krmili pa 1,5 do 3 mm debelo. Pripravite si še nekaj lepila za les (Jubinol, Uhu-hart, acetonsko lepilo...), smirkov papir, modelarski nožek, košček svinca ali šibre za obtežitev ter čopič z nekaj barve ali laka in razredčila. Če boste uporabili za krilo 5 mm debelo balso, potem naj bosta smerni krmili debeli 3 mm, če pa bo krilo debelo le 3 mm, bo za smerni krmili dovolj 1,5 mm debela balsa. V zadnjem primeru uporabite raje trdo balso, kajti krilo, izdelano iz mehke balse, se bo krivilo, prerado pa se bo ob težjih pristankih tudi zlomilo.

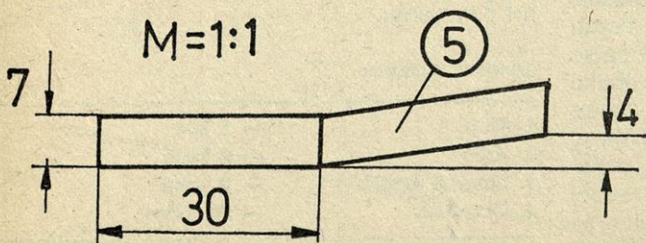
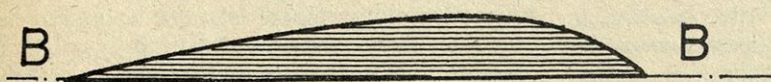
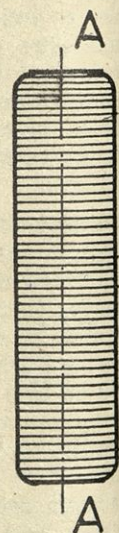
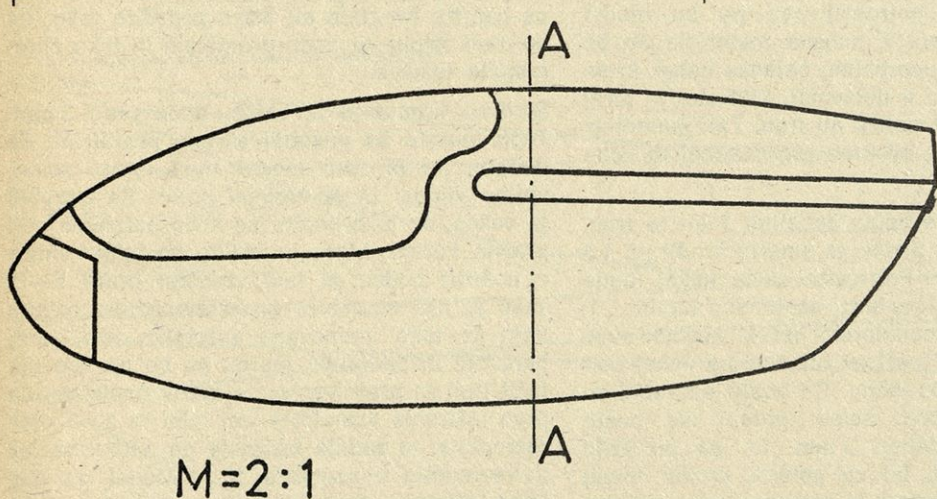
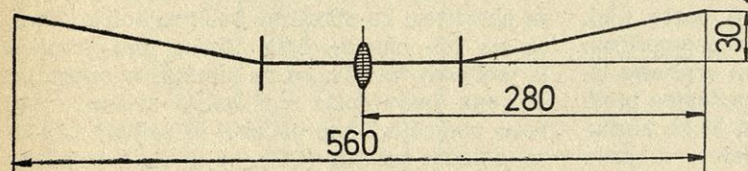
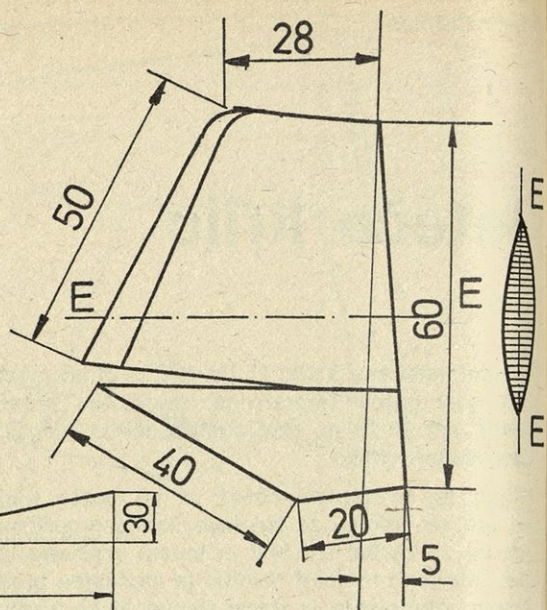
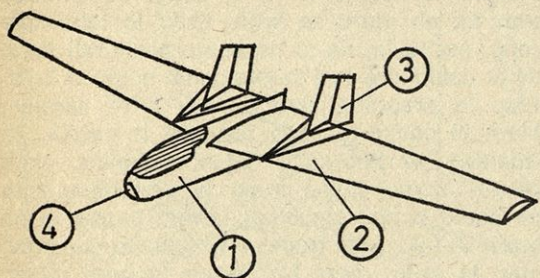
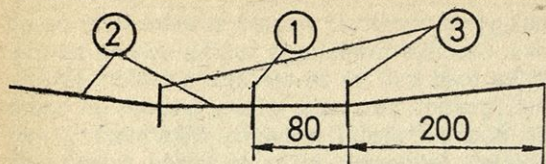
Osnovno pri tem modelu je krilo, ki je sestavljeno iz treh delov, ki jih na koncu izdelave zlepite med seboj. Za lepljenje uporabite Jubinol ali katero drugo lepilo za les. Vsako tretjino krila izdelajte iz 3–5 mm debele balse in jih z raskavcem profilirajte v pravilno obliko vzgonskega profila (B—B), in sicer tako, da se profil proti koncu krila tanjša in prehaja v obliko (C—C), popolnoma na koncu pa v obliko (C'—C'). Dele krila sestavite med seboj na šablonski deski in jim v stiku vlepate še

naklonske ojačitve, v vsaki stranici krila pa po dve. Ojačitve izdelajte iz koščka vezane plošče. Stike med krili pa še ojačajte s tenkim tekstilnim trakom. Sam stik krila s trupom pa boste še dodatno ojačili z dvema trikotnima 50 mm dolgima letvicama, ki ju na koncu zalepite ob trup tik ob utoru za krilo. Krilo je tako končano, pazite le, da ju ne boste profilirali tako, da bi dobili dve levi in dve desni polovici krila. Trup je preprost, zato bo kaj hitro narejen. Mere in oblika so lepo razvidne iz načrta. Za izdelavo pa uporabite balso, debeline okoli 10 mm. Sama oblika trupa je preprosta, zato ne bomo o njej izgubljali besed, pazite le na profil A—A. Stik trupa s krilom, to se pravi utor za krilo, mora biti raven in brez robov. Na sprednjem delu trupa naredite odprtino za obtežitev. Za obtežitev bodo najboljše šibre, če pa teh nimate, bodo dobre tudi kroglice iz rabljenih ležajev, če pa nimate ne enega ne drugega, bodo dobri tudi koščki svinca. Z njihovo pomočjo boste najlažje in najbolj natančno določili težišče (CG), ki je tudi označeno na načrtu. Kroglice ali šibre pritrdite tako, da se med letom ne bodo premikale in tako spreminjale težišče.

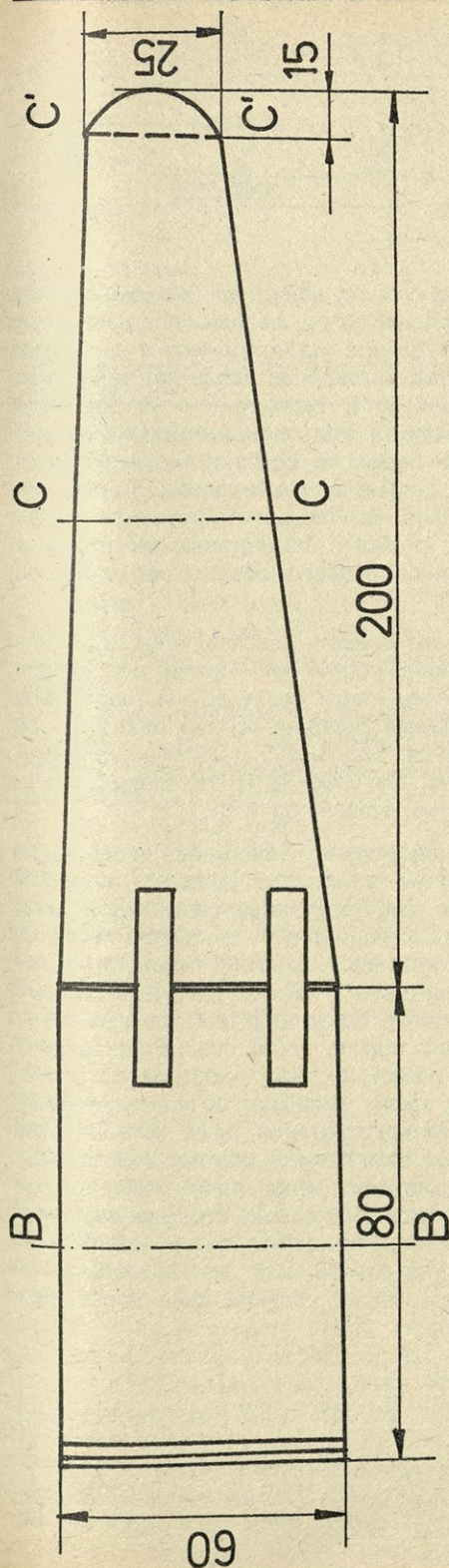
Smerno krmilo je iz balse, debelo do 3 mm. Tega morate še posebej skrbno profilirati, če nočete, da bi vam model med letom samovoljno vijugal in spreminjal smer. Še posebej je važno, da ju prilepite na krilo natančno pod pravim kotom. Mere in obliko pa lahko vidite v načrtu; podan je tudi vzdolžni profil E—E. Tako je naš model že praktično gotov, ostane nam še tako imenovano estetsko delo, torej barvanje in lakiranje, morda pa se bo kdo odločil tudi za prekrivanje z »japan« papirjem. Za prvo lakiranje vzemite 1 del laka in 2–3 dele razredčila, za zadnje lakiranje pa uporabite lak in razredčilo v razmerju 1:1. Model po vsakem lakiranju zbrusite s finim papirjem (raskavcem). Celoten model lakirajte in brusite tako dolgo, da bo površina gladka, to je približno 3–4-krat. Ko je za vami tudi ta faza, je potrebno le še natančno določiti težišče, kot je to že opisano, in model je nared za prvi polet. Želim vam veliko uspeha pri delu in zabave pri spuščanju.

Kosovni seznam:

1. Trup	— 1 kos
2. Krilo	— 2 kosa
3. Smerno krmilo	— 2 kosa
4. Obtežitev	— Pb šibre ...



Matjaž Zupan



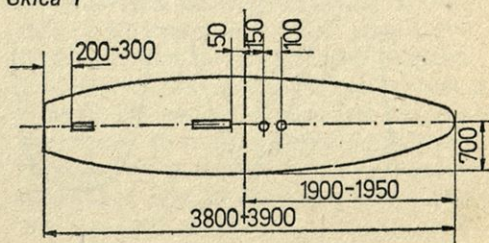
izdelava jadralne deske – oblikovanje

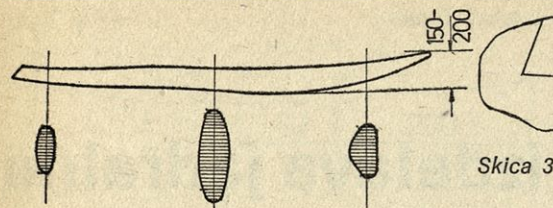
Nekaj osnov o jadraniu na deski smo si že ogledali, sedaj pa se lotimo izdelave deske. Najprej bomo izbrali obliko. Nekaj o različnih oblikah je že v 3. številki Tima. Danes pa nekaj več besed o dveh oblikah desk, ki ju bomo največkrat delali. To sta rekreacijska in skakalna deska.

Rekreacijska deska

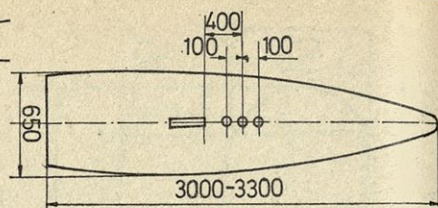
V 3. številki Tima si oglejte sliko št. 4, ki prikazuje tako desko. Deska naj bo dolga 3,80 do 3,90 m. Na najširšem delu naj ima okoli 70 cm. Najširši del naj bo nekje na sredini deske (skica 1) ali pa kvečjemu pol metra od sredine proti sprednjemu koncu. Deska naj se nato počasi oži proti sprednjemu in zadnjemu koncu. Spredaj desko zaokrožimo, zadaj pa naj bo ravno odrezana. V prečnem prerezu naj ima deska obliko elipse (razpotegnjene), le v sprednjem delu (skica 2) lahko spodnjo površino oblikujemo v majhen klin za rezanje valov. Spodnja ploskev naj bo sicer rahlo zaobljena, zgornja pa ravna. Če gledamo desko v vzdolžnem prerezu, vidimo, da je najdebelejša na sredini, od 12 do 17 cm, proti koncema pa se počasi oži. Spredaj naj bo zavihana tako, da je sprednji del, če jo položimo na ravno ploskev, dvignjen za 15 do 20 cm. Tako bo deska lažje šla čez kratke valove, kakršni so na

Skica 1





Skica 2



Skica 4

našem morju pogosti. Stičišče med spodnjo in zadnjo ploskvijo naj bo ostro in ne zaobljeno, kajti tako voda za desko lepše izteka, to pa se pozna pri hitrosti (skica 3). Sedaj manjkajo le še odprtine za peto jambora, gredelj in smernik. Za peto naredimo dve odprtini, ki naj bosta kakih 15 do 25 cm pred sredino deske. Kaseta za gredelj naj bo kakih 5 do 10 cm od sredine deske proti zadnjemu delu. Sve-tujem vam, da odprtino za peto in kaseto za gredelj kupite pri naših proizvajalcih, to sta Veplas iz Velenja in Imgrad iz Ljutomera. Smernik pa postavimo kakih 20 do 30 cm od zadnjega roba deske. Če bo smernik bolj zadaj, bomo desko težje obračali, če bo bolj spredaj, pa lažje, vendar bo tudi sama raje zavila iz smeri.

Kaseto za gredelj, ki je sestavljena iz dveh polovic, kupimo pred izdelavo deske, saj bomo tako določili debelino deske. Če želimo imeti deležjo desko, vložimo kaseto pod nivo zgornje površine. Pri nakupu pete pazimo, da imata peta in odprtina za peto enak premer. Odprtino za peto pa lahko naredimo tudi sami na stružnici iz trde plastike.

Paziti moramo tudi, da sta odprtini za gredelj in smernik v vzdolžni osi deske in vzporedni z osjo!

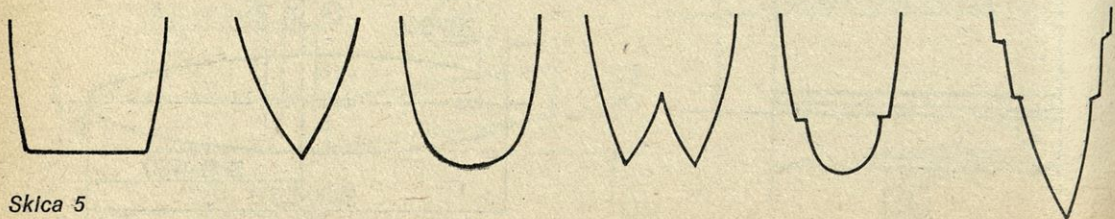
Skakalna deska

Skakalno desko vidite na sliki 6 v 3. številki Tima. Deska je dolga od 3 do 3,30 m, odvisno od telesne teže. Če pa imate več kot 80 kg, naj bo deska še malo daljša in tudi debelejša.

