

1866 1



70 2627 / 88

1TIM revija za tehniko
in znanstveno
dejavnost mladine
● September 1988
● 24 letnik
● cena 80,00 din

Prejeto plačana v gotovini

drobne zanimivosti

Za nadzor podmorskih kablov je neka britanska tovarna razvila posebno podmornico na daljinsko vodenje. Dela lahko do globine 600 metrov, poganjajo jo štiri ladijski vijaki s spremenljivim kotom pogona. Poganja jih elektromotor z močjo enega kilowatta, doseže pa hitrost do 6 km/h. Krog delovanja je omejen s kablom, ki napaja elektromotor, obenem pa rabi za vodenje podmornice in napajanje in prenos televizijskih signalov. Izdelana je pretežno iz plastičnih

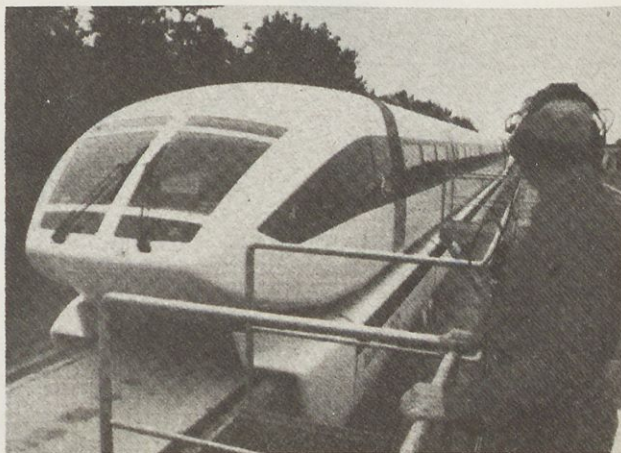
Elektronski toplomer Techno-term 7200 tehta vsega 130 gramov. Izdeluje ga za tehnične in znanstvene meritve temperature nemška tovarna Testoterm. Kljub svoji majhnosti ima kar dve območji merjenja, in sicer od -100 do $+199^{\circ}\text{C}$ in od -20 pa vse do 1000°C . V prvem območju je točnost merjenja na desetltno stopnjo natančno, v drugem pa na stopnjo. Toplomer napaja 9V miniaturna baterija, ki zadošča za 18.000 merjenj ozlroma za 100 ur delovanja.

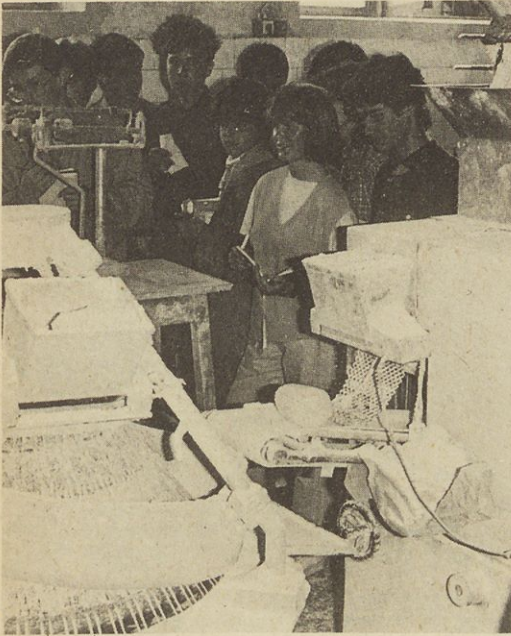


V tunelu, katerega premer je enak tunelu podzemeljske železnice, je nameščen mogočen ventilator z dvanajstimi lopaticami. To je srce najnovejšega aerodinamičnega tunela, ki so ga izdelali za potrebe tovarne Ford v Kölnu v Nemčiji. Ventilator puha zrak skozi neskončen tunel tako, da je zračni tok tudi pri hitrosti 200 km/h enakomeren in brez odklonov smeri. Model, ki je na preizkušnji, je nameščen na posebni »tehnični«, ki je povezana z računalnikom. Ta meri vsakršen odklon v katerikoli smeri z natančnostjo enega grama. Poleg tega spremlja in registrira zračne tokove in njihove odklone še sistem videokamer. V ta

materialov in tehta pri dimenzijah 1320 x 660 x 610 mm z vso opremo vred le 77 kg.

Baje doslej najpopolnejši vlak na magnetni pogon vozi na dvalndvajset kilometrov dolgi progi med mestoma Lathen in Meppen v Nemčiji. Kompozicija, ki tehta sto dvajset ton, lebdí nad gladko betonsko stezo na dvaintridesetih med seboj neodvisnih magnetnih podvozijih. Voznik, ki sedi v aerodinamično oblikovani kabini, vodi vozilo izključno s pomočjo instrumentov, navodila pa dobiva prek radiotelefonske zveze iz dispečerskega centra. Za zdaj dosega Transrapid, kot se vozilo imenuje, hitrost do 350 km/h, kasneje pa mu obetajo celo hitrost do 400 km/h!





SLIKA NA NASLOVNI STRANI

VIII. srečanje MT

Ena od tekmovalnih panog srečanj MT je že nekaj časa spoznavanje in poznavanje proizvodnega procesa. Kot uvod v tekmovanje so si tekmovalci s tega področja ogledali proizvodni proces DO ZITO in spoznali potek izdelave in peko različnih vrst kruha.

prva stran

Tako, pa smo kot vsako leto spet na začetku poti. Upam, da ste si med počitnicami oddahnili in nabrali dovolj energije za vse opravke, ki vas čakajo naslednje mesece. Še več upam, da je bo kaj ostalo tudi za našo revijo. Predvsem seveda za branje, še lepše pa bo, če tudi za sodelovanje v njej.

Lani smo se dogovorili, da bomo v tejle rubriki poizkušali (skupaj z našimi sodelavci) predvsem odgovarjati na vaša vprašanja in vam posredovati razne informacije, ki jih boste želeli. Ker je tale prva številka nastajala še med počitnicami, zaenkrat vaših pism še ni, upam pa da bomo v drugi že zaorali ledino. Vabljeni!

Ko si boste ogledali vsebino te prve številke, boste opazili, da smo nekoliko spremenili koncept. Upam, da vam bo všeč, če pa ne, nam pišite, kaj bi si še želeli. Mi si želimo, da bi vam revijo čimbolj približali, da bo taka, da jo boste z veseljem vzeli v roke in jo seveda priporočili tudi drugim. Veseli bomo, če nam bo uspelo vsaj del tega kar smo si zadali. Sicer pa pustimo času čas, do konca letnika je še veliko dni in devet števil. Bodi dovolj za uvod, v naslednji številki pa nasvidenje!

Vaš urednik

KAZALO

PRVA STRAN	1	Kletka, ki jo bomo izdelali za papigico skobčevko	19
PRVI KORAKI		Modelarska mala šola	21
Vetrno kolo	2	Hidravlični oven	24
Pred tekmovanjem v raketarstvu	3	Muta in njeno fužinarstvo	27
Naprava za čiščenje plinov	4	ELEKTRONIKA	
Otvoritev novega mladinskega tehničnega centra	5	Kaj je radijski sprejemnik?	29
ZNAM IZDELATI		Spremenljiva podoba mlinov na veter	32
Emajliranje	7	RACUNALNIŠTVO	
IX. srečanje mladih tehnikov Slovenije	10	Mala šola računalništva (11)	33
Rezultati tekmovanj	11	MAKETARSTVO	
MODELARSTVO		Maketa male železnice	36
Tovornjak	13	TIMOVA FANTASTIKA	39
Oddajnik TIM XIX	17	TIMOVI OGLASI	40

TIM 1

September 1985 24. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM Izhaja 10-krat letno ● Celoletna naročnina 800,00 dln, posamezna številka 80,00 dln ● Revijo naročate na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/X, tel. 213-749 ● Tekoči rač.: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

prvi koraki

Amand Papotnik

Vetrno kolo

Izdelajmo vetrno kolo iz odpadnega materiala.

1. Vetrno kolo izdelamo iz:

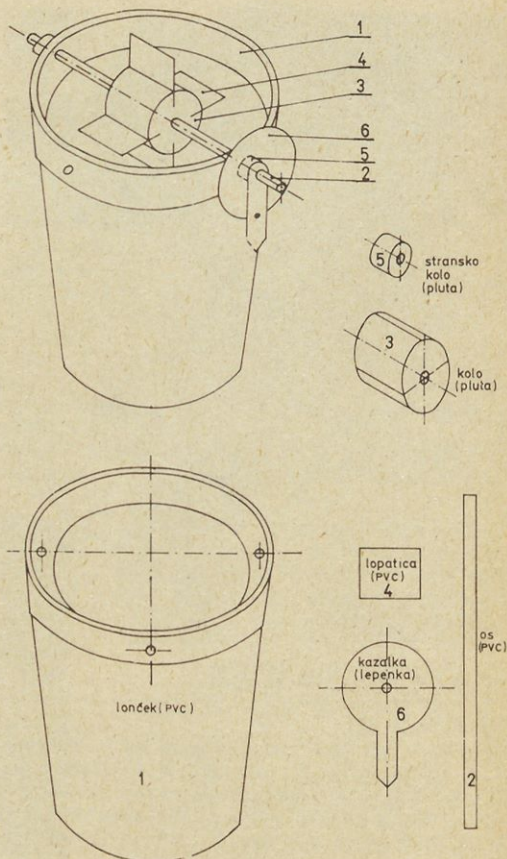
lončka (PVC),
slamice,
zamaška,
PVC lončka za lopatice,
kartona za dodatke (kolesa, kazalci),
vrvice (gumice) za prenos gibanja.

2. Uporabljamo:

škarje,
flomaster,
knjigoveški nož,
šilo.

3. Kako?

Za to moramo opraviti naslednja opravila:
luknjanje lončka s konico škarij,
rezanje zamaška za kolesa z nožem,

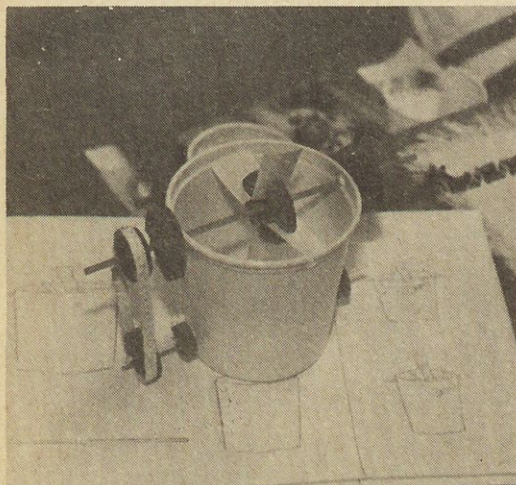


POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR

Razpisujemo veliko nagradno igro... ne, narobe, veliki, neprestani nagradni natečaj. Za koga? Za mlade inovatorje, izumitelje in vse druge domiselne ljudi, ki imajo v glavi, na papirju, ali pa že tudi izdelane zamisli, izboljšave, izume, patente, izdelke.

Slehnerni med vami, ki meni, da se je domislil česa novega, izdelal kaj nenavadnega, zanimivega, nemogočega, naj nam to na kakršenkoli način sporoči. V prihodnjem letniku bomo najboljše rešitve, izboljšave, izume in izdelke objavili, v vsaki številki po enega. Če se boste seveda našemu vabilu odzvali. Objavljene prispevke bomo honorirali ali nagradili. Članek lahko pripravite za objavo sami, seveda s primernim slikovnim gradivom, če pa se bojite, da temu ne boste kos, nas obvestite in se bomo povabili sami ter vas temeljito izprašali. Vljudno vabljeni torej!

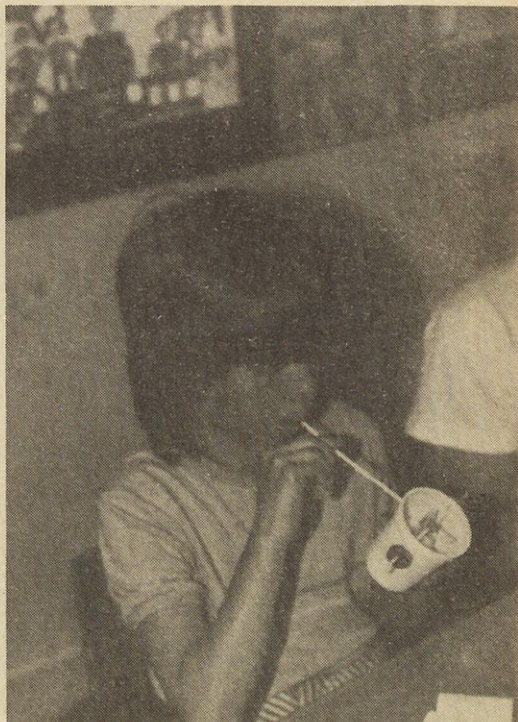
POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR



Slika 1: Izdelano kolo po učnem listu (operacijski list), ki ima ohišje (PVC lonček), os (slamlica), kolo (pluta), lopatica (PVC) in prenose (kolesa in vrvico)

Slika 2: Z dodatno slamico pihamo in kolo se vrti. Opazujemo vrtenje z dodajanjem koles in kazalcev

izdelava lopatic iz PVC lončka s škarjami,
luknjanje koles s šilom in izdelava zarez z nožem,
vstavljanje lopatic v zarez (4),
sestavljanje vetrnega kolesa,
izrezovanje kroga in kazalca iz kartona s škarjami,



lepljenje kazalca na krog,
preizkušanje s pokanjem,
dodajanje prenosov in preizkušanje.

Pred tekmovanjem v raketarstvu

Na stadionu je bilo predvideno tekmovanje v raketarstvu. Zaradi neustreznega terena so se tekmovalci morali odpeljati na Prevalje. Pred odhodom pa smo ujeli mladega tekmovalca Breskvar Črta, ki nam je nekaj več povedal o svojem delu. »Sem Črt Breskvar. Hodim na OŠ Prule v Ljubljani. Imam trinajst let. Raketarstvo me je veselilo že od vsega začetka. Na tem področju sem zelo uspešen. Največ mi pomaga mentorica, ki vedno poskrbi za dobre načrte. Seveda imam večkrat tudi težave, skoraj vedno primanjkuje materiala. Mentorica in starši se vedno skupaj z mano veselijo doseženih rezultatov. Tudi od današnjega tekmovanja pričakujem dobro uvrstitev.

Povem naj še to, da mi je na Ravnah zelo všeč.«

Z željo, da bi se mu pričakovanja na tekmovanju izpolnila, smo se poslovili.

Pripravila Zdenka Božič

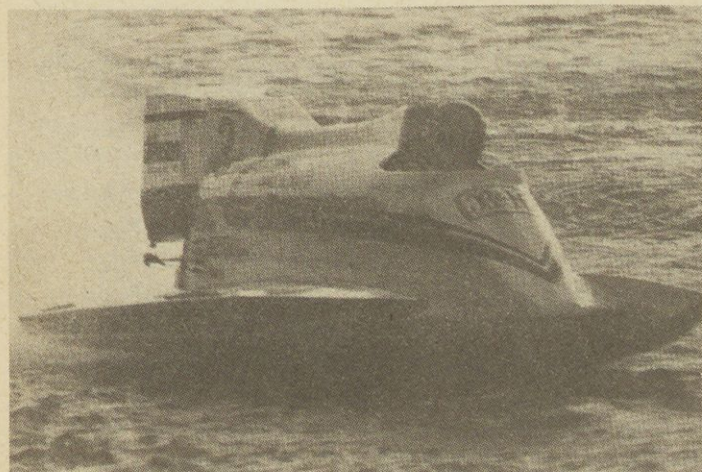
novinarski krožek

osnovne šole Prežihovega Voranča

Ravne na Koroškem

Vzburkana gladina

Svetovno prvenstvo v formuli 1 za motorne čolne se sestoji iz dvanajstih tekmovanj na leto, ki potekajo delno v Evropi in delno v Združenih državah Amerike. Tekmuje se s katamarani z motorjem z močjo večjo od 2001 ccm. Ponavadi so to motorju Envirude ali Johnson s prostornino 3,6l, prvenstvo pa pripada motorju Mercury T-4, ki ima kar 370kW moči. Konstruktorji katamaranov so predvsem britanske



tovarne plovil, najbolj znana med njimi je Burgees in Hodges, večina tekmovalcev pa se odloča za čolne Italijana Renata Molinarja ali Holandca Van der Veldena. Za izdelavo svojega čolna, dolgega

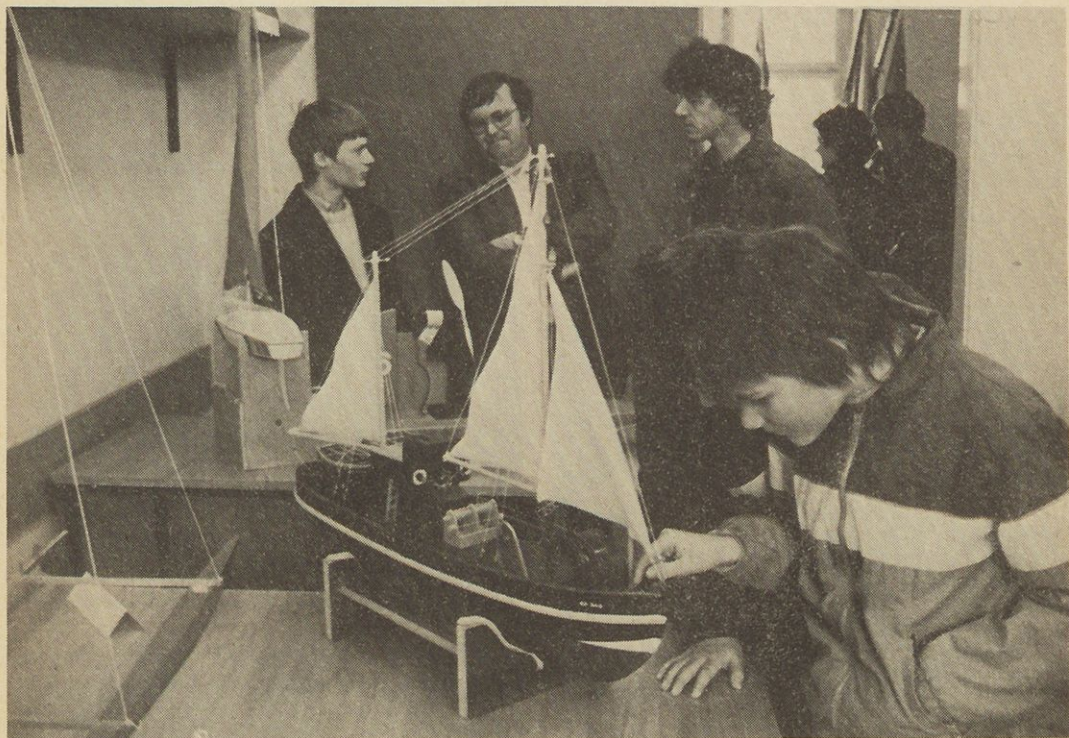
536 cm in širokega 218 cm uporablja Molinaro tudi take materiale, kot so titan, kevlar in ogljikova vlakna. Sistem tekmovanja je podoben tistemu na avtomobilskih dirkah. Vsaka tekma je sestavljena iz treh

voženj, dolgih od 30 do 50 km (15 do 20 minut). Vrstni red na startu določa uvrstitev na uradnem treningu, nato pa uvrstitev na posamezni vožnji. Čolni dosegajo na razdalji dvesto metrov večje pospeške kot avtomobili formule 1, na trenutke pa so tekmovalci izpostavljeni tudi pospeškom do štiri G!

Naprava za čiščenje plinov



Ena od naprav za čiščenje avtomobilskih izpušnih plinov je tudi tale oksidni katalizator na sliki, nameščen na izpušni cevi. Vsebnost škodljivih snovi naj bi zmanjšal kar za 80–90%. Sestavljen je iz keramičnih kanelur, prevlečenih s platino, rodljem in paladijem. Slej ko prej precej draga zadeva.