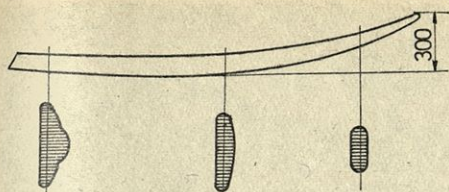
Deska naj ima na najširšem delu okoli 65 cm. Ta najširši del pa naj bo med eno polovico in dvema tretjinama deske, merjeno s sprednjega konca. Proti sprednjemu koncu naj se nato zoži v kljun, proti zadnjemu pa jo največkrat malo zožimo in nato ravno odrežemo (skica 4). Nekatero deske se končajo z okroglo krmo, druge s koničasto, pa še precej drugih oblik si izmišljajo. Razlike so v glavnem pri velikih hitrostih in skokih čez ogromne valove. Mi si bomo ogledali izdelavo deske z ostrim koncem (skica 5).

Če gledamo desko v prečnem prerezu, vidimo, da so spodnji robovi ostri, zgornji pa zaobljeni, le na prvem metru deske so vsi robovi zaobljeni. Spodnja površina pri teh deskah je povsem ravna, tako deska najhitreje »zaglisira«. To pomeni, da vode ne izriva, temveč gre po površini kot smučar na vodi.

V prečnem prerezu vidimo, da je zadnja polovica deske ravna, prednja pa se zaviha tudi za 30 cm. Najdebelejša je od polovice nazaj; debelino izbiramo glede na telesno težo med 10 do 15 cm (skica 6). Zadnji rob mora biti tudi tu povsem oster (»kot nož«) (skica 3). Za peto naredimo dve do tri odprtine, srednja naj bo na polovici deske, ostali dve pa po 10 centimetrov naprej in nazaj. Odprtina za gredelj naj se začne približno 40 cm za polovico deske. Namesto gredlja lahko naredimo tudi s spodnje strani enako odprtino kot za smernik in vstavimo vanjo malo večji smernik. Sicer pa je gredelj za tako desko precej manjši od navadnega in zavihan nazaj. Smernike bomo dali kar tri ali vsaj dva. Začnejo naj se približno 5 cm od zadnjega dela deske. Eden



Skica 5



Skica 6

naj bo na sredi, nato pa po eden 15 do 20 cm levo in desno (skica 7). Kasneje bomo na zgornjo ploskev dali še zanke za noge.

Material

Žal se pri nas dobi le malo materiala, pa še tega moramo kar precej iskati. Vseeno si oglejmo, iz kakšnih snovi vse se da narediti desko. Potrebujemo material za:

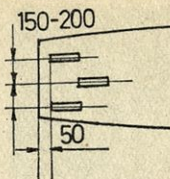
- jedro deske,
- smolo za »oblačenje« deske,
- vlakna, ki dajo smoli trdnost.

Na voljo imamo več vrst materialov za vsako fazo dela, zato pogledjmo njihove prednosti in slabosti.

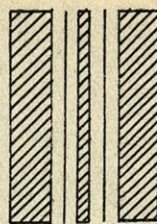
Jedro lahko naredimo iz poliuretanske pene, stiropora ali stiropoama. Poliuretanska pena je najtežja, lahko se brusi in sploh oblikuje, smole in topila je ne razjedajo, pri nas jo dobimo pri Izolirki v celih kosih.

Stiropor je najlažji, žal pa ga teže natančno obdelujemo, topila in smola pa ga takoj raztopijo. Rad se napije vode, zato deske ne smemo poškodovati. Pri nas se ga dobi. Epoxy smola pa mu ne škoduje. Stiropoam pa se pri nas ne dobi, je lahek kot stiropor in ni občutljiv na topila in smole. Tudi obdelava ni preveč težka.

Smolo za oblačenje izbiramo med poliestrom in epoxyjem. Prvi je cenejši, drugi pa precej trdnější. Oba se pri nas dobi, a dokaj težko, ker dobivajo surovine iz uvoza. Sicer pa je epoxy kakih 5-krat dražji, vendar ga zaradi večje trdnosti porabimo skoraj pol manj, tako da je tudi deska lažja. Priporočljiv je predvsem za skakalne deske, kjer mora biti deska čim lažja. Deske nad 15 kg že niso več najboljše. Vlakna, ki dajo trdnost smoli, izbiramo med steklenimi vlakni, ki jih dobimo pri nas, kevlarjem in ogljikovimi vlakni, ki pa jih pri nas nimajo. Kevlar je kakih 5-krat, ogljikova vlakna pa 10-krat dražja od steklenih vlaken. Seveda je tudi trdota teh vlaken v podobnem sorazmerju. Razlike v ceni pa postajajo vse manjše. Žal je tudi obdelava trših vlaken težja, tako da, na primer, ogljikovih vlaken sploh ne moremo



Skica 7



Skica 8

brusiti z brusi, ki čudovito obdelajo steklena vlakna. Najboljši je morda kevlar, ki ga porabimo malo, ker je zelo trd.

Če bi torej imeli dovolj denarja in možnosti za nakup materiala po želji, bi jedro iz stiropoama oblekli s kevlarjem in epoxy smolo. Žal pa bomo največkrat delali desko iz poliuretanske pene, ki jo bomo oblekli s poliestrsko smolo in steklenimi vlakni.

Izdelava

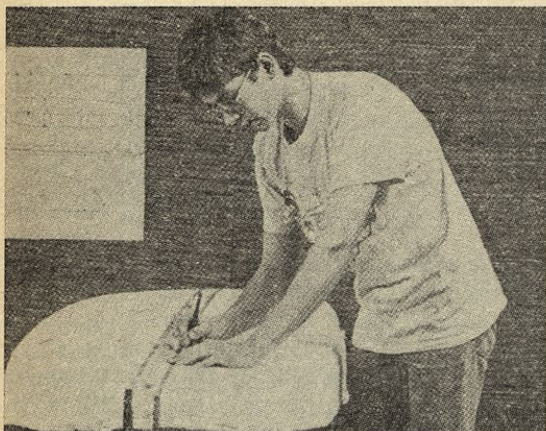
Ko imamo material in primerno orodje, je na vrsti izdelava deske. Potekala bo v treh stopnjah:

- oblikovanje jedra,
- »oblačenje« jedra s plastiko,
- dodelava detajlov.

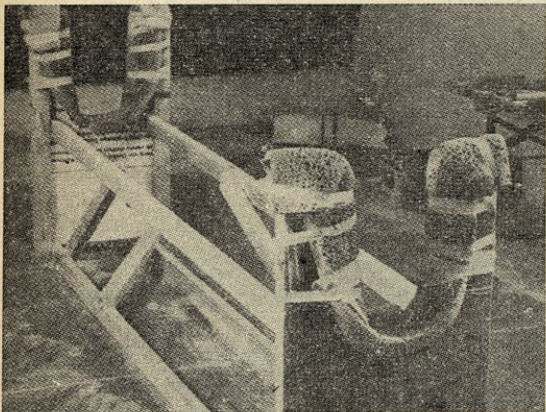
Načinov za izdelavo je seveda več, zato lahko vsak naredi desko po svoje ali pa spremeni le del postopka. Odločamo se po lastnih izkušnjah.

O sami izdelavi ne bomo zgubljali besed, ker je potek viden s fotografij. Vsega skupaj jih bo kar okoli 50, tako da bi bil obširen spretni tekst res odveč.

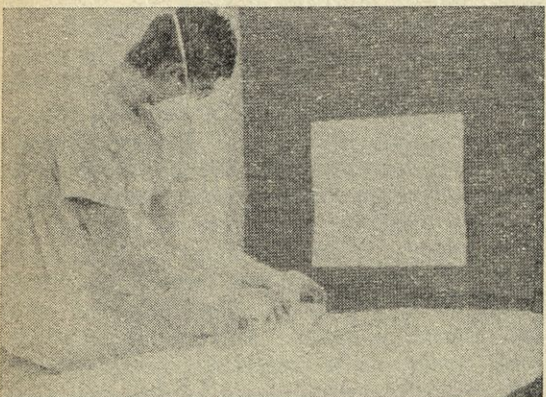
Pred začetkom slikovne serije pa še nekaj o pripravi jedra. Poliuretansko peno dobimo v obliki blokov pravokotnih oblik. Za desko bomo verjetno zlepi več blokov skupaj. To naredimo s poliestrsko smolo. Pazimo, da so količine res majhne. Nato blok poliestra, ki ima prevelike mere, na grobo obrežemo do ustreznih mer z žago (lisičji rep). Nato v blok vložimo dve vezani plošči. Blok vzporedno prežemo na dveh koncih, kakih 10 cm narazen, torej po 5 cm levo in desno od sredine. Režemo seveda po dolgem (skica 8). Nato damo med te tri konce, ki so tako nastali, dve vezani plošči, ki smo ju prej z žago primerno obrezali. Damo jim obliko našega prečnega prereza! Sedaj vse to skupaj zlepi s poliestrsko smolo. Ta vezana plošča bo dala naši deski potrebno trdnost, tako bomo tudi prihranili pri plastiki za preobleko. Sedaj pa je besedi dovolj, na vrsti so slike.



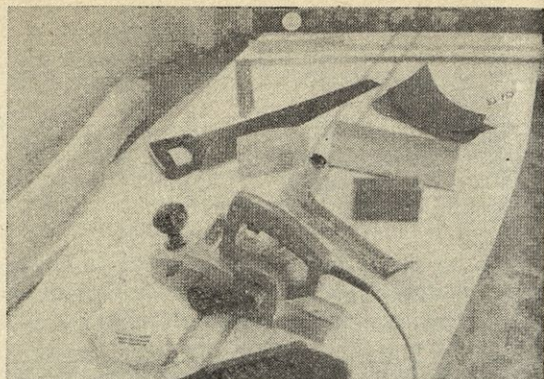
Slika 1. Delavnica: Potrebujemo nekoliko večji prostor (klet, garaža), ki mora biti ogrevan, tako da ima okoli 18°C. Na dveh straneh mora imeti neonske luči, ki jih lahko po višini premikamo in tako osvetljujemo desko iz različnih kotov.



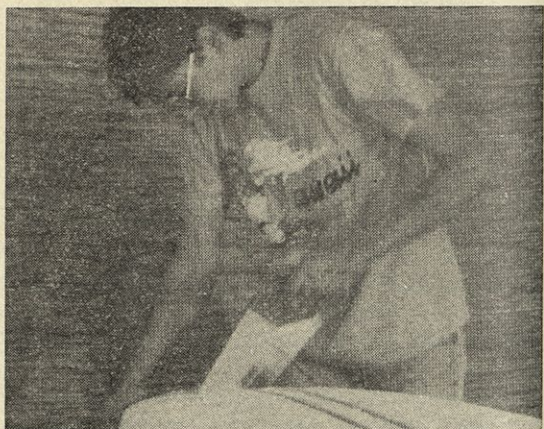
Slika 3. Stojalo: Iz lesenih letev in desk sestavimo stojalo, kot ga kaže slika. Zgornje ploskve oblečemo s penasto gumo. Stati mora vodoravno, sicer lahko pri obdelavi desko narobe obrusimo.



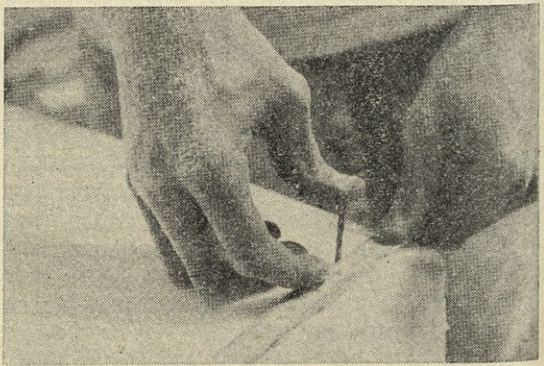
Slika 5. Oblanje: Z električnim obličem zravnamo in očistimo spodnjo površino. Pri tem izenačimo površino pene in vezanih plošč, ki so v njej. Oblič naj ima nastavitev za rezanje od 0 do 2 mm.



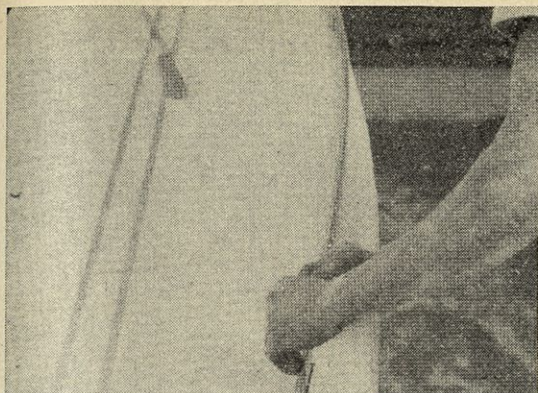
Slika 2. Orodje: Za oblikovanje deske potrebujemo krtačo (mehko), masko za usta in nos, ki preprečuje vdihavanje prahu, električni oblič, rašplo, stekleni papir, različne kose lesa, okoli katerih bomo navili ta papir, žago lisičji rep, kotnik, ravnilo in vodno tehtnico. Če česa nimamo, si lahko pomagamo s podobnim orodjem.



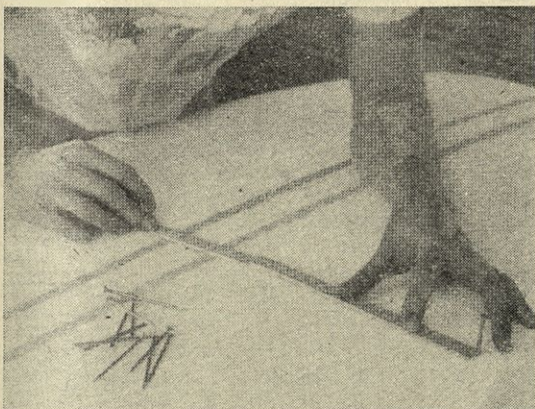
Slika 4. Dolžina deske: Poliuretanski blok izmerimo in ga odžagamo na zeleno dolžino. Spredaj in zadaj dodamo po 3 cm, ki jih bomo odstranili med fino obdelavo.



Slika 6. Določanje stranske linije: Najprej na zadnjem delu deske z metrom odmerimo pravo širino in na obeh straneh to označimo z žeblijem. Luknjice od žeblja bodo pri brušenju izginile.



Slika 7. Stranska linija: Leseno letvico, ki mora biti brez grč, tako da se enakomerno ukrivi, napremo med žeblje, s katerimi določimo linijo.

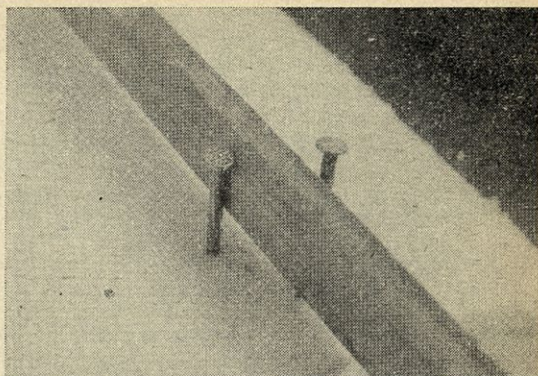


Slika 9. Prenos linije: Linijo nato z metrom prenesemo še na drugo polovico deske tako, da najprej zabodemo žeblje in zopet napremo mednje letov in potegnemo črto s svinčnikom.



Slika 11. Čiščenje robov: S pilo (rašplo) robove na rahlo zgladimo.

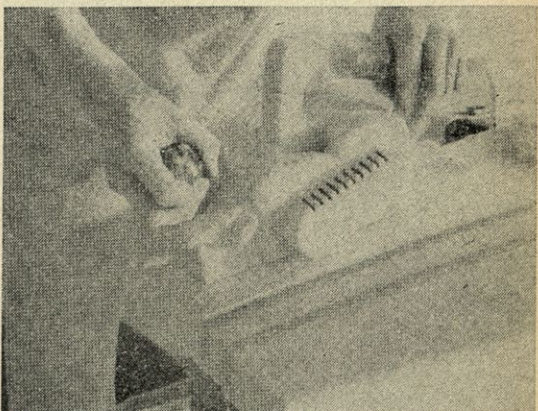
Črta, ki smo jo potegnili s svinčnikom, mora biti ravno še opazna. Popravimo vse napake, ki so nastale med žaganjem.



Slika 8. Pritrjevanje letve: Letev učvrstimo s po dvema žebljema na zadnjem, srednjem in prednjem delu. Nato z mehkim svinčnikom označimo stransko linijo. Žebljeve še ne izvlečemo.