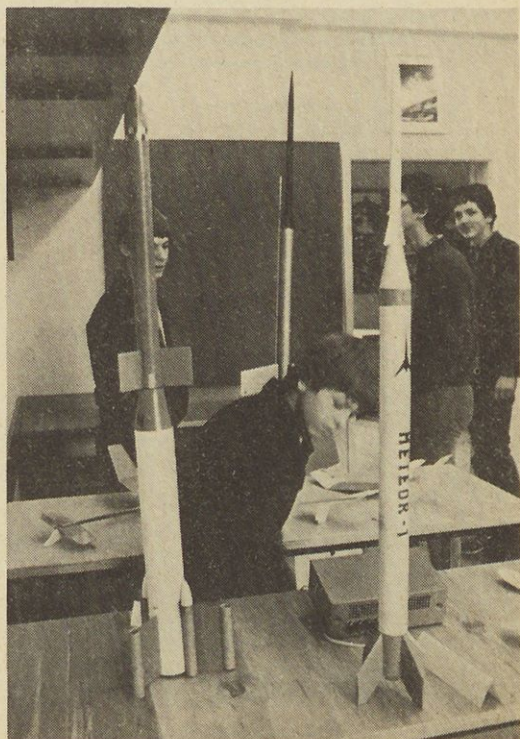
Slika 5. Občudovanja vreden model ribiške jadrnice, za katero je Andrej Rojc potreboval 350 delovnih ur

Slika 4. Raketni modelarji so se v svojem novem prostoru, namenjenem izključno raketnemu modelarstvu, predstavili z lično izdelanimi modeli raket

Aleksander Lilik

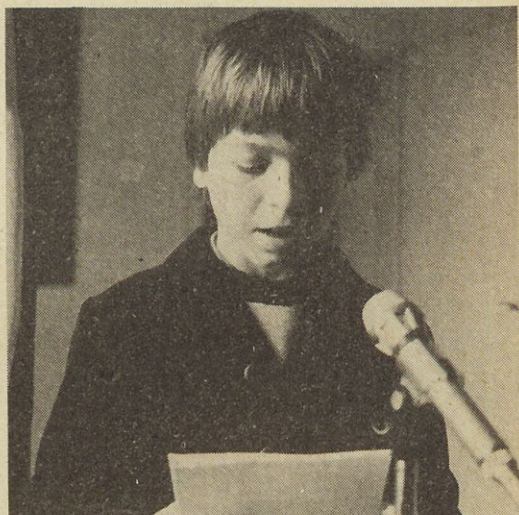
Otvoritev novega mladinskega tehničnega centra

17. aprila je bila otvoritev novega Mladinskega tehničnega centra na Kersnikovi 4/3. Na otvoritvi je bilo prikazano dosedanje delo starega Mladinskega tehničnega centra in nasploh delo Ljudske tehnike Ljubljane. Novost novega centra je vsekakor pričetek delovanja računalniške sekcije. Poleg računalniške sekcije imajo nove prostore tudi mladi raketni, brodarški in letalski modelarji. Novi Mladinski tehnični center bo vključno z starihim centrom pripomogel k še hitrejšemu razmahu tehnične kulture pri nas.

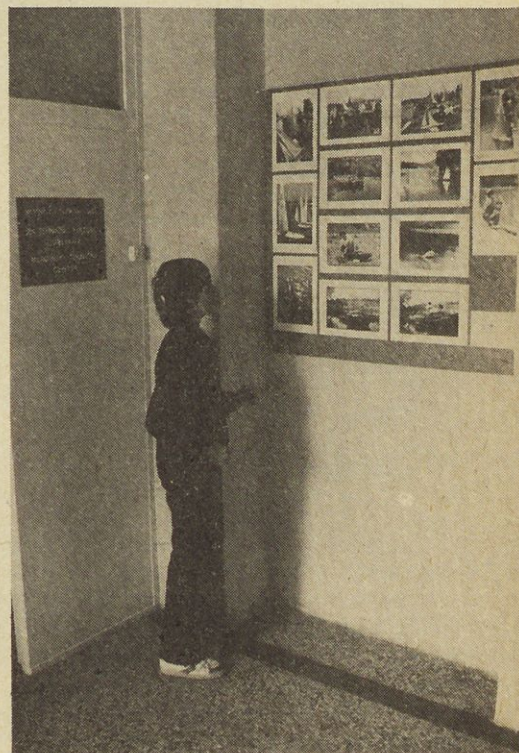




Slika 3. Veliko pozornosti je med obiskovalci vzbudil model radijsko vodenega helikopterja



Slika 1. Pokroviteljem novega centra se je zahvalil mladi modelar Peter Demšar



Slika 2. V razstavnih prostorih je bilo s pomočjo fotografij predstavljeno dolgoletno uspešno delo Ljudske tehnike



Slika 7. Nova oprema računalniške sekcije

znam izdelati

Amand Papotnik

Emajliranje

V tem prispevku se boste seznanili z emajliranjem kovinskih predmetov, v naslednjem pa z emajliranjem keramike.

Kaj je emajliranje?

To je tehnični proces pokrivanja kovinskih površin z emajlom za zaščito od korozije in za lepši videz.

Emajl je steklasta, prozorna ali neprozorna snov, ki se pridobiva iz v prah zmletih silikatov, fluorida, boraksa in kovinskih oksidov, ki dajo zeleno barvo.

Takšna mešanica, imenovana fluks, se nanaša na očiščeno (razmaščeno) kovinsko podlago (kovinski predmet), ki jo v peči segrejemo na 700 do 900 °C. Pri tej temperaturi se tali in veže s podlago. Poznamo mokri in suhi postopek, zato imamo emajle v prahu in tekoče emajle.

Glede na tehnološki postopek razlikujemo temeljni in površinski emajl.

Temeljni emajl omogoča spajanje prevleke s kovinsko površino in spajanje površinskega emajla. Kovinsko površino pripravimo tako, da odstranimo rjo in ostanke maščob (razredčena solna kislina ali kar kis ali milnica).

Emajlne mase nanašamo s čopičem (mokri postopek) ali s sipanjem skozi majhne luknjice (podobno kot pri solnici) pri suhem postopku.

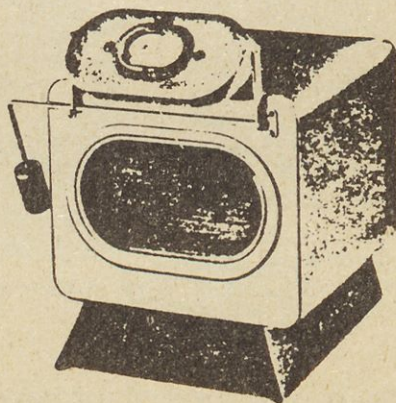
V vsakem primeru se najprej nanaša temeljni emajl, ki se peče v žarilni peči pri temperaturi 800 do 900 °C. Pri tem se emajlna plast popolnoma raztali in dobi gladko površino. Predmeti se morajo ohladiti na sobno temperaturo, nato pa se nanaša površinski emajl različnih barv in peče pri temperaturi 750 do 850 °C oziroma za 20 do 50 °C nižji temperaturi kot temeljni emajl.

Pri tem delu je potrebno paziti na varnost pri delu (uporaba rokavic, klešče za prijemanje, pazljivost pri delu).

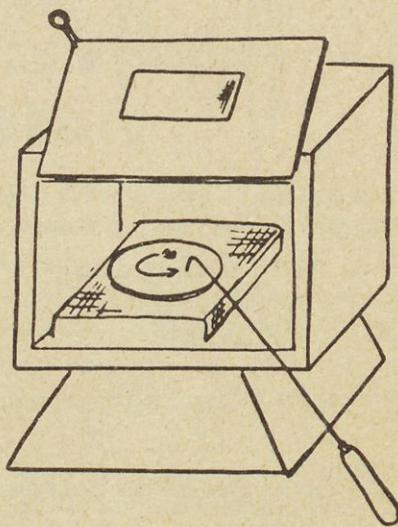
Pripročam, da se lotite emajliranja v skupini ter se z izdelki predstavite na X. republiškem srečanju pod naslovom: NOVE DEJAVNOSTI KLUBOV MLADIH TEHNIKOV.

Tehnološki postopek

1. Žarilna peč, ki jo segrejemo do 900 °C.

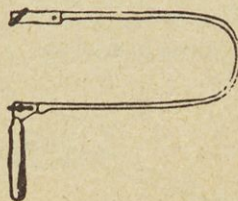


2. Notranjost, s šamotno podlago. Lahko je tudi kovinska podlaga. Za vstavljanje predmetov, ki jih emajliramo, uporabljamo držalo.

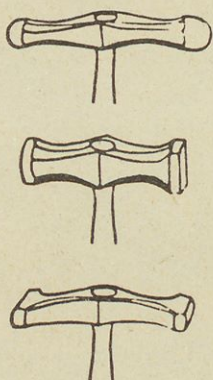


3. Orodje za izdelavo

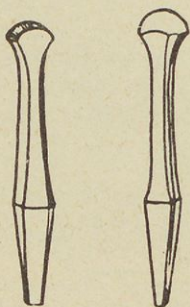
— rezbarski lok za žaganje kovinskih delov



— kladiva za oblikovanje kovinskih predmetov in strukture površine



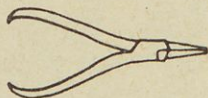
— točkala za oblikovanje strukture površine



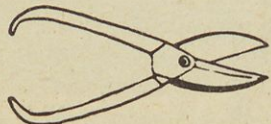
— lesena podlaga za oblikovanje (vlečenje) kovinskih posod v hladnem stanju (kovina se ne segreva)



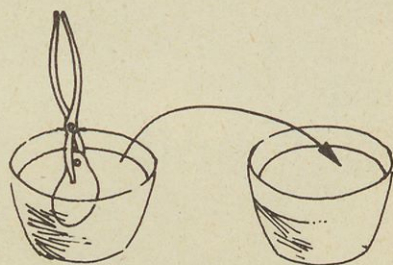
— klešče (koničaste) za izdelavo dodatkov, ki jih vstavljamo v emajl



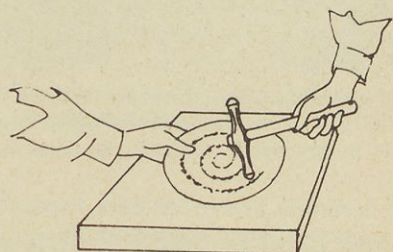
— škarje za rezanje pločevine



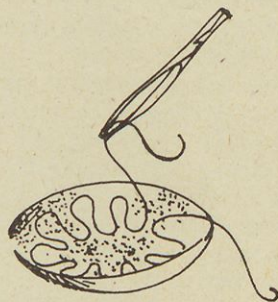
4. Čiščenje kovinskih predmetov v razredčeni solni kislini in izpiranje v vodi.