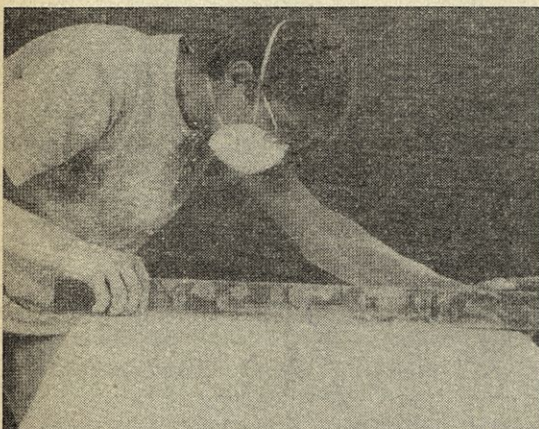
Slika 10. Obrezanje deske: Odstranimo žeblje in z lisičjim repom obžagamo po začrtani liniji. Pazimo, da je žaga ves čas navpična, med žaganjem pa se ne zaustavljamo, kajti peno lahko nepopravljivo poškodujemo.



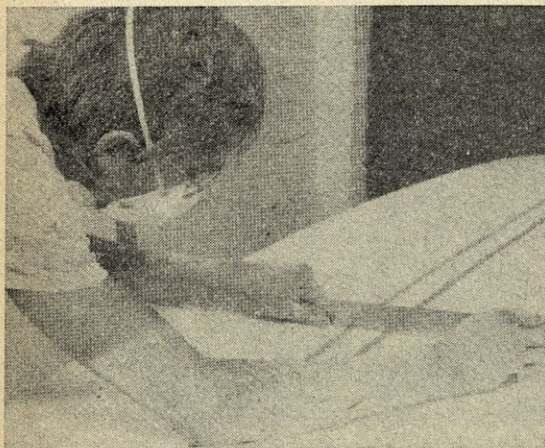
Slika 12. Oblikovanje sprednjega dela: Z obličem odbrusimo spodnjo stran prednjega dela, tako da dobimo pravilno dvignjen »kljun« deske. Sprednji del odbrusimo do debeline 3 do 4 cm.



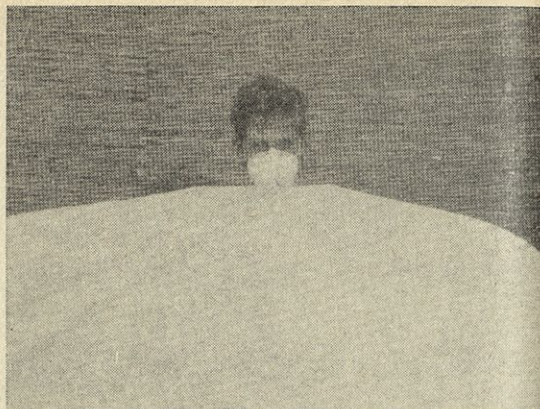
Slika 13. Brušenje: Z obličem zravnamo spodnjo in zgornjo površino in se tako bližamo končni obliki.



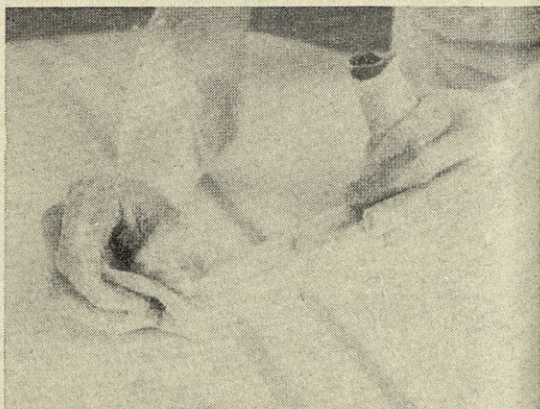
Slika 15. Natančno delo: Z vodno tehniko, ki naj bo širša od deske, pregledamo obe površini in odstranimo zadnje neravnine.



Slika 17. Zadnja kontrola. Z železno palico kontroliramo ravnost deske približno vsakih 10 cm in označimo ter popravimo, kar še ni dobro.



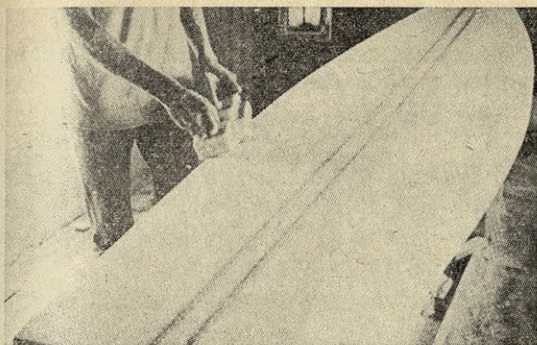
Slika 14. Ravnanje: Če imamo luči ob straneh, bomo tako videli sence tam, kjer so še večje neravnine in jih odstranili.



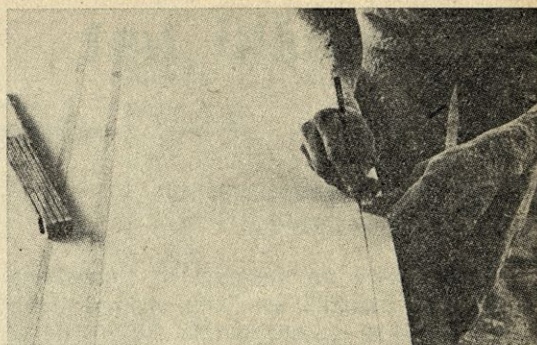
Slika 16. Predzadnje brušenje: S pilo (rašplo) previdno odstranjujemo zadnje neravnine in delo ves čas kontroliramo z vodno tehniko. Pilo držimo prečno na desko in vlečemo vzdolž deske.



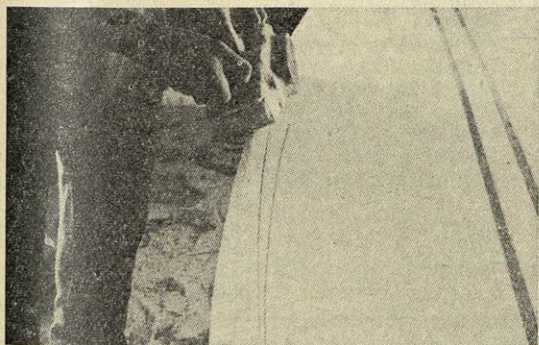
Slika 18. Zaokrožanje robov: Z letvijo, enako kot na slikah 6 do 8, označimo linijo, kjer bomo začeli zaokrožanje gornje ploskve. Od nas je odvisno, kje jo bomo začeli brusiti.



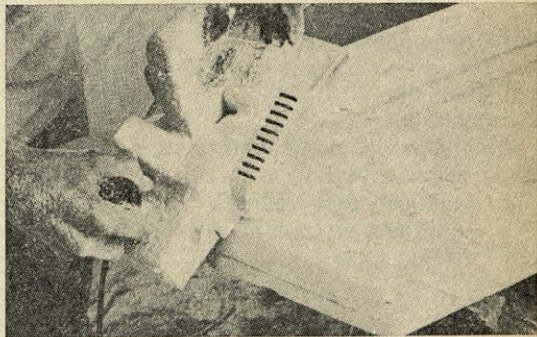
Slika 19. Brušenje: Z obličem odbrusimo zgornje robove od črte, ki smo jo označili navzven. Brusimo počasi in po malem, kajti nepazljivost se hitro maščuje. Zmanjka nam namreč pene, ki bi jo izoblikovali v okrogel prehod na spodnjo ploskev, tako se lahko zgodi, da bo rob špičast.



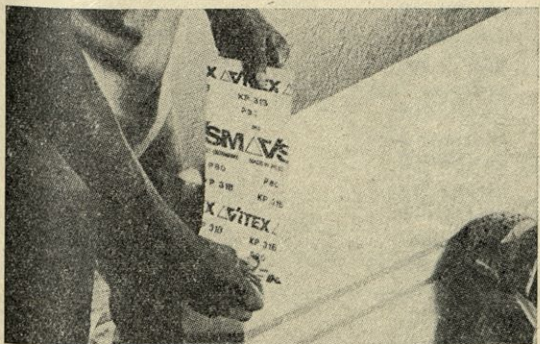
Slika 20. Spodnji rob: Spodnji rob po želji zaokrožimo enako, kot smo gornjega, le da bo ta okroglina manjša, široka bo kvečjemu 3 do 4 cm. Pri nekaterih skakalnih deskah pa je ta spodnji rob oster.



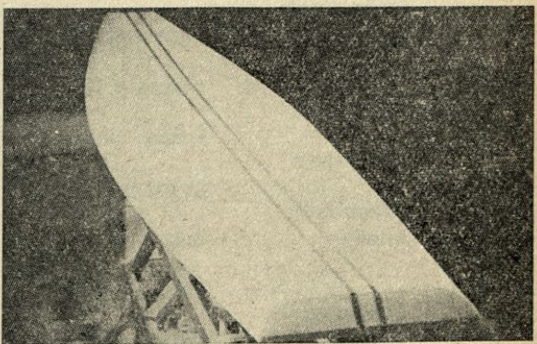
Slika 21. Brušenje: Če smo se pri risanju linije zmotili, tu je narobe desna črta, nič hudega, pogegnemo jo še enkrat in brusimo po pravi liniji.



Slika 22. Zadnji rob: Zgornji rob zadnjega dela bo položen. Obrusimo ga z obličem, pri tem pa pazimo, da obliča ne pomikamo levo in desno, ker lahko iz pene odlomimo večje kose. Spodnji rob naj bo oster.



Slika 23. Zadnji popravki: S steklenim papirjem obrusimo še enkrat vse robove, tako da dobimo gladke linije. Za večje površine pa damo ta papir na kose lesa.



Slika 24. Končano jedro: Oblikovanje je končano, naslednjič je na vrsti oblačenje s poliestrsko smolo in steklenimi vlakni.

tehnološki list

*Izdelek: učilo za razstavljanje sil
Pribor, orodje in material*

1. Pribor: pribor za merjenje in obdeleževanje (ravnalo, trikotnik, svinčnik), osnovni in dopolnilni material za delo na mizi DM-200 (leseno vzdolžno vodilo z dvema sponama, čepi za pritrditev delov na DM-200 in zaščitna konzola za povratno žago).

2. Orodje: Za izdelavo učila za razstavljanje sil potrebujemo bukovo vezano ploščo, dve krilni matici, 8 podložk, 4 matice M5, vijaka M5 × 40.

Razpored učne enote:

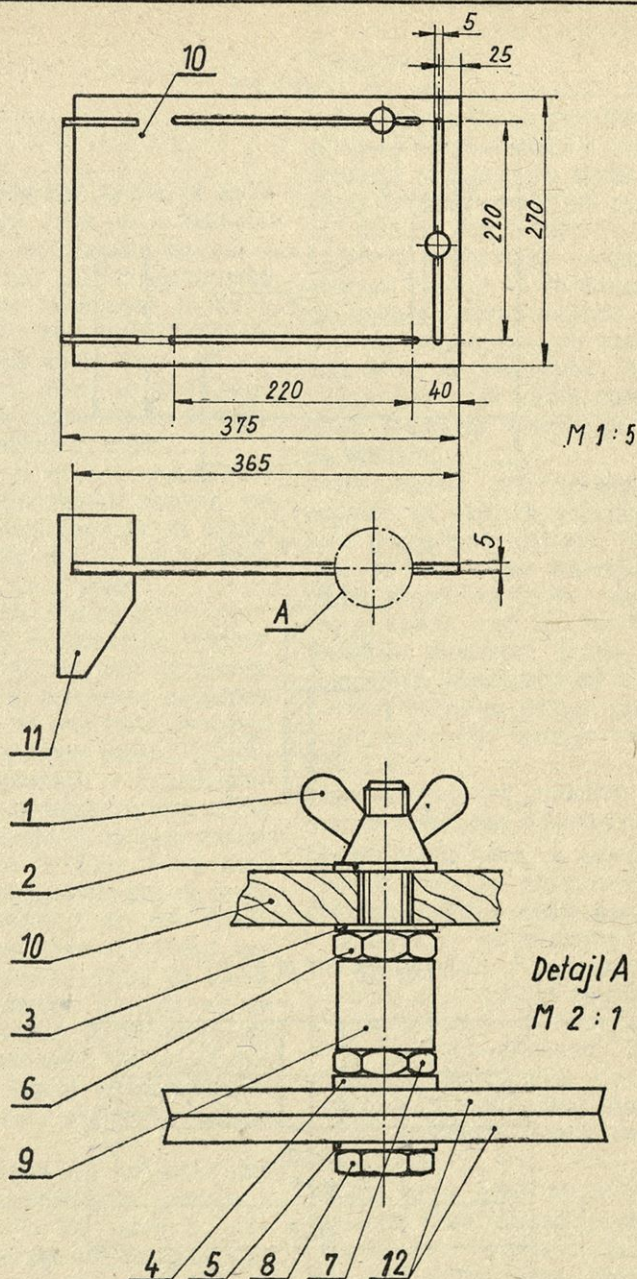
1. Uvodni del	5 min.
2. Glavni del	
a) predavanje učitelja in demonstratorja	10 min.
b) praktično delo učencev v serijski proizvodnji	70 min.
c) zaključni del	5 min.
SKUPAJ	90 min.

1. Preglejte delovni in konstrukcijski načrt.
2. Na osnovi tehničnega načrta prenesite in označite mere in oblike na material.
3. S krožno žago razžagajte poz. 9, 10, 11, (2×).
4. S svedrom Ø 5,5 izvrtajte luknje na koncu utorov v poz. 10, 11 in v sredo poz. 9.
5. S povratno žago izžagajte uture v delovni plošči (poz. 10) in v podstavkih.
6. Vse sestavne dele obrusite, kot tudi stožec na poziciji 12.
7. Sestavite vse dele v celoto.

UČILO ZA RAZSTAVLJANJE SIL

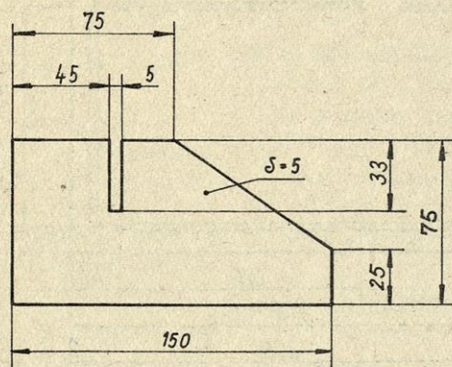
Kos	Predmet	Poj	Material	Mere
2	Krilna matica M5	1		
2	Podložka	2		
2	Podložka	3		
2	Podložka	4		
2	Podložka	5		
2	Matica M5	6		
2	Matica M5	7		
2	Vijak M5 × 35	8		
2	Distančna puša	9	bukovina	
1	Delovna plošča	10	vezana plošča	270 × 365 × 5
2	Podstavek	11	vezana plošča	270 × 200 × 25
2	Škripec	12	vezana plošča	Ø 50 × 5

Poz.	Delov. mesto	Delovna operacija	Material	Priključki	Kos.	Delovni čas plan. realiz.
10	1	razžagovanje	vezana plošča	krožna žaga na DM-200	1	2
11	1	razžagovanje	vezana plošča	krožna žaga na DM-200	2	2
10	2	vrtanje	vezana plošča	vertikalno stojalo ST-110	1	3
10	3	izžagovanje	vezana plošča	povratna žaga na DM-200	1	5
11	3	izžagovanje	vezana plošča	povratna žaga na DM-200	2	5
9	1	izžagovanje	bukov les	krožna žaga na DM-200	2	3
9	2	vrtanje	bukov les	vertikalno stojalo ST-110	2	3
12	4	izžagovanje	vezana plošča	kronska žaga na ST-110	4	4
9, 10, 11, 12	5	brušenje	vezana plošča bukov les	horizontalno držalo na DM	9	10
1—12	6	sestavljanje				10

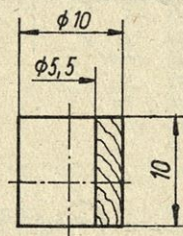


	Datum	Ime	Podpis		
Risal	24.11.81	Šebenik	Šušteršič		
Sprejel					
Učilo za razstavljanje sil					1

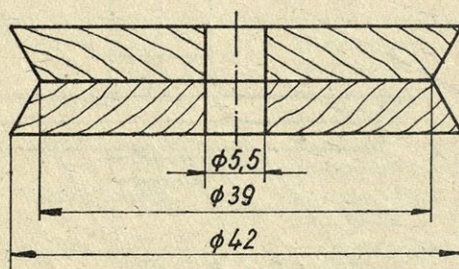
Poz. 11 M 1:2,5



Poz. 9 M 2:1



Poz. 12 M 2:1



	Datum	Ime	Podpis		
Risal	24. 11. 81	Šebenik	Šebenik		
Sprejel					
Podstavek, distančna puša in škripec					3

Igor Cotman

27 UHz

Zopet se je obrnilo koledarsko, že prej pa se je začelo novo šolsko leto. Tako se je tudi začelo novo življenje po modelarskih krožkih v šolah, seveda pa so tudi klubske delavnice globlje zadihale. Večina modelarjev si bo v letošnji sezoni zastavila visoke, mnogokrat celo previsoke cilje, žal pa se bo leto vse prekmalu obrnilo in bomo lahko le z žalostjo ugotovili, da tudi to leto nismo veliko dosegli, oziroma dosegli zastavljenih ciljev.