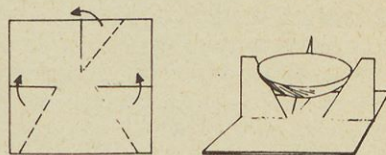
5. Oblikovanje predmeta s kladivom na leseni podlagi (kalupu).



6. Vstavljanje žice v posodo, kjer je uporabljen emajl v prahu.

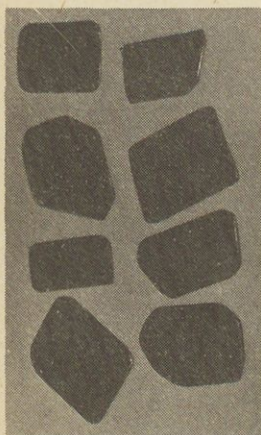


7. Izdelava pripomočka — držala iz kovine.

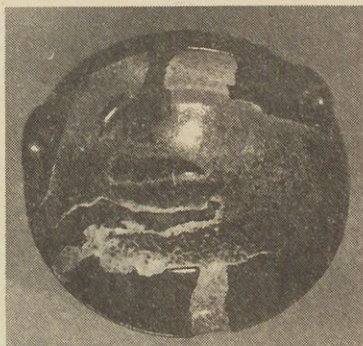


8. Zaključek:

Z emajlom posuti predmet damo v peč, segreto do 900 °C.



Emajlrani obeski, pri katerim smo uporabili suhe emajle. Za podlago smo uporabili bakreno pločevino. Na hrbtni strani pa smo prispajkali sponke.



Bakreni pepelnik smo emajlrali s tekočimi emajli.



Okroglo bakreno podlago smo emajlrali. Izbrali smo si motiv iz zakladnice grške kulture. Uporabili smo tekoče emajle ter drobne čopiče.

Tekmovanje v spoznavanju proizvodnega procesa

Pridružili sva se skupini, ki je zmagala na regijskem tekmovanju o proizvodnem procesu. Ogledali smo si jeklolivarno. Vodila sta nas tovariša Jože Sedovšek in Danilo Tušek.

Čeprav je bilo v obratu zelo hrupno, so tekmovalci vneto prisluhnili razlagi in si pridno zapisovali vprašanja. Najbolj zanimivo je bilo, ko smo videli, kako odlivajo ohišja za ventile. Vse smo gledali z varne razdalje, saj je imelo tekoče jeklo 1600 °C.

Po tekmovanju sva vprašali Lupša Janka z OŠ Edvarda Kardelja Ljubljana-Polje, kakšni so njegovi vtisi o ogledu železarne.

»Ko sem videl, kako delajo, sem si lažje predstavljal delovni proces.« Hoteli sva vedeti: »Katero vprašanje v testu je bilo zate najtežje?« »Na žalost nisem znal naštetih vseh TOZD,« je odgovoril. Povprašali sva ga še: »Zakaj si se odločil tekmovati v spoznavanju delovnega procesa?«

Takole je odgovoril: »Oče in mati delata v ŽITO Ljubljana, pa sem želel spoznati delo v železarni. Ni mi žal, da sem se odločil tekmovati.«

Za vtise sva poprosili še Vlasto Županc z OŠ Katja Rupena iz Novega mesta. Rekla je, da je bila zadovoljna z ogledom železarne, saj še nikoli ni bila v tako veliki delovni organizaciji.

Novinarki krožek
osnovne šole Prežihovega Voranca
Anita Kušej in Betina Jamšek

Andrej Jus — Amand Papatnik

IX. srečanje mladih tehnikov Slovenije

IX. republiško srečanje je potekalo od 25. do 26. maja na Ravnah na Koroškem kot skupna manifestacija mladih na področju politehnične, delovne in proizvodne vzgoje ter razvijanja in širjenja tehnične kulture in družbene samozaščite. Pred republiškim srečanjem so potekala občinska in regijska srečanja v 11 slovenskih regijah pod naslovom: »MLADI TEHNIKI ZA ZNANJE IN TEHNIŠKO USTVARJALNOST«.

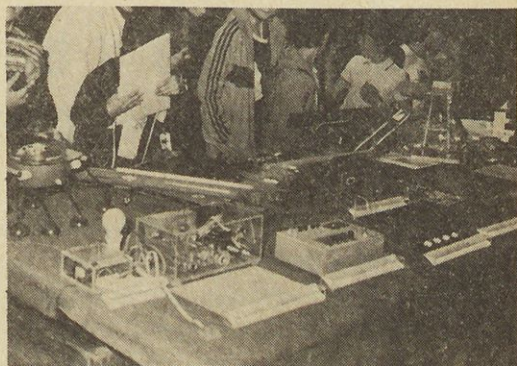
Srečanja so se odvijala v okviru jugoslovanskih pionirskih iger »PIONIRJI, VESELO NA DELO« in v okviru prizadevanj za uvajanje novih znanstveno-tehničnih, proizvodno-tehničnih, tehnično-konstrukcijskih in tehnično-operaterskih dejavnosti klubov mladih tehnikov Slovenije.

Vsem, ki so kakorkoli prispevali k uspešnosti srečanja, se iskreno zahvaljujemo, posebno pa občinski zvezi organizacij za tehnično kulturo Ravne

na Koroškem, osnovnima šolama Prežihov Voranc in Koroški jeklarji, družbeno-politični skupnosti, družbeno-političnim organizacijam in OZD koroške regije.



Slika 2. Takole so regijske ekipe prikazale na razstavišču svoje izdelke



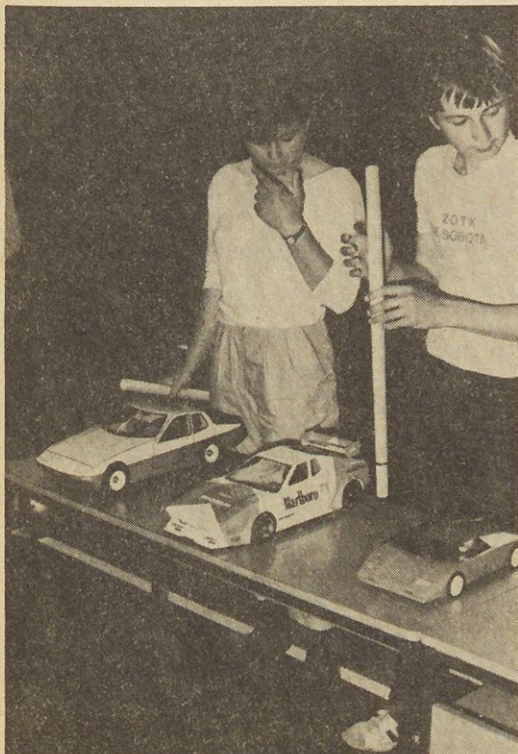
Slika 3. Regije so imele kaj pokazati



Slika 1. Prihod regijskih ekip



Slika 4. Mladi konstruktorji so se pomenili



Slika 5. Izdelava avtomobila na električni pogon zahteva ogromno dela. Trud ni zamen.

REZULTATI IX. SREČANJA MLADIH TEHNIKOV SLOVENIJE 24. In 25. maj 1985

SPOZNAVANJE PROIZVODNEGA PROCESA:

3. mesto je osvojila TANJA JELENKO iz celjske regije
 2. mesto je osvojil GREGOR MALI iz gorenjske regije
 1. mesto je osvojila JANA ZDOLŠEK iz celjske regije
- NAGRADE sta prispevala Železarna Ravne na Koroškem.

MODELARSKÉ RAKETE:

3. mesto je osvojil FARKAŠ ALEŠ iz pomurske regije
 2. mesto je osvojil NOVAK BOŠTJAN iz Ljubljane
 1. mesto je osvojil KOZEL PETER iz gorenjske regije
- NAGRADE sta prispevala ZOTK Slovenije in Tovarna lepil Mitol.

MLADI IZUMITELJI:

3. mesto je osvojil TONE STRMČNIK iz koroške regije
2. mesto sta osvojila REBEK SEBASTJAN in VIDMAR PRIMOŽ iz sev.-primorske regije

3. mesto sta osvojila MAVCEC DINKO in VEZNAVER RENATA iz Pomurja
- NAGRADE je prispevala ISKRA KIBERNETIKA.

JADRALNI MODELI A 1

3. mesto je osvojil ZIBERT MATJAZ iz gorenjske regije
 2. mesto je osvojil MEDJA MARKO iz gorenjske regije
 1. mesto je osvojil ČERNE JANI iz sev.-primorske regije
- NAGRADE sta prispevala ZOTK Slovenije in Tovarna lepil Mitol.

MODELARSKI ZMAJI — DELTOIDNI:

3. mesto je osvojil URENJAK BOJAN iz zasavske regije
2. mesto je osvojil POGACNIK UROŠ iz gorenjske regije
1. mesto je osvojil KOGOJ EDVIN iz sev.-primorske regije

MODELARSKI ZMAJI — ŠKATLASTI:

3. mesto je osvojil BREGAR ANDREJ iz dolenske regije
 2. mesto je osvojil BLATNIK GREGOR iz dolenske regije
 1. mesto je osvojil ROZMAN SANDI iz Ljubljane
- Za panogi so nagrade prispevale: Teh-

niška založba Slovenije in ZOTK Slovenije ter AS Tehnocenter iz Zagreba.

TEKMOVANJE MLADIH ELEKTRONIKOV:

3. mesto sta osvojila BASEJ MARKO in RAVNIK PRIMOŽ iz gorenjske regije
 2. mesto sta osvojila HORVAT ALEŠ in DRNOVŠEK MARKO iz podravske regije
 1. mesto sta osvojila KRANJCEVIC MATJAZ in HARTMAN BRANKO iz dolenske regije
- NAGRADE je prispevala ISKRA KIBERNETIKA.

TEKMOVANJE MLADIH FIZIKOV:

3. mesto sta osvojila MARKO ZAVASNIK in TONE JUGI iz podravske regije
 2. mesto sta osvojili RENATA VEZNAVER in TATJANA RAJNAR iz pomurske regije
 1. mesto sta osvojila GREGOR BAŠ in TAMARA POVŠE iz zasavske regije
- NAGRADE je prispevala ISKRA KIBERNETIKA.

SESTAVLJANJE ELEKTRONSKIH VEZIJ:

3. mesto je osvojil ZORMAN MARKO iz Ljubljane
 2. mesto je osvojil KRAJNC MITJA iz koroške regije
 1. mesto je osvojil GERKMAN PRIMOŽ iz gorenjske regije
- NAGRADE je prispevala ISKRA KIBERNETIKA.

- V spuščanju brodomodelov MC 1 je
3. mesto osvojil PLANOVŠEK MIHA iz Ljubljane
 2. mesto je osvojil KOPINJA KRISTJAN iz pomurske regije
 1. mesto je osvojil ZVAJCKER LEON iz podravske regije
- NAGRADE sta prispevala AS »TEHNOCENTER« iz Zagreba in Tehniška založba Slovenije.

TEKMOVANJE Z MODELI AVTOMOBILOV:

3. mesto je osvojil BOŠTJAN POTOCNIK iz koroške regije
 2. mesto je osvojil ŠTELCL SIMON iz pomurske regije
 1. mesto je osvojila TRAJBARIC MANICA iz pomurske regije
- NAGRADE je prispevala Tehniška založba Slovenije in AS »TEHNOCENTER« iz Zagreba.

DELO Z ELEKTRIČNIM ROČNIM ORODJEM:

3. mesto sta osvojila BOBEK SLAVKO in BUKOVŠEK MAKS iz celjske regije
 2. mesto sta osvojila BOLDIŽAR BRANKO in GRČAR RAJKO iz pomurske regije
 1. mesto sta osvojili BRGOČ ANDREJ in ŠNAJDER MATEJ iz kraško-notranjske regije
- NAGRADE je prispevala ISKRA Industrija elek. orodja Kranj.

SESTAVLJANJE KONSTRUKCIJ FISCHER TEHNIKE:

3. mesto je osvojil JERMOL SIMON iz severno-primske regije

2. mesto je osvojil BAJC BENO iz domažske regije

1. mesto je osvojil VILFAN ANDREJ iz Ljubljane

NAGRADE sta prispevala ZOTK Slovenije in AS »TEHNOCENTER« iz Zagreba.

SESTAVLJANJE KONSTRUKCIJ MEHANOtehNIKE:

3. mesto je osvojil MARUŠKO BOŠTJAN iz podravske regije

2. mesto je osvojil ZORE BOŠTJAN iz celjske regije

1. mesto je osvojil ŽUNER MARTIN iz Ljubljane

NAGRADE sta prispevali ZOTK Slovenije in AS »TEHNOCENTER« iz Zagreba.

PROGLASITEV REZULTATOV REPUBLIŠKEGA PRVENSTVA MC — RAZREDOV

BRODELARSKIH MODELOV:

MČ-1

1. mesto je osvojil MARJAN NEMEC — OŠ Edvarda Kardelja Murska Sobota

2. mesto je osvojil JANEZ KALMAN — OŠ Edvarda Kardelja Murska Sobota

3. mesto je osvojil MIHA PLANOVŠEK — OŠ Tone Rožanc, Ljubljana

4. mesto je osvojil SILVO OGRIZEK — OŠ Blaža Kocena, Ponikva

MČ-2

1. mesto je osvojil LILIK SANDI — MTC Ljubljana

2. mesto ZUPANCIC TOMAZ — MTC Ljubljana

3. mesto PODBEVŠEK BRANKO — OŠ Franc Rozman-Stane, Maribor

MČ-3

1. mesto MTC LJUBLJANA: BOLTA, ZUPANCIC, LILIK

2. mesto DM LJUBLJANA: VOJINOVIC, PLANOVŠEK, ZUPANCIC M.

3. mesto OŠ EDVARDA KARDELJA, Murska Sobota: BODOMEK, NEMEC, KALAMAR

TEKMOVANJE V OBRAMBI IN ZAŠČITI:

3. mesto je osvojila ekipa gorenjske regije v sestavi: MAKRA IGOR, KOFOL TILEN, TROJAR MARI

2. mesto je osvojila ekipa Koroške v sestavi: VERCKOVNIK PETER, HOVNIK JANI, ŠIMON MATEJ

1. mesto je osvojila ekipa zasavske regije v sestavi: KOVACIČ JELKO, ZERJAV MLADEN, SIMONCIC TADEJ
POSEBNO PRIZNANJE ZA RAZPIS REVIVJE TIM MASKOTA »PIONIR« je osvojila OŠ Olge Avbelj iz Domžal. NAGRADO sta prispevali ZOTKS in Tehniška založba Slovenije.

TEKMOVANJE MLADIH RACUNALNICARJEV

3. mesto sta osvojila ZALOZNIK ROK in VODOPIVEC TADEJ iz Ljubljane, ravno tako sta

3. mesto osvojila DONGALIC DENIS in LESNIK ROBI iz Podravja

2. mesto sta osvojila ROMAN MAVRER in BORIS TOPLAK iz Zasavja

1. mesto sta osvojila MILLOS BAŠKOVIC in ŠEBAR MIRKO in obalno-kraške regije
NAGRADE sta prispevali ZOTK Slovenije in ISKRA Delta.

Za program računalniško podprtega funkcionalnega izdelka se nagradi s

1. nagrado ROBERT ŠTURN in z
2. nagrado BOŠTJAN ŠUŠTAR
NAGRADE je prispevala Ljubljanska banka.

PROJEKCIJA PIONIRSKIH FILMOV:

3. mesto je osvojil OGRINC ANZE za film: POBEG

2. mesto je osvojila URNOUT ANITA za film: RACUNALNIK Z NAPAKO

1. mesto je osvojila PUGELJ ROMANA za film: V VRTINCU
NAGRADE je prispevala Tehniška založba Slovenije.

Komisija za film je ocenila, da je film STRAH avtorice ROTOVNIK POLONE izdelan avtorsko na izredno visokem nivoju in da mu zato pripada posebna javna pohvala. Avtorica bo posebno diplomo prejela naknadno.

TEKMOVANJE MLADIH FOTOGRAFOV:

3. mesto je osvojil PEZDIRC ALENKA iz dolenske regije

2. mesto je osvojila SRAKAR SUZANA iz pomurske regije

1. mesto je osvojil KODRIC ALEŠ iz podravske regije

NAGRADE sta prispevali Tehniška založba Slovenije in ZOTKS.

Nagrado DO Tovarne lepil Mitol Sežana je prejela OŠ Olge Avbelj iz Domžal — šola s prilagojenim programom.

V času tekmovanja mladih tehnikov je bilo tudi pionirsko prvenstvo Zveze radioamaterjev Slovenije.

TEKMOVANJE V AMATERSKEM RADIOGONIOMETRIANJU

3. mesto je osvojil REK ALEŠ iz koroške regije

2. mesto je osvojil HREN LOVRO iz dolenske regije

1. mesto je osvojil ĐURICA VLADIMIR iz podravske regije

NAGRADE je prispevala ZOTKS.

Ker je na 8. srečanju mladih tehnikov Slovenije leta 1984 v Novi Gorici ekipa koroške regije osvojila 1. mesto in prehodni pokal, prejme nadomestni pokal kot dokaz za osvojenost 1. mesto na VIII. srečanju. Pokal je predal predsednik sveta za tehnično vzgojo mladine mag. Amand Papatnik.

EKIPNI REZULTATI:

3. mesto je osvojila ekipa KOROŠKE REGIJE z doseženimi 747 točkami

2. mesto je osvojila ekipa MESTA LJUBLJANE z doseženimi 805 točkami

1. mesto je osvojila ekipa GORENJSKE REGIJE z doseženimi 815 točkami.

PREHODNI POKAL JE PREDAL EKIPI GORENJSKE REGIJE PREDSTAVNIK LANSKOLETNE ZMAGOVITE EKIPJE. Vse vabimo k sodelovanju na X. srečanju, ki bo prihodnje leto v Celju.

Pri mladih izumiteljih

Anita Kušej in Betina Jamšek

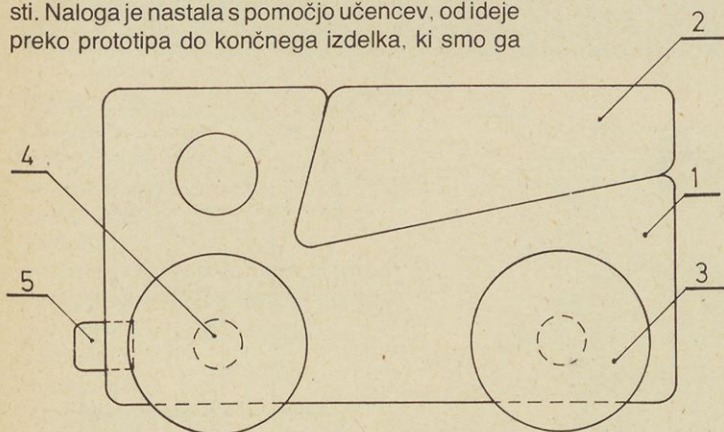
Na hodniku pred učilnico z napisom MLADI IZUMITELJI sva srečali fanta, ki je nekaj zelo vneto ponavljal. Zmotili sva ga in ga povprašali, kdo je in od kod prihaja. »Sem Dinko Mavčec, učenec 8. razreda OŠ Edvarda Kardelja iz Murske Sobotice.« Z njim je bila tudi sošolka, Tatjana Rajner in zapletli smo se v pogovor. Povedala sta, da sta se tudi teoretično pripravljala na tekmovanje. Prikazala bosta delovanje magnetnih sklopov in zavor. Seveda si želita, da bi bil njun prikaz uspešen. Ko smo ju povprašali, kakšno uvrstitev si želita, sta odvrnila, da upata, da bosta med prvimi tremi. Ker sva radovedni, sva želeli izvedeti, kakšne so njune poklicne želje. Tatjana se je odločila za jezikovno usmeritev, Dinko pa za poklic lesarja. Zaželeli sva jima obilo sreče pri tekmovanju.