Kaj pa je tisto glavno za dosego uspešnejših rezultatov, pravega edinstvenega recepta žal ni, so pa nekatere splošne resnice, za katere smo modelarji ugotovili, da še vedno drže, pa čeprav so nekatere že z brado.

Prav gotovo so še posebno važni dobri načrti, primerni znanju, opremi in denarnim zmožnostim posameznika. Pojavi se tako vprašanje, kje dobiti vse te načrte, predvsem dobre načrte? Kje dobiti načrt, ki mu lahko zaupamo in nas zadovolji prav v vseh ozirih? Učitelji tehničnega pouka in mentorji v modelarskih krožkih velikokrat želijo pomagati svojim modelarjem in tako skonstruirajo in narišejo model, ki postane tako osnova v klubu. Vsak stremi k temu, da je model narejen, kar se le da natančno po načrtu, nekateri pa celo izboljšajo in predelajo prvoten načrt v boljšega, nekateri v estetskem pomenu, drugi pa izboljšujejo predvsem uporabnost. Kasneje pa se pojavi še celo več izpeljank iz prvotnega načrta, nekatere celo uspešnejše. Žal pa se nič koliko mlade energije izgubi z načrtovanjem manj važnih drobnjarij ali z ekspresno gradnjo samega modela.

Sam se večinoma ukvarjam le z ladijskimi modeli. Moja spoznanja in dosedanje izkušnje o modelarstvu so rasle in se razvijale prek osnovnošolskih krožkov pa do samostojnega dela v klubu. Seveda pa je to bilo dolgo obdobje, dolgo več let. Spoznanja so slonela in se seveda oblikujejo še sedaj zgolj na opazovanju kolegov in pogovorov z njimi, kakor tudi v prebiranju modelarskih revij, v začetku le naših. Skozi leta šolanja pa je raslo tudi znanje tujih jezikov in seveda resnejše branje tuje modelarske literature. Ena izmed poti do primerne znanja in načrtov vodi vsekakor skozi revije. Prav gotovo je to naj-

lažja in celo najcenejša pot. Z novim letom se lahko pri naših založbah tudi naročite na kako tujo revijo.

Verjetno ste že vprašali, kakšen pa naj bo potem začetniški model? Kot prvo vam odsvetujem gradnjo modelov, ki jih uporabljajo vrhunski modelarji po svetu, pa naj bo to ladijski, letalski, raketni ali avtomobilski model; tudi nakupe dragih motorjev vam odsvetujem, kajti v neveščih rokah ne boste nikoli videli in spoznali kvalitet, ki jih vrhunski motor ali model pokaže v rokah mojstra. Vsi vaši prvi modeli naj bodo predvsem stabilni in ravno dovolj hitri za neizurjeno oko in roko. Seveda naj bo vsak takšen začetniški model tudi dokaj preproste gradnje in nezahteven glede na material.

Vrsto modela smo nekako določili, kaj pa naprava za radijsko vodenje? Tudi ta je še kako pomembna; delovati mora brezhibno, le tako se vam ne bo pripetilo, da bi se model razbil zaradi »tehnične napake«. Vedno naredite zadnji test naprave tik pred uporabo. Preverite predvsem stanje sprejemniških in oddajniških akumulatorjev ali baterij. Večkrat pa tudi preverite domet naprave, to pomeni, poglejte največjo razdaljo, na kateri sistem še dela.

Mnogo boste tudi pridobili, če se oglasite v pisarni najbližjega odbora Ljudske tehnike.

Morda deluje prav v vašem kraju tudi modelarski klub. Čas okoli novega leta je pač čas obiskov, obiščite tokrat tudi modelarski klub. V Ljubljani se lahko obrnete na Mestni odbor Ljudske tehnike, Komenskega 7; Maribor — Občinski svet Ljudske tehnike, Tomšičeva 45; Murska Sobota — Občinski odbor Ljudske tehnike, Trubarjev drevored; Celje — Občinski odbor Ljudske tehnike, Cankarjeva 11; Novo mesto — Občinski odbor Ljudske tehnike, Novi trg 8; Radovljica, Kranj, Jesenice, Ptuj, Slovenj Gradec...

Seveda so še kraji, ki jih nisem omenil; povprašajte malo, morda je celo blizu vas modelarski klub. Seveda pa ima svoj modelarski klub tudi skoraj vsako športno letališče, teh pa je v Sloveniji tudi nekaj.

Gotovo so bili zgornji napotki za začetek skromni. Prav zaradi tega pa je pomoč bolj izkušenih modelarjev neprecenljiva. Verjemite mi, da upravljanje s hitrimi tekmovalnimi modeli ni lahka stvar. Vsak pa si želi tudi tekmovati — mar ne?

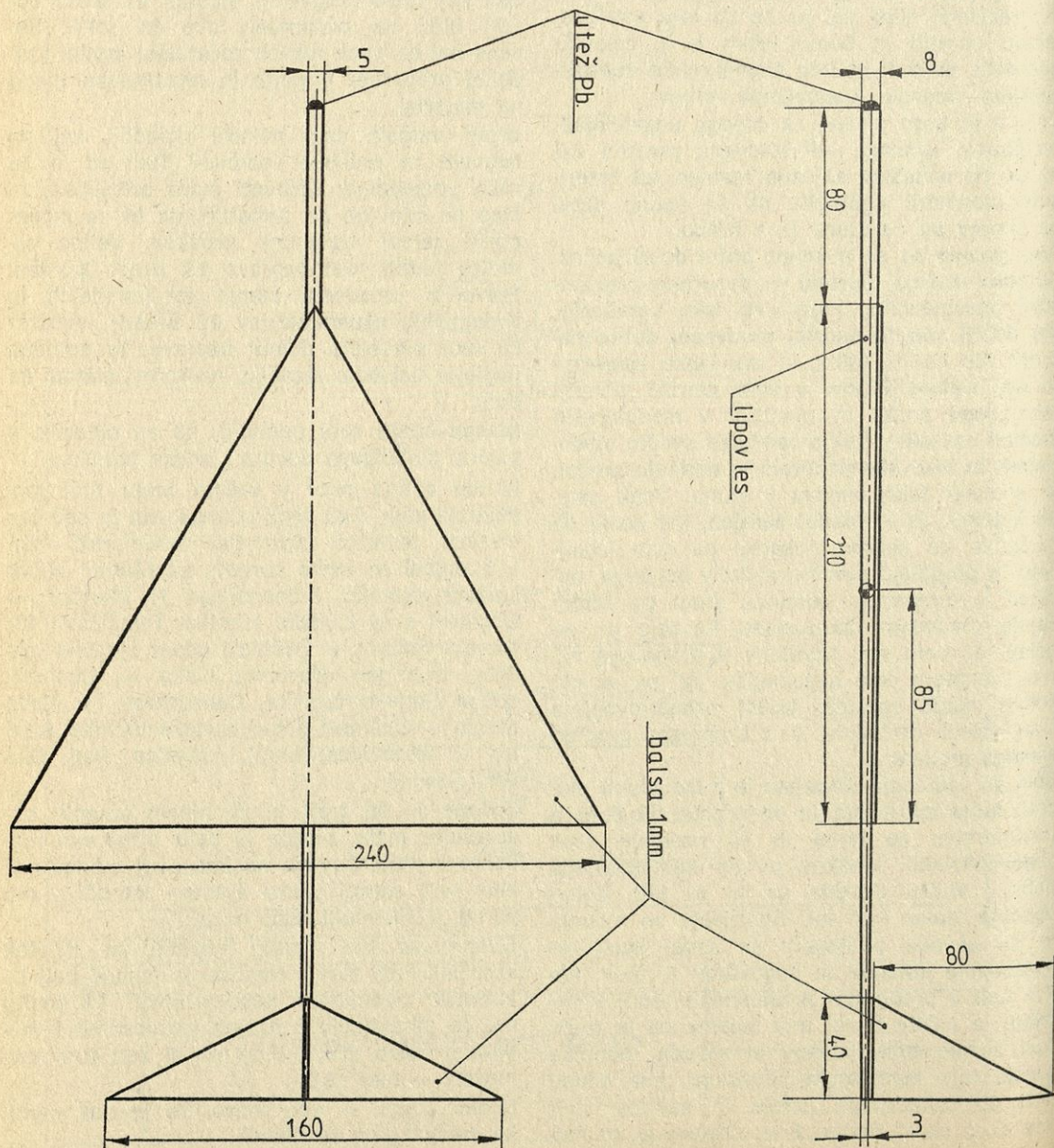
Konec dober — vse dobro. To je naš moto, ko zaključujem ta članek.

Marko Ramšak

reaktivec

Kot je razvidno iz načrta, je letalo zelo preprosto, ima pa zelo dobre letalne sposobnosti. Trup naredite iz lipovega lesa (mere v načrtu), ki je v tlorisu; na koncu rep širok 2 mm.

Krila in stabilizator izrežete iz 1 mm debele balse z ročnim nožičkom. Ko imate izdelane vse dele, jih pobrusite s smirkovim papirjem ter dele zlepite. Z dodajanjem in odvzemanjem svinca, ki ga namestite na kljun, pa boste dosegli, da vam bo model zelo lepo letel.



Miloš Macarol

stereografija in stereoskopija

Slikovna ponazoritev predmetov in dogajanj v prostoru ni vselej enostavna, kajti prostor ima tri dimenzije, a vse, kar se v njem dogaja, je odvisno tudi od četrte dimenzije — od časa, kajti v vesolju, na zemlji in v najbližji okolici se stalno nekaj dogaja in spreminja.

Izredno pomemben izum za tenkočutno ponazoritev prostora in časa je vsekakor fotografija. Iz tega vidika je fotografija (črnobela ali barvna) tudi zgodovinski dokument, ki nenehno pridobiva na vrednosti, saj je vsak posnetek bil napravljen v določenem časovnem trenutku, ki največkrat sploh ni ponovljiv. To je njena velika prednost.

Ima pa fotografija tako črnobela kakor tudi barvna neljubo pomanjkljivost, a to je, da prostor ponazarja le dvodimenzionalno, zato iz nje ne moremo čutiti prave globine prostora. Kdaj pa kdaj se nam resda posrečijo posnetki, ki dajejo nekakšen vtis globine, toda fotografija tudi v tem primeru še ni plastična tako kot narava, ki nas obdaja.

Fotografija nam ponazarja prostor na isti način, kot če bi gledali svet z enim očesom. Na srečo pa ima človek dve očesi, ki sta razmaknjeni drugo od drugega ravno toliko, da sta si slikli v vsakem očesu le nekoliko različni. Levo oko vidi nekoliko več leve strani predmetov, desno nekoliko več desne strani predmetov. Iz obeh teh slik se v možganskem centru poraja ena sama, ki pa je plastična. Položite na mizo škatlico vžigalic in jo opazujte zdaj z enim zdaj z drugim, a nato z obema očesoma.

Prav ta pojav je očitno vzbudil angleškega optika Johna B. Dancerja, da je izdelal model kamere, ki je omogočila trodimenzionalno fotografijo. S to kamero je želel dobiti dve prav takšni slikovni različici, kakršni nastaneta v človekovih očesih. V ta namen je vgradil v kamero dva objektivna z istim razmakom, kot ga imata človekovi zenici. To je bila prva stereo kamera, ki jo je John B. Dancer patentiral že leta 1856, tj. pred 125 leti. S to kamero je dobil vselej po dve sliki, in če ju je motril skozi dva okularja z isto žariščno razdaljo, kot sta jo imela objektivna kamere, se je pred njim

porajala plastična oz. trodimenzionalna fotografija. S tem so bili postavljeni temelji stereo fotografiji, ki je bila največja atrakcija meščanskih ljudi polnih 80 let. Danes je ta panoga fotografije že skoraj docela pozabljena, čeprav je ob črnobeli in barvni fotografiji še zmerom izredno zanimiva, kot zgodovinski dokument pa celo nepogrešljiva.

Čeprav je temu tako, pa bo najbrž marsikateri fotoamater prav vesel, če skušamo stereofotografijo znova obuditi in oživiti, čeprav le s sredstvi, ki so nam dostopna.

Stereokamere in stereoskope danes lahko dobite kvečjemu še v kakih starinarnicah. Pri nas se redkokdaj pojavijo. Na to skoraj ne moremo računati, zato se bomo raje oprli na lastne sile in moči. Stereo kamera je resda nepogrešljiva pri snemanju gibljivih predmetov in živih dogajanj, toda za snemanje pejsažev in statičnih objektov in predmetov nam bo prav dobro služil tudi vsak fotoaparati leica formata ali formata 6×6 . Tem je tudi prvenstveno namenjen moj prispevek.

Kako napravimo stereo posnetke z običajnim fotoaparatom

Pri snemanju stereo posnetkov z običajno fotokamero moramo vedeti predvsem to, da je treba kamero fiksirati na stojalu ali mizi in jo po prvem posnetku premakniti v levo ali desno za 65 mm, kolikor znaša povprečna razdalja med obema zenicama. Za takšna snemanja je najbolj primeren poseben nastavek za stojalo, ki omogoča premik kamere z gumbom. Spreten fotoamater si lahko tudi sam izdela primerno kovinsko ploščico s tremi izvrtinami (skrajni dve v razmiku 65 mm, medtem ko je tretja točno na sredini). K tej dokupi dva vijaka z istim navojem, kot ga ima stojalo oz. kamera: prvega bo uporabil za pritrditev kovinske ploščice, a drugega za montažo kamere. (Te vijake dobite lahko samo v trgovinah s foto materialom, kajti poleg zunanega mora imeti tudi notranji navoj).

Za stereoposnetke v črnobeli tehniki so najbolj primerne zrcalne kamere za format 6×6 , ker iz dvojnih negativov lahko takoj izdelate kontaktne kopije za stereoskop. Takšen je tudi priloženi stereo posnetek. Pri snemanju stereo posnetkov na črnobeli leica film pa vam svetujemo, da si izdelate podobni povečavi na formatu 6×6 . Vsekakor je priporočljivo, da si prve posnetke napravite na črnobelem fil-

mu. Šele ko si boste pridobili izkušnje, se lotite tudi barvnih posnetkov. Pri obeh formatih vam priporočamo, da uporabite barvni film za diapozitive, ker smo prav zanje predvideli izdelavo priročnega stereoskopa.