modelarstvo

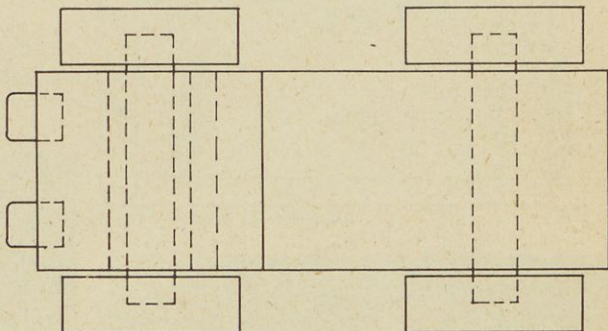
Zdenko Puncer

Tovornjak

Oglašam se vam z idejo za izdelavo tovornjaka. ki jo lahko uresničite pri pouku ali interesni dejavnosti. Naloga je nastala s pomočjo učencev, od ideje preko prototipa do končnega izdelka, ki smo ga



izdelovali po postopku tekočega traku v delavnici z ročnim orodjem. Pri delu smo resnično uživali, saj smo se počutili, kot da imamo svoje podjetje. Sedaj pa na delo. Dobro proučite delavniško in sestavno risbo ter fotografije, ki so nastale ob delu. Upam, da tudi vam izdelava ne bo delala težav.



Material

Smrekov les, vezana plošča 10 mm, palice \varnothing 8, brusni papir, lužilo, lepilo, lak.

Električno ročno orodje s priključki

Vrtalni stroj, miza, krožna žaga, povratna žaga, stojala za vrtalne stroje, horizontalna držala, vibracijski brusilnik.

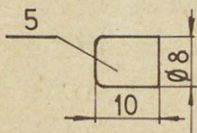
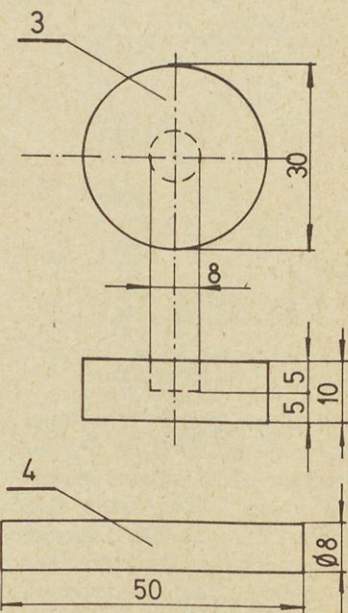
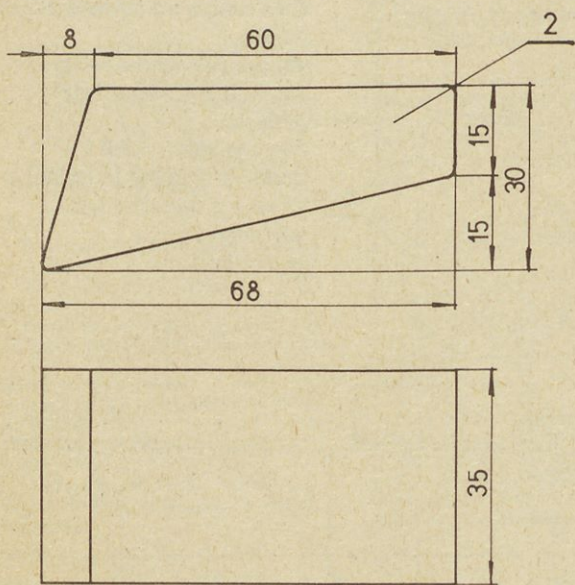
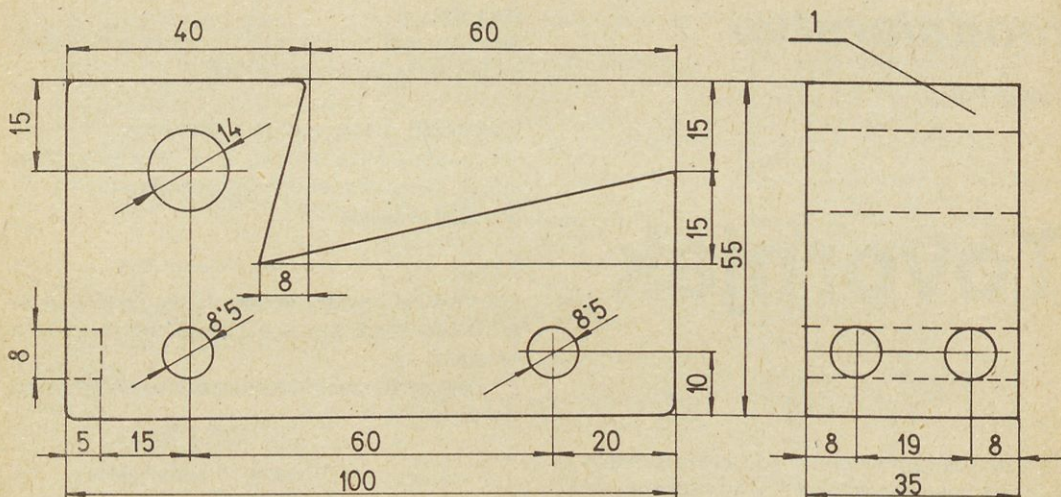
Pribor

Svinčnik HB, ravnilo, kotnik, stege, primeži, svedri, brusni koluti, kronska žaga, čopiči in zaščitna sredstva.

Pri delu se boste srečali z naslednjimi delovnimi postopki:

merjenje in zarisovanje na material,
 razrez s krožno žago (osnovne izmere),
 izrezovanje s povratno žago (tovor),
 vrtanje (osi, okno, luči),
 žaganje s kronska žago (kolesa),
 žaganje (osi in luči),
 brušenje (strojno in ročno),
 luženje z barvnimi lužili,
 lakiranje
 in montaža.

2	Luč	5	les	\varnothing 8 x 10
2	Os	4	les	\varnothing 8 x 50
4	Kolo	3	vezana plošča	\varnothing 30 x 10
1	Tovor	2	les	67 x 30 x 35
1	Tvornjak	1	les	100 x 55 x 35
Kos	Predmet	Poz	Material	Mere

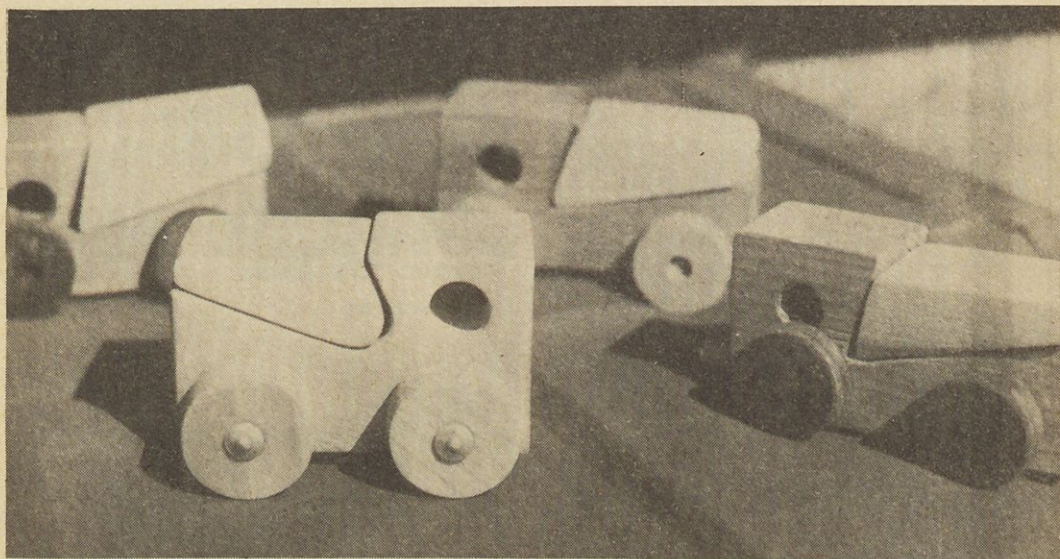


Prva naj zajema:

- razrez materiala.
- strojno brušenje.
- zarisovanje (šablona).
- vrtanje okna, osi in luči.
- izrez tovara.
- kontrola.
- strojno brušenje.
- ročno brušenje.
- kontrola.

Nekaj nasvetov za delo

1. Nalogo lahko rešite s pomočjo delitve dela med posamezne oddelke.
2. Izdelek naj nastaja v več proizvodnih linijah.



Slika 1. Prototip in serijski izdelki

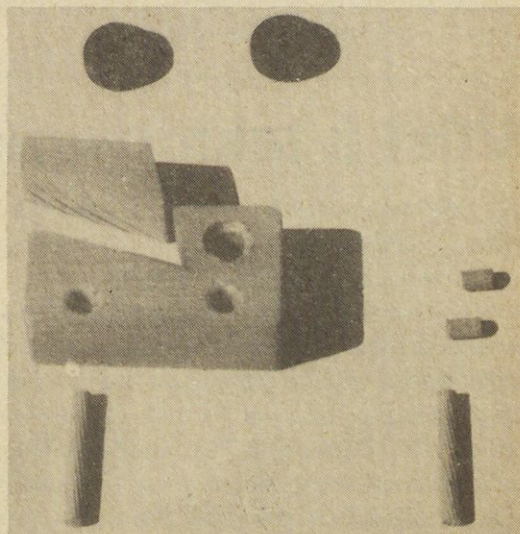
Druga linija:

žaganje koles,
vrtanje koles,
rezanje osi in luči,
brušenje in
kontrola

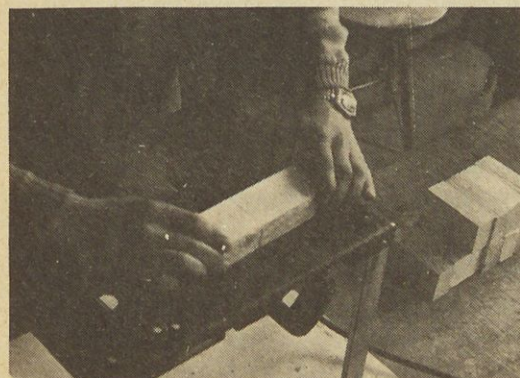
Sedaj se obe liniji združita v **tretjo:**
barvanje z lužili (lahko tudi odpade),
lakiranje,
kontrola,
montaža in
končna kontrola.