Kako si izdelamo stereoskop

Za stereoskop potrebujemo predvsem 40 × 30 cm velik kos pločevine iz 1 mm debelega aluminija, dve optični leči z žariščno razdaljo 70 do 100 mm, kos 3 mm debele vezane plošče ali juvidurja, 2 matična vijaka z navojem 3 mm in 1 matični vijak 4 mm z ročno ali krilno matico. Stereoskop sestavlja:

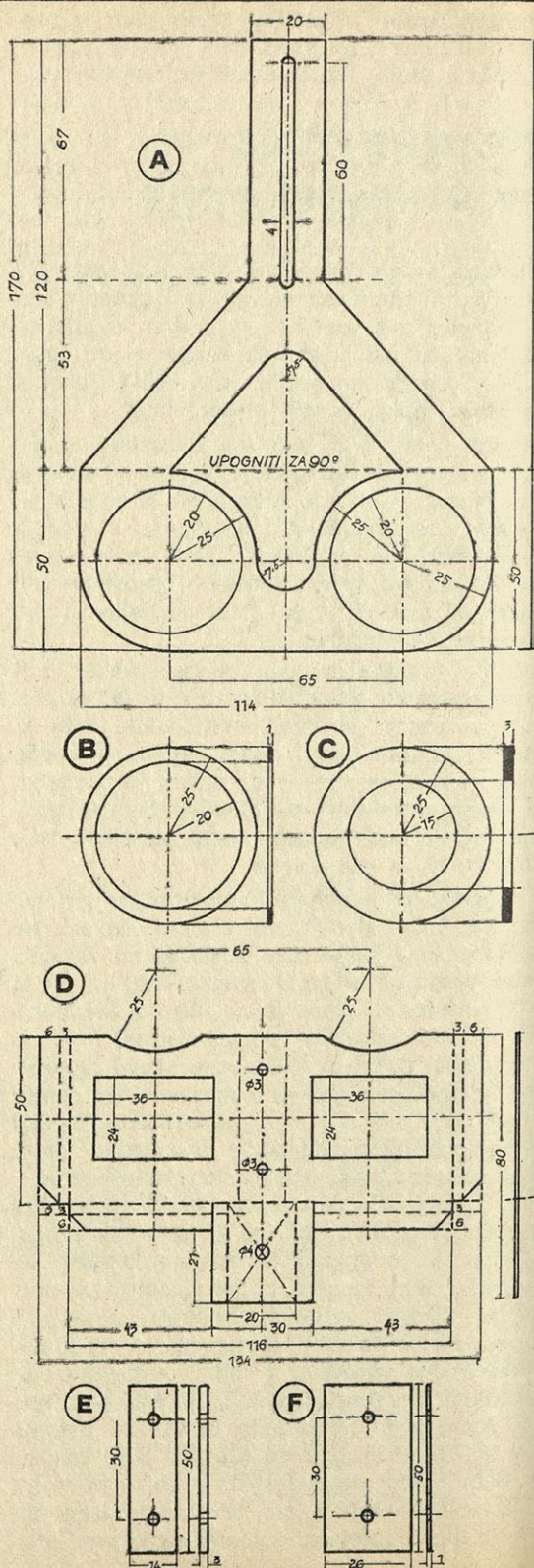
A — kovinska konzola z okularjema in tirnico,
D — kovinski okvir za diapozitive leica formata z objemko in vijakom ali

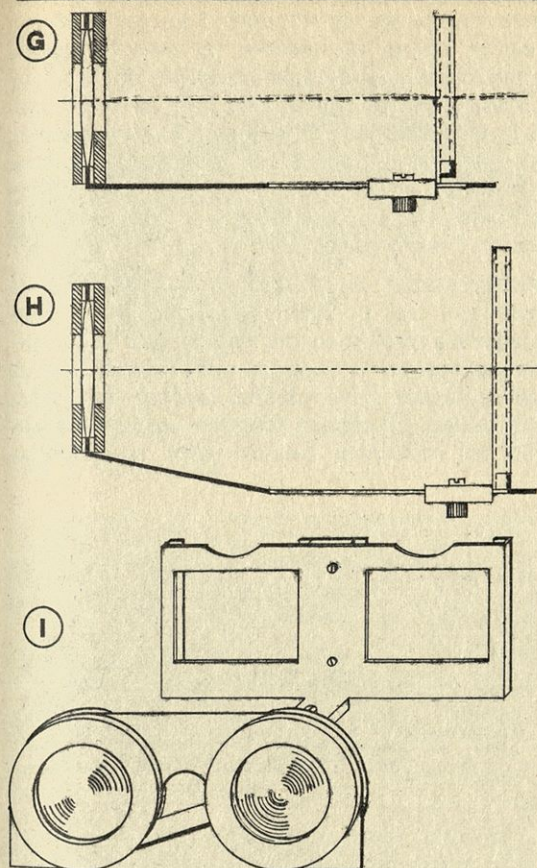
J — kovinski okvir za diapozitive formata 6 × 6 cm.

Kovinsko konzolo z okularjema in tirnico si po priloženem načrtu izrišemo na aluminijasto pločevino in jo izžagamo z rezbarsko žaglico za kovine. To je malce naporno in zamudno delo, toda aluminij je dovolj mehka kovina, da bo šlo in trud bo poplačan. V načrtu so predvideni izrezi za leči s premerom 40 mm. V poštev pridejo namreč tudi leče starih očal z dioptrijo od +10 do +14. Če imate pri roki manjše leče, je treba izrez prilagoditi njihovu izrezu, a prav tako tudi obročke B in C. Uporabnost leč boste najlažje preizkusili na priloženem stereo posnetku. Obe leči morate z rokama držati vzporedno tik ob očesih in se z njima približati posnetku na tako razdaljo, da boste dosegli najboljšo ostrino. Pripomniti moramo, da stereo gledanje včasih zahteva nekaj vaje, da se očesi privadita pogledu.

Za pritrditev leč v kovinsko konzolo si iz kartona izrežemo po dva obročka B, a iz vezane plošče ali juvidurja po dva ustrezna obročka C. Z obročkoma B najprej prilagodimo ležišče leč njuni debelini. Z »OHO« ali drugim primer- nim lepilom oba obročka prilepimo na kovinske robove okularja, vdenemo obe leči in prek njih z obeh strani prilepimo še obročka C.

Preden se lotimo opisane namestitve leč, je nujno, da konzolo na označenem mestu ukri- vimo za 90°, tako kot kažeta skici G in H. Med obema je vidna razlika v krivljenju. Skica G prikazuje namreč obliko stereoskopa za leica-diapozitive, medtem ko skica H prikazuje obliko stereoskopa za formata diapozitivov 6 × 6. Odločitev je torej na vaši strani. Za



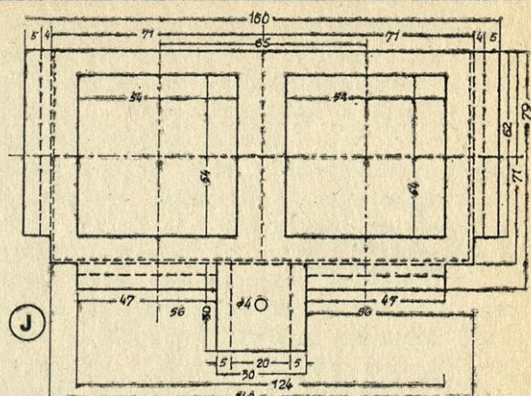


oba primera pa velja, da se mora os okularja pokrivati z geometričnim središčem vloženih diapozitivov.

Od te odločitve je tudi odvisno, ali si bomo za stereoskop izdelali kovinski okvir D za leica format, ali pa kovinski okvir J za diapozitive 6×6 . Vse je odvisno od tega, s kakšnim fotoaparatom razpolagamo.

Pri krivljenju aluminijeve pločevine moramo biti izredno pazljivi, da bo kar najbolj precizno izvedeno, zlasti še pri izdelavi kovinskega okvirja za diapozitive. Ta je konstruiran za diapozitive v okvirčkih, zato je najbolje, da si predtem napravimo primerno kovinsko šablono in šele nato opravimo vse potrebno s primežem in kladivom.

Spodnji del kovinskega okvirja je predviden za objemko, zato ga moramo ukriviti za 90° navzgor, a njegova robova za 90° navzdol. Stranske in spodnje robove okvirja upognemo na nasprotno stran, medtem ko na sredini dodamo najprej juvidurno ploščico E, prek nje



aluminijevo ploščico F in obe pritrdimo z maticinoma vijakoma. Pri formatu 6×6 ti dve ploščici nista potrebni, ker se okvirčka diapozitivov tesno dotikata drug drugega.

Kočno še s 4 mm maticnim vijakom (z ročno ali krilno matico) pritrdimo kovinski okvir na tirnico ter s pilo popravimo notranje in zunanje robove, da bo lepo drsel po tirnici. S premikanjem okvirja naprej ali nazaj bomo pač uravnali ostrino. Zaradi bolj enakomerne porazdelitve svetlobe priporočamo, da na zadnji strani okvirja prek cele površine prilepite na stranske in spodnje robe bel prosojni papir. Pri okvirju za 6×6 diapozitive, ki na sredi nima opore za okvirčka, pa se bolj obnese, da tak papir najprej prilepite na prozorno juvidurno ploščo, ki ima zgoraj prav tako majhen polkrožni izrez, da bodo okvirčki čim bolj dostopni za prijem z roko. Papir prilepite na ploščo samo na robovih, da lepilo ne bo puščalo senc na diapozitivih. Tudi ploščo prilepite na zadnjo stran okvirja samo na stranskih in spodnjih robovih.

Stereoskop je s tem gotov. Da se izognete raznim zadregam, vam svetujemo le to, da pri snemanju stereo posnetkov zabeležite, kateri je levi in kateri desni posnetek, da ne bo prišlo do zamenjave pri gledanju na stereoskopu.

Pri praktični uporabi boste spoznali, da stereofotografija in stereoskopija dopuščata veliko možnosti za eksperimentiranje. Ob pomanjkanju stereokamer boste verjetno rešili tudi problem, kako napraviti stereo posnetke živih predmetov, posameznih oseb in skupin. Z dvema enakima poceni fotokamerama, kot je npr. sovjetski »Ljubitelj« za format 6×6 , bi se to najbrž kar dobro posrečilo. Če bo komu kaj podobnega uspelo, naj kar pripravi prispevek za »TIM«.

Samo Kuščer

video

Današnji človek se v prostem času vedno težje premakne z doma, iz svoje varne hiške, obenem pa si želi čimveč zabave, ki bi mu krajšala čas. Oprema za reprodukcijo glasbe se je v zadnjem desetletju močno razpasla — gramofoni, magnetofoni, ojačevalci in vse kar spada zraven, to so postale vsakdanje naprave, ki jih premore marsikdo.

Še skoraj močnejši razmah je doživela televizija, ki je danes že skoraj v vsakem domu — vsaj v razvitem delu sveta. Televizija je bila sprva le črno-bela, a je tudi taka zadovoljevala potrebe gledalcev po gibajoči se sliki. V zadnjih letih je črno-belo televizijo v veliki meri izrinila barvna.

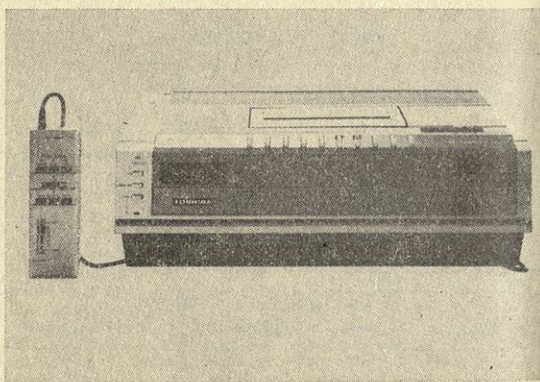
Pomanjkljivost televizije je njena majhnost — televizijski ekran se po velikosti ne more primerjati niti z domačim filmskim platnom, kaj šele s tistim v kinu. Ena od rešitev te težave je projekcijska televizija, kjer poseben projektor meče televizijsko sliko na zaslon, ki je podobne velikosti kot platno za prikazovanje diapozitivov. Druga rešitev so televizijski sprejemniki s tekočimi kristali, ki naj bi imeli poljubno velike, čeprav čisto tanke zaslone. Vendar so te televizije zaenkrat še v fazi obljub.

Še ena pomanjkljivost televizije je, da nimamo nobene odločilne moči pri programu. Lahko sicer izbiramo med nekaj kanali, ne moremo pa na primer gledati dobrega filma uro prej ali uro kasneje, kot je v programu, ali pa isti film gledati na primer tri večere zapored. Lahko se nam na primer zgodi, da bi radi gledali določen film, pa moramo ravno tedaj kam iti ali početi kaj bolj pomembnega. Medtem se film odvrti in zamudili smo ga.

Video tehnologija, prirejena za domačo uporabo, pa je odpravila tudi to pomanjkljivost. Pri nas so videorekorderji sicer še vedno nekaj

zelo čarobnega in le redkokdoga premore, vendar so se te naprave in vse, kar spada zraven, zadnja leta tako razširile, da je v naslednjem desetletju pričakovati, da bodo tudi pri nas postale priljubljene. Na Japonskem, kjer je video najbolj razširjen, ima videorekorder že vsako deseto gospodinjstvo in načrtujejo, da bo v naslednjem desetletju le vsako deseto brez njega.

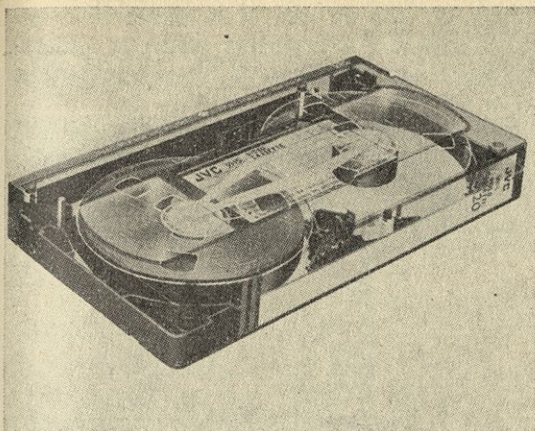
Videorekorder je naprava, s katero lahko na magnetni trak posnamemo katerikoli del televizijskega programa, ki ga želimo. To je podobno kot pri navadnem magnetofonu, le da ne zapišemo samo glasbo, temveč tudi sliko. Ko želimo, si posnet program zopet predvajamo na navadnem televizijskem sprejemniku.



Slika 1. Videorekorder z daljinskim upravljanjem

Poleg tega obstajajo tako kot pri glasbi že posnete video-kasete, na katerih so najrazličnejši filmi.

Prvi videorekorderji pred leti so bili veliki, težki, zelo dragi in niti ne vem kako sposobni. Sedanji so v vseh pogledih napredovali. Poceni sicer še niso, imajo pa vedno bolj dostopne cene. So pa precej lažji — obstajajo celo prenosni modeli. Vsekakor so veliko sposobnejši. Nekateri od značilnosti, ki jih ima večina današnjih videorekorderjev, so: stikala, ki se preklapijo le z rahlim dotikom, možnost hitrega previjanja traku v obe smeri, medtem ko gledamo posnetek, možnost počasnejšega predvajanja, možnost ustavljanja slike. V boljših videorekorderjih je vgrajeno elektronsko vezje s spominom, ki ga lahko programiramo, da posname več različnih oddaj v daljšem obdobju. Tako gremo lahko, na primer, za teden dni od doma, medtem pa nam videorekorder sam posname zaželeno oddajo. Televizijski



Slika 2. Videokaseta



Slika 3. Videokamera z mikrofonom

sprejemnik je seveda lahko ugasnjen. Prav tako lahko snemamo eno oddajo, medtem ko na ekranu gledamo drugo. Prve kasete so lahko posnele do ene ure programa, zdajšnje pa ga spravijo nase že šest ur.

Poleg tega, da lahko z video opremo gledamo že posnete oddaje ali si jih sami presnamejo z obstoječega televizijskega programa, obstaja še možnost, da snemamo z videokamero svoje filme. Videokamere so približno tako velike kot navadne filmske kamere za Super-8 film in niso prav nič bolj zahtevne. Razlika je seveda v tem, da moramo imeti pri videokameri s seboj še videorekorder s kaseto magnetnega traku, na katerega snemamo. To je nekakšna pomanjkljivost video snemanja, ki pa jo obljublajo v kratkem odpraviti tako, da bodo rekorder toliko zmanjšali, da bo združen s kamero in vse skupaj ne bo težje od dveh ali treh kilogramov. Snemanje video filmov ima pred navadnim filmanjem to prednost, da je mogoče posnetek zbrisati in na trak posneti nekaj novega, česar z navadnim filmom ne moremo storiti. Poleg tega je magnetni video trak veliko cenejši od filmskega traku. Pač pa je zato video oprema nekoliko dražja.

Poleg kasetnega sistema za reprodukcijo video posnetkov obstaja še sistem s ploščami. Video plošče so posnete z laserskim žarkom. Na njih je poleg slike lahko tudi stereofonska glasba. Pomanjkljivost plošč je, da z njimi ne moremo napraviti doma posnetega filma — podobno kot je to pri glasbi.

iz tehničnega muzeja

Samo Kuščer

dvokolo

Dvokolo, bicikel ali, kot mu najpogosteje rečemo, kolo je ena od najpreprostejših transportnih naprav, obenem pa je to genialen izum, ki zelo uspešno pretvarja človekovo energijo in ga brez večje muke lahko prepelje tudi na večjih razdaljah.

Prvo dvokolo, o katerem obstajajo zanesljivi podatki, se je pojavilo na razstavi v Parizu 6. aprila 1818. Naprava se je imenovala »drai-

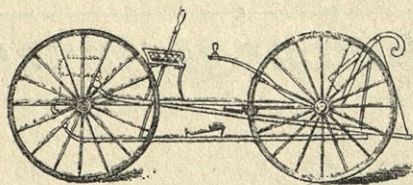
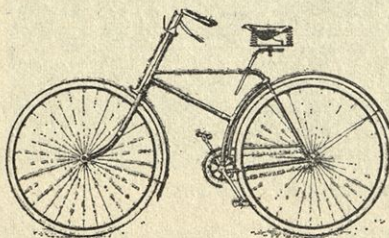
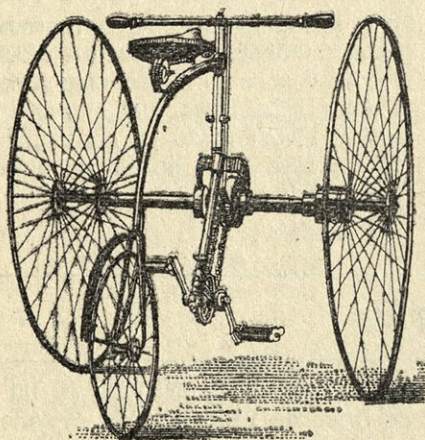
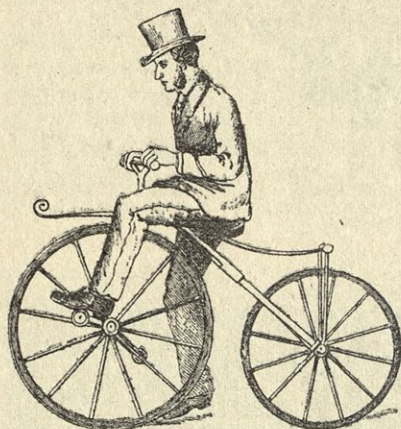
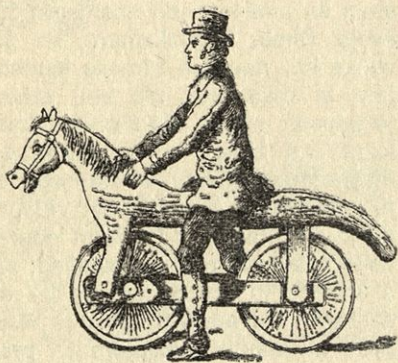
sienne«, njen izumitelj pa je bil baron Karl de Drais de Sauerbrun. To dvokolo je bilo narajeno iz lesa in ni imelo nobenega posebnega pogonskega mehanizma. Voznik se je preprosto z nogami odganjal od tal in se tako premikal naprej. Leta 1839 je škot Kirkpatrick Macmillan napravil prvo dvokolo, ki ga je bilo mogoče poganjati. Pogon je bil urejen prek pedalov in vzvodov. Zadnje kolo, ki je bilo pogonsko, je imelo premer okoli 100 cm, sprednje, ki ga je bilo mogoče sukati s krmilom, pa okoli 75 cm.

Leta 1861 sta Pierre in Ernest Michaux izdelala dvokolo, ki je imelo pedala togo pritrjena na prednje kolo. Idejo sta baje dobila pri brusnem kamnu. Voznik je sedel na sedežu,

potiskal na pedala, kolo se je vrtelo in celotna naprava se je premikala. Sliši se podobno kot danes, vendar je imelo to zgodnje dvokolo bistveno pomanjkljivost. Pri enem obratu pedala se je namreč tudi kolo zasukalo le enkrat okoli svoje osi. Dvokolo je medtem opravilo

Kolesa so bila do leta 1888 oblečena kvečjemu v trdo gumo. Tega leta pa so se pojavile mehkejšje »pnevmatike«, ki jih je vpeljal John Boyd Dunlop.

Naslednja velika izboljšava je bilo odkritje prestav. Te so se pojavile v začetku dvajse-



pot oboda prednjega kolesa. Zato so delali dvokolesa z vedno večjimi prednjimi kolesi. Ta dvokolesa so dosegla zaželene hitrosti, vendar so bila nestabilna.

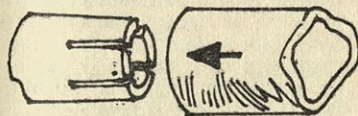
Precej izboljšav dvokolesa je izvedel Anglež James Starley. Med drugim je kolesa napravil lažja in jih ojačal z žičnimi »špriklami«. Leta 1874 je H. J. Lawson napravil prvo dvokolo s pogonom na verigo, kakršnega uporabljajo dvokolesa še dandanes. Dvokolo je tako postalo dosti stabilnejše, posebno pri zaviranju.

tega stoletja. Razvile so se prestave dveh tipov, ki jih poznamo še danes — notranje in zunanje. Zunanje so bile sprva manj priljubljene, ker so jim blatne ceste otežkočale delovanje, kasneje pa so se tudi te razmahnile. Od tistih časov pa do danes se osnovna zamisel dvokolesa ni dosti spreminjala (če si odmislimo »manjše« izboljšave kot izredno lahki materiali in podobno). To po vsej verjetnosti pomeni, da sodi dvokolo med najbolj dovršene človekove iznajdbe.

Marko Ramšak

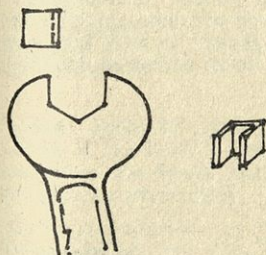
Drobnjarije

Če je spodnja cev preširoka in je ne morete vstaviti v večjo,



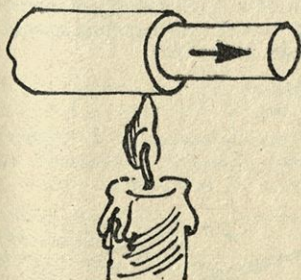
jo na koncu razrežete in stisnete. Takšna cev se bo odlično prilegla v večjo.

Če je ključ za privijanje preve-



lik, ga zmanjšajte z jekleno podložko.

Če se je v cevi zagostil del, ki ga je treba izvleči, si pomagajte

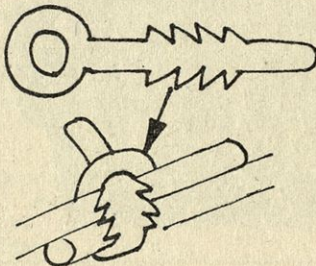


tako, da segrejete cev. Segreta cev se bo raztegnila in zagostjen del bomo brez težav izvlekli.

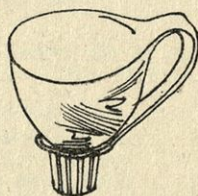
Skoraj vsak dan se srečujemo s plastičnimi steklenicami, ki jih večkrat zavržemo. Te odvržene steklenice lahko koristno služijo kot:



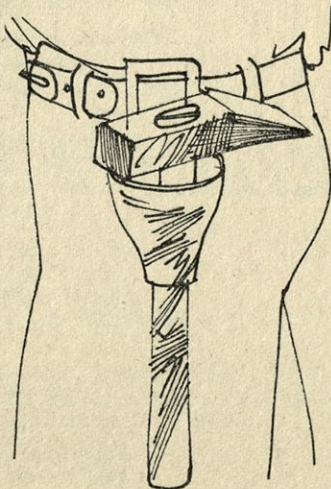
obuvalna žlica



objemka



cedilnik ali lijak za kladivo, izvijač ...

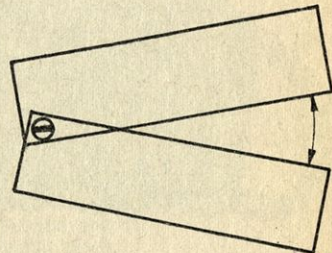


Janez Slemenjak

Mala racionalizacija

Pri tehničnem risanju (kotiranju) potrebujemo puščice.

Za izdelavo enostavnega pripomočka za risanje le-teh rabimo dve plastični ploščici in kratek



vijak z matico. V njiju zvrtamo luknjico, nastavimo pravičen razmak in z vijakom močno privijemo ploščici.

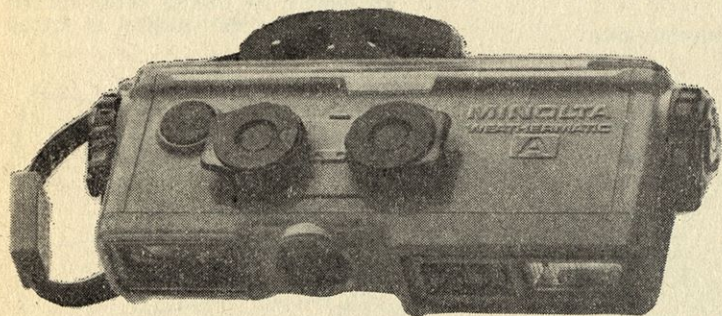
Miloš Macarol

Fotoaparat žepnega formata za podvodna snemanja

Konstruktorji tovarne »MINOLTA«, ki ima največjo tradicijo v proizvodnji preciznih, superminiaturnih fotokamer, so pred kratkim presenetili svetovno tržišče z novim modelom fotoaparata žepnega formata, ki je prirejen tudi za podvodna snemanja. Lično ohišje v vidni rumeni barvi z vgrajenimi gumbi v kontrastni črni barvi je popolnoma vodotesno do globine 5 metrov in docela odporno tudi proti morski vodi, prahu in pesku. Za nošenje in snemanje pod vodo je domiselno vgrajena zapestna vrstica, in četudi bi se vam pod vodo izmuznila iz roke, ne bo nič narobe, kajti kamera je lažja od vode in bo sama priplavala na površje. Rokovanje s kamero je prav enostavno:

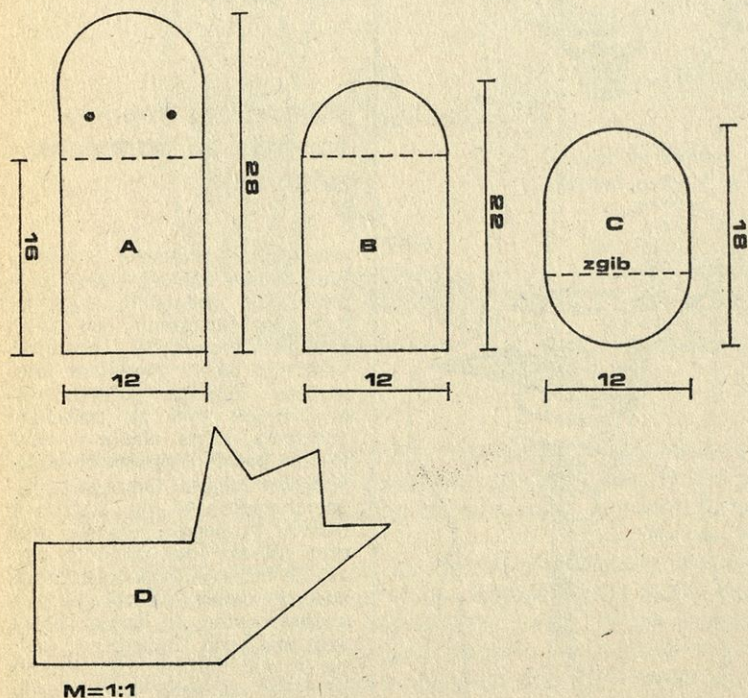
pomik filma omogočata kar dva priročna gumba na stranskih robovih kamere; za nastavitve ostrine imate na razpolago 5 različnih pozicij od »neskončno« do »popolnoma blizu«; za nastavitve ostrine pa so na voljo tri možnosti »sončno«, »oblačno« in »elektronska bliskavica«, ki je v kamero že vgrajena. Bate-rijski vložek omogoča posnetek

vsakih 10 sekund, a vsakokratno polnitev lahko kontrolirate z vžigom svetlobne diode, ki je vgrajena v optično iskalo podobno kot tudi skala s pozicijo daljinske ostrine. Ta model fotoaparata nosi oznako »MINOLTA Weathermatic-A«, a podobno kot vse fotoaparate malega žepnega formata tudi to kamero polnimo s filmi v kaseti tipa 110.



Matjaž Pavlovec

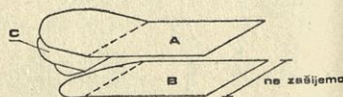
Žaba



Slika 1. Kroj žabe z merami vcm. Del D je v naravni velikosti

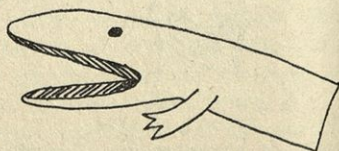
Vaše sestre in brate boste zagotovo razveselili z lutko, ki jo hitro in brez težav izdelate sami. Potrebujete kos zelenega blaga, manjši košček rdečega blaga, kos debelejšje flanele, da boste z njim žabo podložili, in dva gumba za oči.

Na sliki 1 je narisán kroj žabe z merami. Vse dele izrežemo z 1 cm dodatka za šive. Deli A, B in D so iz zelenega blaga, le del C je iz rdečega blaga. Del A izrežemo enkrat iz zelenega blaga in enkrat iz flanele. Enako naredimo tudi z delom B. Del C so usta, zato ga izrežemo iz rdečega blaga in enkrat iz flanele. Del D so noge. Izrežemo ga 4-krat iz zelenega blaga. Po dva kosa spnemo skupaj z bucikami in ju zašijemo. Pustimo odprtino, da ju lahko obrnemo in napolnimo s koščki penaste gume, ostanki blaga ali z vato. Ko imamo izrezane vse dele iz barvnega blaga in flanele, sešijemo narahlo odgovarjajoča dela iz barvnega blaga in flanele. Tako smo pripravili vse potrebno, da žabo sešijemo. Šivamo jo tako, kot kaže slika 2. Ko so podloženi deli A, B



Slika 2. Shematski prikaz položaja delov

in C sešiti, prišijemo ob straneh žabe obe nogi. Mesti, na kateri prišijemo nogi, sta označeni na kroju dela A. Nazadnje prišijemo na primerni mesti gumba za oči in žaba je gotova.



Slika 3. Izgled gotove lutke

Prodám foto povečevalnik UPA-5M, tri velike kadice, razvijalno dozo in nekaj foto papirja.

Darko Likar
Sp. Idrija 108
65281 Sp. Idrija
tel. 065/76-044

Kupim avionski propeler.
Prodám pa rabljen ladijski motorček srednje moči.

Samo Benedičič
Kamna gorica 102
64246 Kamna gorica

Prodám načrt za ladjo MERKUR z orodjem (rebra, letvice) in skoraj vse druge potrebne dele.

Simeon Gulić
Kopriva 10
66221 Dutovlje
tel. 067/74-081

Kupim elektromotorček tovarne Mehanotehnika Izola X — 69 z reduktorjem.

Miro Rožamarin
Češka ul. 12
62000 Maribor

Prodám daljinsko vodeni MERCEDES C 111 SERVO. Kupim ali zamenjam za model walkie-talkie dometa okoli 5 km.

Marjan Hočevár
Kristanova 24
68000 Novo mesto
tel. 068/24-784 od 13—14 ure med tednom

Prodám železnico sistema HO. Tračnice so že montirane na desko.

Strle
Pot na Fužine 3/A4
61000 Ljubljana

Kupim načrt in ves potreben material za izdelavo TV iger.
Prodám ali pa zamenjam univerzalni instrument, avtoradio (oboje v okvari) za material TV iger.

Slavko Smrdelj
Partizanski hrib 12
66250 Ilirska Bistrica
tel. 066/81-522

Prodám par walkie-talkiev.

Sandi Rautovič
Povšetova 104/b-2
61110 Ljubljana

Nujno prodám napravo za daljinsko vodenje VARIOPROP GRAUPNER GS oddajnik, sprejemnik, 3 servomotorji, 2 akumulatorja. Prvemu kupcu dam načrt jadralnega letala za RC AMIGO.

Boris Fanton
Gortanova 34
43000 Bjelovar
tel. 043/21-625

Prodám kompletne letnike revije Tim in tudi nekaj posameznih števil. Cena: 5,00 din za posamezno številko.

Igor Gros
Ljubljanska 25/b
62000 Maribor
tel. 062/32-149

Prodám gramofon EMERSON EG 707 ima S ročico. Prodám tudi mobil anteno za 27 MHz ter usmernik 12 V-2 A.

Jure Lampe
Gorska pot 15
65280 Idrija
tel. 065/71-262

Nujno kupim ali si sposodim TIM štev. 1 leto 1973/74.

Andrej Košir
Suhi dol 40
64224 Gorenja vas
tel. št. 061/749-073

Kupim transistor 2N 3055 s slednim podložkom (4 kose), integrirano vezje 741 v TO ohišju (2 kosa), kondenzator 1 F poliester (2 kosa).

Boštjan Horvat
Žužemberk 78
68360 Žužemberk

Zamenjam hitrostni model letala iz poliestra in balse za 2,5 ccm visoko kompresijski diesel motor.