3. Da bo delo varno, uporabljajte zaščitna sredstva in upoštevajte navodila za delo.

Želim vam veliko veselja in uspehov pri delu. V naslednjih številkah pa vam bom predstavil še nova vozila.



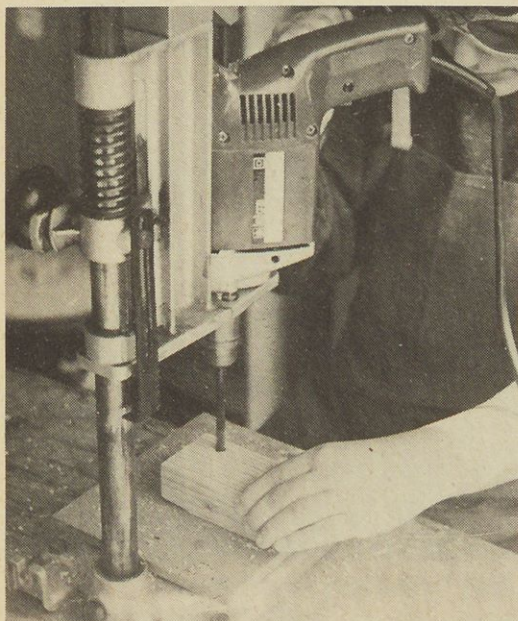
Slika 2. Deli za montažo



Slika 3. Razrez materlala s krožno žago



Slika 4. Žaganje tovora s povratno žago

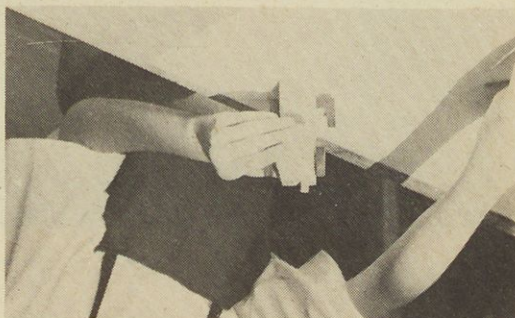


Silka 5. Vrtanje lukenj za osi koles



Silka 6. Brušenje

Silka 7. Montaža



Vtisi s tekmovanja

Na OŠ Prežihovega Voranca na Ravnah na Koroškem se je izteklo tekmovanje mladih tehnikov. Prisotna sem bila kot novinarka te šole. Že zjutraj sem se odpravila, da bi si ogledala tekmovanja na različnih področjih.

»Kako zanimivo,« sem si dejala, ko sem prišla v telovadnico, kjer so tekmovali mladi v spuščanju avtomobilčkov na električni pogon. Za nekaj minut sem se usedla. Opazovala sem tekmovalce, kako se pripravljajo na start. Eden se je ulegel, da bi čimbolj ravno spustil avtomobil, drugi pa je čepel. Skratka, vsak je imel svoj način starta. Zelo pomembno je, kako se tekmovalec pripravi na start, kakšna je njegova koncentracija. Pred tekmovanjem je imel vsak tekmovalec možnost, da je preskusil svoj avtomobil.

Skoraj vsi prostori šole so bili zapolnjeni. V eni izmed učilnic je bila računalnica, kjer je lahko vsak obiskovalec preskusil svoje znanje na računalniku. Veliko zanimanja je bilo tudi za skupine, ki so delale s KLIP-KLAP orodjem. Ko sem obiskala bazen na Ravnah na Koroškem, kjer je bilo tekmovanje v spuščanju ladijskih modelov MCI, sem nekaj učencev-tekmovalcev povprašala o samem tekmovanju in o vtisih, ki jih odnašajo domov. Vsak tekmovalec mi je rekel, da se mu zdijo Ravne lep kraj ter da se bodo srečanja z veseljem spominjali.

Tudi zadovoljstva in veselja ni manjkalo. Sprehodišla sem se po šoli in povprašala o tem. Odgovori so bili različni: »Zadovoljen sem, saj mi je šlo kot po maslu.« Potem sem povprašala deklico, ki je otožna sedela na klopi. »Vse je v redu, le po starših mi je dolgčas.«

Irena Rožej, novinarski krožek šole Prežihovega Voranca, Ravne

Jan I. Lokovšek

Oddajnik TIM XIX

1. Uvod

Tim XIX predstavlja pravzaprav že zgodovino. To je DV oddajnik AM tipa, namenjen vodenju tako letalskih kakor tudi drugih modelov. Zakaj AM, ko ta vendarle že izumira?

Za to govori več razlogov. Ves material zanj je mogoče kupiti v ljubljanskih trgovinah, ne uporablja eksotičnih integriranih vezij in je enostaven za gradnjo.

Vsi ti razlogi so vodili naš uredniški odbor, da je sprejel sklep o ponovni objavi tega vezja, sicer klasičnega tipa.

Tim XIX deluje z večino drugih AM sprejemnikov tudi tovarniških, kasneje pa si bomo ogledali še sprejemnik TIM XX, enostaven in kvaliteten AM sprejemnik, primeren tudi za letalske modelarje. Osnovna izvedenka je konstruirana za frekvenčno področje 27 MHz, kasneje sledijo tudi navodila za izdelavo za področje 40 MHz.

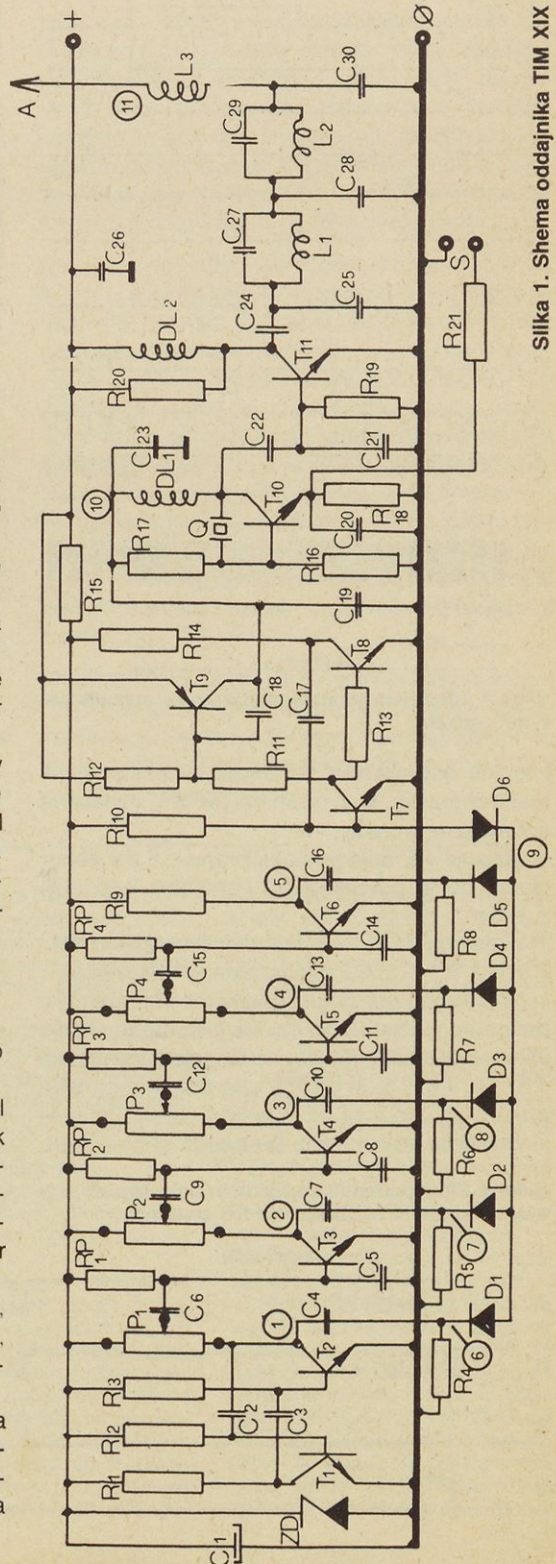
Opis delovanja

Najbolje bo, če si za začetek pogledamo shemo oddajnika na sliki 1.

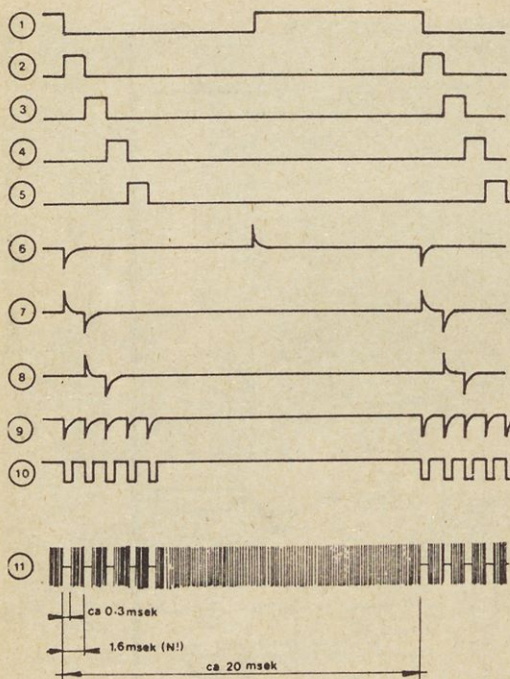
Opazili boste, da sem to pot združil VF in NF del oddajnika tako, da je vse na eni ploščici. Tak način gradnje je ugodnejši za začetnike, ki si drugače ne znajo poiskati pravih rešitev za pritrjevanje v ohišje. Za to sem se odločil na osnovi izkušenj s prejšnjim oddajnikom (TIM XV), ki je vzor Timu XIX, vendar ne povsem.

O napakah, ki so bile najbolj pogoste pri Timu XV, bomo spregovorili kasneje v posebnem članku, seveda pa se jim bomo skušali pri Timu XIX izogniti že vnaprej.