Evido Potočnik
Meljski dol 32
62000 Maribor
tel. št. 062/22-225

Prodám radiokasetofon GRUNDIG MK 2500, kupim pa 4 kose transistorjev BC 138.

Miran Nagode
Gregorčičeva 6
61370 Logatec

Prodám moped APN 4 in več svetilk (namiznih, stropnih in stenskih).

Ludvik Kuzmič
Gornji Salveči 89
69263 Kuzma

Prodám motorček CIPOLLA JUNIOR 1,5 ccm z eliso.

Kupim ali zamenjam za motorček walkie-talkie z dometom 3—5 km.

Igor Katalinič
Prešernova 44
62380 Slovenj Gradec
tel. 062/842-356 od 18—20 ure.

Kupim transistor BC 337 tip NPN ter 2 N 3055 tip NPN.
Prodám pa CB postajo PREZIDENT JFK.

Jure Lampe
Gorska pot 15
65280 Idrija
tel. 065/71-262

Prodám CB postajo HY-GAIN 2 (z dovoljenjem, ki velja do leta 85) in anteno GP 4.

Slavko Smrdelj
Partizanski hrib 12
66250 Ilirska Bistrica
tel. 061/81-522

Kupim načrt primopredajnika SSB ali UKM 8 z vsemi navodili in shemami.

Bojan Pjetlovič
Vodnikova 13
66250 Ilirska Bistrica

Prodám naslednja integrirana vezja: SN 76477, SN 7490, NE 565 in NE 555 s podnožji in transistorje BC 107, BC 108 in 2 N 3055.

Kupim pa 2 CMOS integrirani vezji 4017.

Marko Boštjančič
Grgar 61
65251 Grgar

Prodám maketo železnice TRAFO 12 V~ (širina tirnic 1 cm) ter dodatno opremo (750 × 750 × 15 mm).

Tomaž Glavič
Falska cesta 43
62342 Ruše
tel. 062/66-336

Prodam gramofon ISKRA — GARARD 2 × 20 W; KIT komplet 10 in 1 z desetimi eksperimenti iz elektronike: sprejemnik z diodo, sprejemnik s transistorjem in diodo, sprejemnik s transistorjem, ojačevalnik (preprost) s transistorjem, preprostega oddajnika... Prodaj še TOMOS-CROSS-JUNIOR in pa TIM letnik 79/80.

Iztok Faganeli
Stjenkova 7
66000 Koper
tel. 066/21-229

Kupim univerzalni merilni instrument UNIMER 3, nekaj balise različnih debelin ter 4 servomehanizme na pozitivne impulze (lahko so brez elektronike).

Jože Zoran
Šmarjeta 20
68220 Šmarješke toplice

Prodaj ali zamenjam fotoaparata SMENA 8 M za walkie-talkie.

Marko Urancar
Cesta heroja Vasja 20
61251 Moravče

Prodaj magnet za kitaro znamke SHADOW in light-show s filtrom, brez ohišja — po povzetju.

Branimir Šegulja
Kidričevo naselje 23
66230 Postojna
tel. 067/21-531

Prodaj stereo slušalke z regulacijami INO-HIT, ojačevalnik 2 × 25 W (domače izdelave), računalnik TI-30, akustično kitaro in več VU-metrov.

Albert Erjavac
Prade 14/XIV
66000 Koper

Po načrtu izdelujem 1 kanalno light-showe.

Sašo Štefanič
Cankarjeva 2a
68340 Črnomelj

Na zalogi imam večje število transistorjev, integriranih vezij in potenciometrov, ki jih prodajam po zelo ugodnih cenah. Za spisek pošljite dve znamki po 3,5 dinarja na naslov:

Vinko Žerjav
Na gaju 29
61210 Ljubljana-Šentvid

Kupim transistorje BSX 45 in BUX 28 ali BUX 29 ali BUY 69.

Sergej Rožman
Ješetova 36
64000 Kranj
tel. 064/22-116

Kupim 4 kanalno RC napravo (oddajnik, sprejemnik, 4 servomehanizme).

Bojan Štamcar
Na jami 1
61000 Ljubljana
tel. 061/559-913

Prodaj balso 1000 × 70 × 5 mm, 3 kose 1000 × 100 × 2 mm, 3 kose 1000 × 100 × 1,5 mm.

Matej Sustič
Gregorčičeva 17
61000 Ljubljana
tel. 061/223-984

Izdelujem Light-show 660 W. Tri-manje za vsak kanal posebej. Število kanalov neomejeno. LS so vrhunske kvalitete, brez ohišja za lažjo postavitev v želeni prostor.

Kupim pa še naslednji material: IC TDA 2030 (2 kosa), BD 709 (2kosa) BD 710 (2 kosa).

Aleš Ivanko
Kovinarska 32
61240 Kamnik

Nujno kupim rabljena Walkie-talkie (2 kosa). Domet od 200—1000 m. Lahko tudi domače izdelave.

Sandi Šink
Stara loka 145
64220 Škofja Loka

Izdelujem poceni po vašem naročilu ploščice tiskanega vezja po fotopostopku. Vezje prerišete čim natančneje na pavso papir s tušem.

Dobava takoj!

Nujno kupim eksplozijski motorček z eliso z okoli 3,5 cm ali več.

Sandi Jager
Drapšinova 18
63000 Celje

Prodaj magnetno gramofonsko glavo SHURE M 75-6 S.

Vinko Žerjav
Na gaju 29
61210 Ljubljana-Šentvid

Prodaj nov foto aparat SME-NA. 8 M, reprodukcijsko glavo ali pa zamenjam za Walkie-talkie.

Marko Urancar
Cesta heroja Vasja 20
61251 Moravče

Kupim brezhiben 4,5 V motorček.

Mitja Kovačič
Podgrad n.h.
69250 Gornja Radgona

Izdelujem FUZZ efekte za električno kitaro. Vsi efekti so vgrajeni v ohišje.

Tomaž Rešetič
Šentjerneji 160
68310 Šentjerneji
tel. 068/85-416

Prodaj elektro pionir in železnico po HO sistemu (lokomotiva, 4 potniški vagoni, zapornice, kretnice ter 22 krivih in 6 ravnih tirov).

Gregor Verbinc
Ob dolenski železnici 13
61000 Ljubljana

Kupim Time letnika 74/75, 75/76. Zamenjam pa razglednice brez znamk za razglednice z zanimivimi znamkami.

Ivan Vukoja
Bratovčeva ploščad 6
61113 Ljubljana
tel. 061/345-035

Kupim brezhiben motorček za 4,5 V in propeler.

Srečko Markovič
Podgrad 23
69250 Gornja Radgona

Nujno kupim CB postajo 50—70 kanalov.

Peter Petelinšek
Zvodno 57a
63000 Celje
tel. 063/28-066 od 18. ure dalje

Po ugodni ceni prodaj povečevalnik UPA-6.

Kupim pa prvo in drugo knjigo »Nemščina ni težka« (avtor Pavel Karlin). Kdor mi prodaja knjigi, dobi posebno nagrado.

Aleš Remc
Študljanska 15
61230 Domžale

John Holkin

Prevedla Nevenka Leskošek

meteor

»Tudi moja dva sta zelo zaposlena,« je žalostno dejal David.

»Na naši ladji ni drugih otrok. Ker sem edini, sem bil vesel, da sem našel prijatelja, in kot me lahko razumeš, sem bil zelo nesrečen, ko je umrl. Minili sta že dve zemeljski leti. Nato sem v hiši ponovno zagledal luč. Opazoval sem jo vse do včeraj zvečer, ko sem skozi okno tvoje sobe splezal noter misleč, da se je mogoče stric Evan vrnil.«

»Prav to sem mislil tudi jaz,« je rekel David.

»Mrtvi ostanejo mrtvi, pobič... Veš, klical me je Evan, tako kot mu je bilo ime, ker ni nikoli uspel izgovoriti mojega pravega imena, Prsprzyx.«

»Prs — kako?« je nejeverno vprašal David.

»Prsprzyx,« je ponovil deček. »Raje me kliči Evan, tako kot on.«

»Bom že pravilno izgovoril!« je z vnemo odgovoril David. »Če se ti lahko naučiš mojega jezika, sem prepričan, da se lahko tudi jaz tvojega. Nisem zabit!« Poskušal ga je nekajkrat izgovoriti in ko mu ga je deček ponovil, ga je posnemal vse dokler... »Prsprzyx!«

»Tako je prav!« je deček navdušeno zavpil. »Ti to lahko izgovoriš, David! Yogjktzwqi! Dobro, pobič!«

David, navdušen sam nad seboj, se je nasmehnil. »Noben jezik na Zemlji ne zveni tako,« je sodil David, čeprav je vedel, da mnoge od njih ne pozna. »Ni podoben niti waleškemu jeziku, niti francoščini, niti kateremukoli drugemu jeziku.«

»Veš, mi nismo Zemljani,« mu je obotavljajoče dejal Prsprzyx, kot da bi se bal, da bi mu David tega ne verjel. »Naš planet je od tu oddaljen več svetlobnih let.«

»Meteor!« je v trenutku spoznanja vzkliknil David. »To torej sploh ni bil meteor, temveč vesoljska ladja! Toda to je bilo že davno!«

»Ne tako davno, pobič, a še vedno pred mojim rojstvom in preden sta se rodila moja mama in oče. Znanstveniki smo, razumeš. Zaradi ogromnih razsežnosti vesolja se v naši odpravi izmenja več generacij. Na pot se je odpravilo večje število vesoljskih ladij, mi pa smo imeli

nekaj težav s pogonskim mehanizmom, kar nas je primoralo k prisilnemu pristanku na Zemlji. Medtem ko so druge ladje nadaljevale pot brez nas, moramo mi počakati na nadomestne dele.«

»In ves ta čas ste tu?«

»Mama mi je dejala, da bomo kmalu odšli, saj smo tu že 65 zemeljskih let, kolikor traja potovanje od tu do našega planeta,« je povedal Prsprzyx. Utihi je in se zagledal proti nebu, kjer so se oblaki nenehno premikali in tako občasno razkrivali modrino neba. »Na tisoče drugih neraziskanih svetov nas še čaka tam zgoraj, čeprav nam sončna svetloba preprečuje, da bi jih videli,« je nadaljeval. »Ponoči grem večkrat ven, se ozrem proti galaksijam in premišljam, kam vse bi rad šel.«

»Tudi mene obhajajo take misli! Vsakokrat, kadar pogledam proti Luni!« je vzkliknil David.

»Čeprav sva iz različnih koncev vesolja, če se tako izrazim, imava dosti skupnega, David. Zanimaš se za rastline, kajne? Na ladji ti bom razkazal svojo učilnico in ti pokazal, kakšne so rastline v resnici.«

Za visokim trsjem je ležala temna kovinska cev z odprtino na eni strani, skozi katero je David vstopil. Prsprzyx ga je poučil, da mora biti med spuščanjem v osrčje ladje popolnoma miren. Spust je bil hiter, zrak mu je neprijetno žvižgal okoli ušes in bil je vesel, ko je končno prispel v kratek, svetel hodnik z zelenimi ovalnimi stenami in z mehkim olivno zelenim podom. Menil je, da je verjetno prvi človek na Zemlji, ki je stopil v tuje vesoljsko plovilo. Poleg hrupa v cevi se je zavedel tudi tihega, enoličnega brnenja, ki ni in ni hotelo prenehati. Tik nad glavo, v višini oči odrasle osebe, je na svetlo rjavi podlagi opazil več nerazumljivih rumenih znakov.

»Mar tako pišete v vašem jeziku?« je vprašal Prsprzyxa, ko je le-ta stopil v hodnik.

»To so le navodila,« je odvrnil deček in na steni cevi odprl podobno rjavo armaturno ploščo, ki je razkrila celo vrsto stikal. »Sedaj bom potegnil v ladjo celotno cev, tako da bo popolnoma skrita in je noben Zemljan ne bo mogel po naključju odkriti.«

»Zakaj se skrivate?« je David, nenadoma nejevoljen, vprašal. »Veš, Zemljani ne grizejo.«

»Tako je naše pravilo, David. Ne bi bilo dobro, da nas sedaj odkrijejo.«

»Nek razlog za to vendar morate imeti.«

»Moja mati pravi, da bi zaradi radovednosti ali celo strahu ladjo lahko poškodovali. Potem ne bi mogli nikoli odditi z Zemlje. Kakorkoli,

mama mora že vedeti, saj je kot inženir odgovorna za te stvari, veš, pobič. Nič nam ne sme prekrižati načrtov.«

»Je stric Evan sploh prišel sem?«

»Običajno sem mu o ladji pripovedoval. Vse sem mu razložil. Ker je bil takrat že prestar, da bi se povzpел po pobočju, si je sam ni mogel nikoli ogledati. Veš, pobič, kamorkoli bomo šli, potem ko bomo popravili ladjo in zapustili ta planet, bom vedno pogrešal strica Evana. Z njim sem se res lahko pogovarjal.« Kot mu je pojasnil Prspryx, do učilnice nista šla po najkrajši poti zato, da ne bi naletela na kakega odraslega, ki se je potikal okoli, ampak sta šla raje skozi skladišča in ventilacijske jaške.

»Ko sem te, Zemljana, pripeljal noter, sem prekršil vsa pravila,« je zašepetal.

Ko sta končno prispela v sobo, je le-ta Davida spomnila na pilotsko kabino, saj ni bilo v njej niti ene knjige, ampak trije televizijski zasloni, nekaj, kar je spominjalo na tastaturo pisalnega stroja, in še nekaj različnih delov zapletene opreme.

»Tu vse nadzoruje računalnik, razumeš?« mu je na Davidovo vprašanje skušal pojasniti Prspryx. »Ko preberem učno snov, ki se pojavi na tem stenskem ekranu, pritisnem na tipko in na drugem ekranu, vgrajenem v zgornji del mize, se prikaže naloga. Za pisanje odgovorov uporabljam ta svetlobni svinčnik, računalnik pa mi pove, ali imam prav ali ne.« Zasmel se je. »Včasih, ko naredim preveč napak, se razjezi in mi reče, naj ne bom neumen.«

»Tudi v moji šoli imamo učitelja, le da je on živ človek,« mu je povedal David.

»In to je mikroskop,« je nadaljeval Prspryx in mu pokazal veliko, regulatorju podobno črno škatlo, z opazovalnim zaslonom na vrhu. »S pobočja sem prinesel nekaj travnih delcev in če enega od njih položim v vakuumsko posodo, jo zaprem... No, kar sam si oglej.«

Prspryx mu je pokazal, kako se uravnava povečava in mu dovolil, da je lahko z njim sam upravljal. David je sliko sprva povečal deseterkratno, nato stokratno, nato vse bolj in bolj... Kmalu je opazil nenehno gibajoča se jedra in elektrone.

»To je bolj skrivnostno od duhov,« mu je ob rami dejal Prspryx, »struktura atomov in molekul je premajhna, da bi jo videli s prostim očesom, a vendar je mogoče opaziti podobnost z modeli zvezd in planetov v galaksijah. Poglej v mikroskop, ozri se v nebo...«

»Mar so to, kar vidiva, res atomi?«

»Mikroskop zazna tisto, kar obstaja, ekran pa nam poda vidno predstavo tega...«, je jedrnat razložil Prspryx. »Toda le pomisli, pobič, pomisli na strica Evana... Lahko da je mrtev, pobič, toda atomi, ki so sestavljali njegovo telo, se ne bodo nikoli umirili. Lahko se združijo v molekule in se nato pregrupirajo; nekateri med njimi se lahko celo razcepijo, saj se vse spreminja, le umirili se ne bodo nikoli. Na nek način je stric Evan mrtev, toda drugače gledano, morda še vedno živi nekje na tem pobočju. Premišluj o tem, pobič.«

V Plas Fechanu se je približeval čas večerje, tiste edine priložnosti celega dne, ko se je zbrala vsa družina. Ker se je oče, ki je bil lačen, odločil olupiti nekaj krompirjev, je v kuhinji prižgal luč. Ko je postavil ponev na plinski štedilnik, je izza vrat pogledala mati.

»Se David še ni vrnil?«

»V svoji sobi je, mislim.«

»Ne, tam ga ni,« je odgovorila in z roko odstranila nespete lase z lica. »Pravkar sem pogledala.«

»Se bo že prikazal,« je nezaskrbljeno dejal oče. »Ali veš, da imaš na nosu rdečo barvo?«

»Zunaj se že mračí,« je vztrajala in odšla proti kuhinjskim vratom. »Kaj ne bi šel in ga poiskal?« Nato je, še preden je lahko odgovoril, nenadoma zavpila: »Alan, poglej! Še nikoli nisem videla kaj takega!«

Z neba je padel svetel jajčast predmet, ki je za seboj puščal večbarvne sledove plinov. Padal je vse nižje in nižje, dokler se ni nenadoma zaril v vrh hriba. Hip nato je kot grom zadel zvočni udar in na posameznih mestih, kjer se je osmодil in vnela trava, so se prikazali plameni.

»Meteor!« je po trenutku molka presenečeno zamrmral oče. »Padel je na isto mesto kot prej.«

»Toda kaj če je David tam zgoraj?« je mati histerično vprašala.

»Iti morava tja gor in ga poiskati.«

Prvič v njunem zakonu je oče prevzel pobudo. »Medtem ko bom šel ven in ga poiskal, pojdi ti dol v vas in poglej, če je mogoče tam,« je odločno dejal oče. »Vzemi avto in če ga ne boš mogla najti, prosí gospo Roberts, da pokliče policijo.«

Počakal je le toliko, da je videl, kako se je žena odpeljala v smeri proti Cornedd-yn-Rhosu in se nato pričel vzpenjati po pobočju v upanju, da David ni bil v bližini kraja, kamor je padel meteor. Mrzel veter mu je pihal skozi tanko obleko in prinašal vonj po ožgani travi.

»Davey! Me slišiš? Tvoj oče je tu! Me slišiš, Davey?«

Toda odgovarjal mu je le sunkovit veter, zato se je ponovno pričel vzpenjati proti tleči travi na vrhu hriba. Ko je dosegel močvirnati predel pobočja, mu je v oči in nozdrvi vdrl dim, tako da je pričel kašljati in hropeti.

»Davey! Davey, ali si tu? Davey!«

Daleč spodaj je sedaj lahko videl luči dveh ali treh avtomobilov, ki so iz Cornedd-yn-Rhosa vozili proti Plas Fechamu in vedel je, da se mu bodo pri iskanju kmalu pridružili še drugi. »Je padajoči meteor ubil Davida ali pa je morda ležal ranjen za nekaj šopi trave, dovolj blizu, da bi ga lahko slišal, a nezavesten,« je razmišljal.

»Davey! Davey, kje si?«

»David!« je od vznožja hriba slišal klice ljudi, ki so mu prišli pamagat. »David!«

»Oče! Tukaj sem!«

»Davey, prihajam!« mu je zaklical nazaj. »Ostani kjer si, že prihajam!«

Ko je skočil prek ožganih tal, mu je ostro strnišče tlečega trsja raztrgalo hlačnico. Gazil je po vodi in blatu, dokler se ni končno srečal iz oči v oči z ... ne le Davidom, ampak tudi z visokim temnopoltim človekom, ki ga ni videl še nikoli prej. »Hvala bogu, da sem te našel, Davey!«

»Bil sem v ladji,« mu je razburjeno pripovedoval David. »Ne veš, kako čudovito je znotraj! Prsprzyx me je odpeljal noter in ker sva prijatelja, sem nameraval ostati z njim. Nato je pristala še druga vesoljska ladja, njegov oče naju je zasačil in ...«

Visoki mož se je smeje dotaknil stikala na skrinjici, ki jo je nosil na prsih in iz nje se je zaslíšal kovinski glas. »Vi ste verjetno dečkov oče. Srečo je imel, da se je v času pristanke reševalne ladje kot slepi potnik nahajal v naši ladji, sicer bi se lahko poškodoval.«

»Toda Prsprzyx mi je dejal, da lahko ostanem!« je David glasno ugovarjal.

»Prsprzyx je moj mlajši sin,« je nadaljeval glas. »Bojim se, da mu posvečam premalo časa in tako zabrede v težave.«

»Mislim, da vas razumem,« je s sočutjem odvrnil oče. »Ko smo opazili padec meteorja ... saj si lahko predstavljate, kaj smo si mislili.« »To je bila vesoljska ladja, oče, ne pa meteor!« mu je David vneto dopovedoval. »Pripeljala je nadomestne dele za ...«

»V redu, Davey, v redu!« se je nasmejal oče. Odleglo mu je bolj, kot je to lahko pokazal,

in sklenil je, da bo kasneje že našel čas za ločevanje dejstev od domišljije. »Mislim, da imate prav, gospod. Fantje zaidejo v težave, kadar jih puščamo same, toda oba z ženo imava toliko dela ...«

»Ah, tudi vi imate ta problem,« je odvrnil mož. »Želim si le, da bi si lahko o tem izmenjala izkušnje, pa čeprav s pomočjo tega neprimernega prevajalnika. Žal pa imamo preveč dela. Veseli me, da sva se spoznala, gospod.« Visok možki mu je dostojanstveno stisnil roko in mu po trenutku molka, ko se je že hotel obrniti, dejal: »To pobočje ponoči verjetno ne bo varno. Dobro bi bilo, da opozorite še vaše prijatelje.«

»Kaj je mislil s tem?« je vprašal oče, ko jima je postava izginila izpred oči.

»Poglej!« je dejal in s prstom pokazal David. V siju svetilke je zopet videl visokega moža, kako je vstopil v kovinsko cev, po kateri se je spustil v ladjo pod močvirjem; nato je izginila tudi cev in za njo je ostalo le trsje in dim, ki se je vrtinčil v vetru.

»Nekaj ti bom povedal, Davey,« je tiho predlagal oče, ko sta se približevala hiši in opazila pred njo parkiran policijski avto. »Obdrživa zgodbo o vesoljski ladji zase, bova? Imenovala jo bova meteor.«

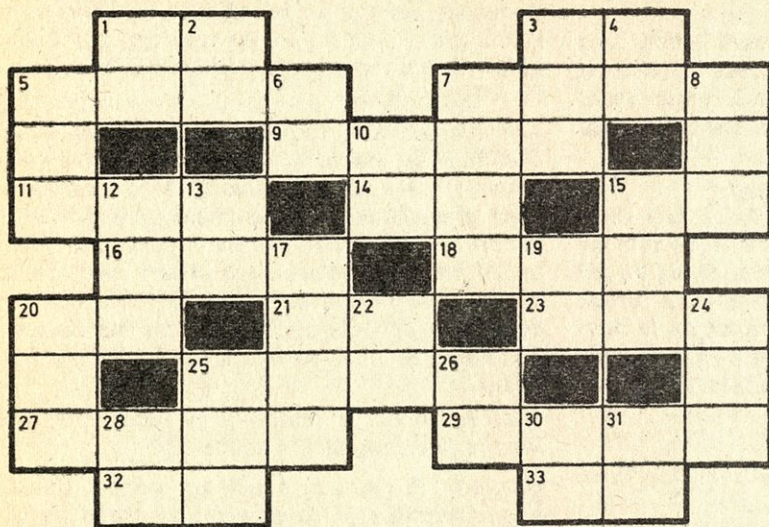
Še preden je David lahko odgovoril, je mati planila iz hiše in ga tako močno objela, da je še komaj dihal. Gospa Roberts, ki je za vse pripravila čaj, je vzkliknila, kako čudno naključje je to, da sta oba meteorja padla na natanko isti kraj, mlad okrajni policaj pa mu je zagotovil, da je lahko srečen, ker je ostal živ. Dolgo zatem, ko so vsi odšli in je bil v hiši zopet mir, je David smuknil iz postelje in stopil k oknu.

Slišal je, kako so se odprla vrata sobe, a se ni premaknil. Oče in mati sta se mu pridružila in mu vsak z ene strani položila roko na rame. »Kaj je, Davey?« je vznemirjeno vprašal oče. Prav v tistem trenutku je pred njihovimi očmi kot v odgovor izgledalo, da je vrh hriba eksplodiral, ko je prva od obeh ladij švignila proti nebu, hip za njo pa še druga. Leteli sta vse višje in višje, dokler ju, kot ugašajoči ognjemet, niso mogli več videti.

Oče in mama sta bila zelo dolgo tiho, dokler ni oče končno dejal: »Veš, Davey, verjetno si prvi človek na Zemlji, ki se je spoprijateljil z ljudmi z drugega sveta.«

»Da,« je odvrnil David, »z izjemo strica Evana.«

ZLOGOVNA KRIŽANKA



Pri zlogovni križanki vpisujemo v posamezno polje en zlog zahtevane besede.

Vodoravno:

1. zadnje obdobje življenja, 3. temno siva krava, 5. stroj za pretvarjanje mehanske energije v električno, 7. to, kar je ponarejeno, 9. prepreka, ovira, 11. telo, ki niha zaradi teže ali delovanja vzmeti, 14. najožja soročnica, 15. navihanka, 16. delavec, ki se ukvarja z varjenjem, 18. naprava za snemanje, 20. strmina, 21. teža embalaže, 23. rečica, ki se v bližini Kopra izliva v morje in istoimensko naselje ob njej, 25. vulkansko otočje v Mikroneziji, 27. bolezensko nabiranje tekočine v tkivu ali telesnih votlinah, 29. sveča iz voska, 32. posoda za shranjevanje pepela umrlega, urna, 33. ljubkovalna oblika ženskega imena Elizabeta.

Navpično:

1. ime slovenskega alpinista Belaka, 2. govorniški oder v starem Rimu, 3. gorovje na meji Dalmacije in Bosne, 4. dalmatinsko žensko ime, 5. ime starejših ameriških vesoljskih ladij, v katerih sta bila po dva vesoljca, 6. aktovka, 7. nauk o pesništvu, 8. otrok ženskega spola, 10. ujemanje zlogov na koncu vrstice pesmi, 12. prebivalec glavnega mesta Kube, 13. polopica iz tropske Afrike in Azije, 15. naklada časopisa ali knjige,

17. izdelovalka ali prodajalka lecta, 19. ime slovenske pevkarice Avsenakove, 20. orodje za zabijanje, 22. egipčanski bog sonca, 24. hitrost, brzina, 25. način vedenja, navada, 26. stopnja, raven, 28. okrogla, spodaj širša nizka posoda za shranjevanje masti, 30. ptičje oglašanje, 31. frnikola.

SPREMENBE ČRK

PREMISA	()
STERILNOST	()
PROFIT	()
STRIŽENJE	()
OBREŽJE	()
MATERIJA	()
PLATANA	()
PROŠEK	()

Vsaki gornji besedi spremeni eno črko tako, da dobiš nov samostalni znanega pomena. Primer: KUCHARICA — KUMARICA. Nove črke vpiši v oklepaje. Navpično brane črke v oklepajih dajo ime ameriškega raketoplane, katerega glavne dele je možno še večkrat ponovno uporabiti. Ta nov način osvajanja vesolja sta odprla točno dvajset let potem, ko je prvi človek (sovjetski vesoljec Jurij Gagarin 12. aprila 1961) obkrožil Zemljo, ameriška astronauta Jonung in Crippen, polet z istim raketoplovom pa sta 12. novembra 1981 ponovila vesoljca Trully in Engle.

POSETNIKA

CARL VIE

Francoz Carl spaja kovine. Kaj je njegov poklic?

SKRIT PREGOVOR

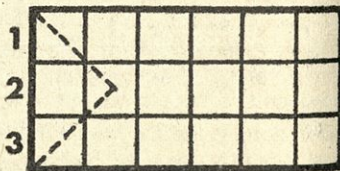
NATIČ — SOK — ČIN — EMU — MENIH — POR — IDEJE — NEMU — DRAIN — TRIJET — AKI — SELIM — PAJO — ZIMA — ODRED

V vsaki gornji besedi prečrtaj po eno črko, ostale pa beri po vrsti in prebral boš grški pregovor.

PREMEŠANE ČRKE

Vse tri besede v tej izpolnjevanji so sestavljene iz enakih črk.

1. tanjši kol, fizičlovka, 2. tanko bombažno blago, nadomestek za popelin, 3. oblikovalec pločevine.



Črke na označenih poljih dajo ime poklica.

PREMEŠANE ČRKE: 1. prekla, 2. perkal, 3. klepar. Končna rešitev: pek.

SKRIT PREGOVOR: Na tisoč neumnih pride en moder in trije. POSETNIKA: Carl Vie — varilec. Končna rešitev: Columbija. je, baterija, platina, prašek. SPREMENBE ČRK: premica, stolnost, profil, struzenje, omrežje, nihanje, mat, tica, varilec, kameponaredek, — mi, bariera, — l, rano: starost, dima, generator, VODOVNA KRIŽANKA.

poklici

Janez Zalaznik

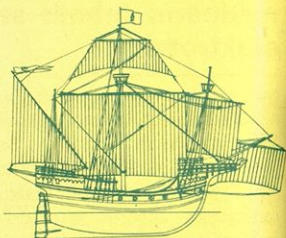
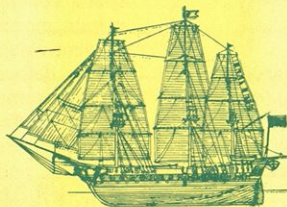
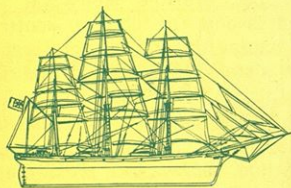
nuklearni tehnik strojnik, elektrotehnik

Nuklearni tehnik strojnik se je razvil iz strojnega tehnika. Njegovo delovno področje je dokaj obsežno in raznoliko. Segra od upravljanja jedrskega reaktorja in reaktorskih naprav, manipuliranja z gorilnimi instrumenti in odpadki, radiološke zaščite in vzdrževanja naprav do evidentiranja za pravilno delovanje in dobro poslovanje potrebnih podatkov. Nuklearni tehnik strojnik pa lahko sodeluje tudi v pripravi dela pri konstruiranju reaktorskih in drugih energetskih strojev, pri urejanju in opremljanju tehnične dokumentacije, pri nostrifikaciji tuje dokumentacije, pri določanju tehnoloških postopkov na podlagi tehnične dokumentacije za eksploatacijo posameznih elementov energetskih naprav ipd. Široko delovno področje

nuklearnega tehnika strojnika je tudi organiziranje in tehnično vodenje obratovanja, kamor spada vodenje obratovanja energetskih naprav, raznih montažnih del, urejanje splošnega in preventivnega vzdrževanja ter tehnično kontroliranje delovanja naprav (hladno in toplo testiranje posameznih sistemov ter končno testiranje in spuščanje naprav v obratovanje). Delovna področja nuklearnega tehnika strojnika so podobna, le da so bolj usmerjena v meritve in merilne naprave pri proizvodnji energije v jedrskih elektrarnah in pri drugih napravah za uporabo jedrske tehnologije. Tako so tipična opravila nuklearnega tehnika strojnika, vzdrževanje sistemov in naprav za nuklearne tehnološke meritve in regulacijo terapevtskih aparatov in merilnih instrumentov pri radioterapiji, merjenje in kontroliranje radioaktivnega sevanja, sodelovanje pri razvijanju in konstruiranju detajlov zahtevnejših elektronskih naprav in instrumentov ipd.



mladi tehnik



Stiro nož
mladi tehnik

Stiro nož
BATERUJSKI
REZALEC STIROPORA

trgovina z amaterskim in tehničnim materialom

VAM NUDI V SVOJIH POSLOVALNICAH NA STAREM TRGU 5 IN NA COJ-
ZOV 2

VSE KAR POTREBUJETE PRI DELU V SOLSKIH DELAVNICAH, V KLUBIH IN
PROSTOCASNIH DEJAVNOSTIH.

VSE KAR POTREBUJETE ZA DELO PRI TEHNIČNEM POUKU,

VSE KAR POTREBUJETE ZA DELO V KLUBIH IN KROŽKIH.

MODELARSKI KOMPLETI, MATERIAL IN ORODJE.

MATERIAL ZA IZDELAVO
RAKET IN RAKETNE MOTORJE,

RADIOAMATERSKI IN ELEKTROTEHNIŠKI MATERIAL.

TEHNIČNE IGRAČE —
ELEKTRICNE ŽELEZNICE, ELEKTRICNI AVTOMOBILI, AVTOMOBILSKI MO-
DELI, KONSTRUKCIJSKI KOMPLETI.

BOGATO IZBIRO ORODJA IN NAJRAZLIČNEJSIH PRIPOMOČKOV ZA AMA-
TERSKO IN MODELARSKO DELO.

NAKUP LAHKO OPRAVITE TUDI PO POŠTI!

Stiro nož
mladi tehnik

BATERUJSKI
REZALEC STIROPORA

LJUBLJANA, STARI TRG 5

Stiro nož
BATERUJSKI
REZALEC STIROPORA