Poskusimo razumeti, kako oddajnik deluje! Ta razlaga je namenjena amaterjem, ki poznajo osnove. Sledili bomo električne signale, le-te sem narisal na sliki 2. So približno taki, kakor jih vidimo na



Slika 1. Shema oddajnika TIM XIX



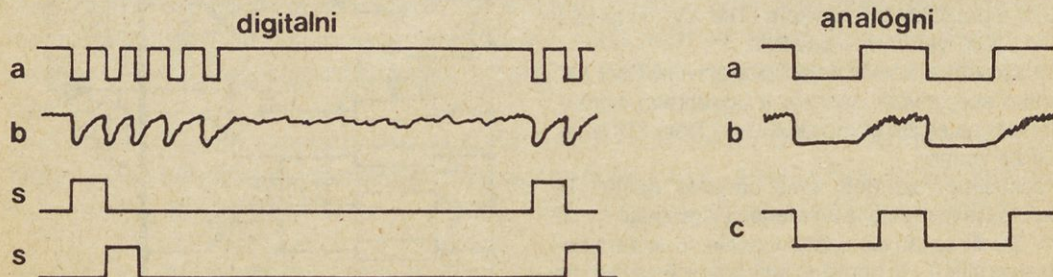
Slika 2. Slike električnih signalov v posameznih merilnih točkah

zaslonu osciloskopa, izmerjeni na posameznih merilnih mestih, ki so na shemi (slika 1) označena s številko v krogu.

Napajanje NF dela je stabilizirano s 6,8V zener diodo, da je odvisnost od napajalne napetosti manjša.

Tranzistorja T1 in T2 s pripadajočim vezjem (R1, R2, R3, P1, C2, C3) tvorijo astabilni mulvibrator, ki niha in tako proizvaja pravokotne impulze (1) s periodo približno 20 msek. Multivibratorju sledijo štiri monostabilne preklopne stopnje s tranzistorji T3, T4, T5, T6, ki prožijo ena drugo in se tako preklaplajo po vrsti od leve proti desni. Ob preklonu odda vsaka impulz, ki so sedaj štirje (2), (3),

Slika 3. Slike oddanih, sprejetih in dekodiranih signalov digitalnih in analognih RC sistemov



(4), (5). Dolžina vsakega posameznega impulza je odvisna od položaja ustreznega potenciometra — P1 do P4, ki rabijo za dajanje povelj. Torej so povelja skrita (kodirana) v dolžini posameznih impulzov, tj. v (2) za prvi kanal (servomehanizem), v (3) za drugi itd.

Te dolžine so za posamezne tovarniške RC naprave različne, se pa kljub vsemu le malo razlikujejo. Nevtralnemu položaju ustreza dolžina impulza med 1,5 do 1,7 msek, poln odklon pa pomeni spremembo med 0,5 do 0,7 msek. Torej je lahko ta impulz dolg od 0,9 pa do 2,2 msek!

Te impulze najprej »diferenciramo« s pomočjo C-R členov, in sicer signal (1) s C4/R4 in dobimo (6), signal (2) s C7/R5 in dobimo (7) itd... S pomočjo diod D1 do D5 izberemo le negativne »špičke« (8) in z njimi prožimo monostabilni multivibrator, ki ga tvorita tranzistorja T7 in T8 s pripadajočimi elementi. Ta multivibrator predstavlja izboljšavo glede na TIM XV, saj poskrbi, da so kratki impulzi dolgi vedno 0,3 msek. Ta dolžina bi se sicer lahko spreminjala z dograditvijo raznih mešalnikov in eksponencialnega vodenja, kar se je pri Timu XV včasih dogajalo.

Vsako povelje je zdaj podano z dvema impulzoma! Tako predstavlja povelje za prvi kanal (servomehanizem) razdalja od začetka (fronte) prvega impulza do začetka drugega; za drugi kanal od fronte drugega do fronte tretjega impulza itd. Torej potrebujemo za prenos povelj za štiri servomehanizme pet impulzov enakega trajanja 0,3 msek, povelja pa so skrita v razdaljah front posameznih impulzov in te se seveda spreminjajo.

Preko tranzistorja T9 posredujemo te impulze (10) VF oscilatorju, ki ga tvori tranzistor T10 s pripadajočim vezjem. Frekvenca oscilatorja je določena (stabilizirana) s kvarc kristalom. Z NF signalom (10) moduliramo VF oscilator, tj., ga vključujemo v ritmu signala. Ker spreminjamo tako velikost nihanja (amplitudo), vidimo, da imamo opravka z amplitudno modulacijo (AM).

VF signal, ki ga daje oscilator, ojačimo s tranzistorjem T 11 in ga preko filtra posredujemo anteni. VF signal (11) je torej prekinjan s po 0,3 msek dolgimi impulzi in tako »otovorjen« prenaša povelja. Ta signal je za izjemne primere lahko tudi malo močnejši. Če sklenemo stikalo S, povečamo moč VF oscilatorja in s tem tudi celega oddajnika. Tako si lahko izberemo dvoje moči, denimo 300 mW za normalno rabo in npr. 1000 mW za primer, ko se pojavijo kakšne motnje. Z izbiro velikosti emitterskega upora X tranzistorja T 10 lahko v določenem področju spreminjamo VF izhodno moč celega oddajnika.

Smisel takega preklopa je v tem: ker v normalnih razmerah potrebujemo za vodenje le morda 100 mW, je dejanskih 300 mW dovolj, poraba je zmerna in rok trajanja baterij dovolj dolg. Ko pa se pojavijo kakšne motnje (CB ipd.) ali pa je model morda na meji dosega, zmanjšanega iz kakšnih drugih vzrokov, preklonimo na večjo moč. Poraba je sicer takrat zelo velika, vendar pa imamo (morda) še dovolj rezerve za (zasilen) pristanek, saj da večja moč možnost za boljšo kontrolo in doseg.

Poglejmo si še razlago, zakaj je digitalni način vodenja manj občutljiv na motnje, kot so starejši analogni. Razlago sem skušal ilustrirati s sliko 3. Električni signali ne pridejo do sprejemnika nikoli

tako »lepi«, kot jih oddaja oddajnik razen v bližini in (danes nič več) razmerah brez motenj. Na signal se »natovorijo« motnje, z manjšanjem signala imajo le-te vse večji vpliv, nato se pojavi še šum itd. Zato se lepo dani signal a (na sliki 3) popači in izgleda približno tako, kot je narisano pri b (slika 3). Risal sem NF signal na izhodu detektorja takrat, ko je ves sistem že blizu meje dosega.

Ker deluje dekodek v digitalnem sprejemniku le na fronte (začetke) impulzov, bo dekodirani signal (s na sliki 3) pravilen, čeprav so se dolžine impulzov pokvarile! Razdalja med fontami je ostala enaka! Pri analognem sistemu stojijo stvari slabše. Ko detektirani signal (b) spremenimo spet v pravokotni (c), opazimo, da se je spremenilo trajanje impulza, frekvenca pa je ostala nespremenjena. Torej se bo spremenilo povelje, ki je določeno z razmerjem signal/pavza, pač pa bo ostalo nespremenjeno povelje, ki ga določa frekvenca. To je bil tudi razlog, da smo za zadnji Timov analogni sistem izkoristili za dajanje povelj le spremembo frekvence!

Obstajajo tudi drugi boljši načini kodiranja povelj (PCM), ki pa zahtevajo uporabo zahtevnih integriranih vezij. Slednja so pregrešno draga, posebno če ima sistem dograjen še del za prepoznavo z mikroročunalnikom.

Kletka, ki jo bomo izdelali za papigico skobčevko

Kadar nameravamo nabaviti ali izdelati kletko za papigico, ali pa za katero koli drugo ptico, se najprej vprašajmo, kako ta ptica živi v naravi in kakšne navade in potrebe ima.

Poglejmo torej, kako živi papigica skobčevka v naravi!

V Avstraliji, kjer je doma, živi papigica skobčevka kot ptica selilka. Že na prvi pogled lahko opazimo, da je kot ustvarjena za letenje nad širnimi avstralskimi planjavami. Glavna hrana papigic skobčevk so različna semena trav. Tam, kjer je dovolj vode in trave, se jate ustavi-

jo, ko pa se trava pod žarkim tropskim soncem posuši, odlete naprej, iskat hrane zase in za svoj zarod. Šele v jesenskih mesecih si poiščejo gnezda v drevesnih duplih.

Papigica skobčevka je, v skladu s svojim načinom življenja, navajena na dolge in hitre polete. Dolga in šilasta krila in rep ima, od glave do konca repa meri 23 do 26 centimetrov in prav zato potrebuje predvsem res prostorno kletko.

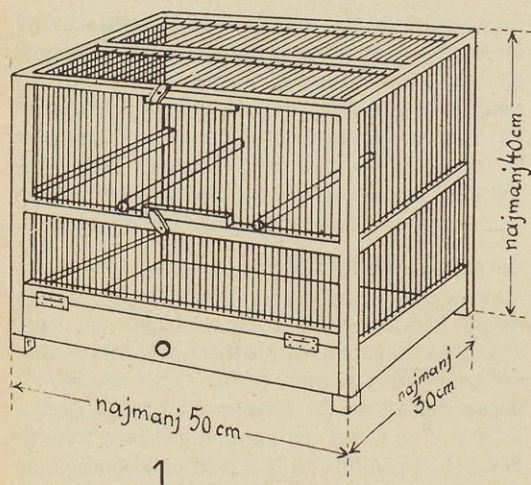
Kletke, ki so dovolj velike za karnarčka, so prava mučilnica za papigico skobčevko, ki v majhni kletki žalostno hira.

Kletka za papigico skobčevko mora biti najmanj 50 cm dolga, 30 cm široka in vsaj 40 cm visoka. (Glej skico 1.) V takšno kletko lahko pritrdimo le dve paličici za sedenje. Vsaka od teh paličic mora biti od stene kletke oddaljena za vsaj 12 cm, ker bi si sicer papigica poškodovala svoj dolgi rep. Paziti pa moramo tudi na to, da paličice ne pritrdimo ne prenikizo in ne previ-

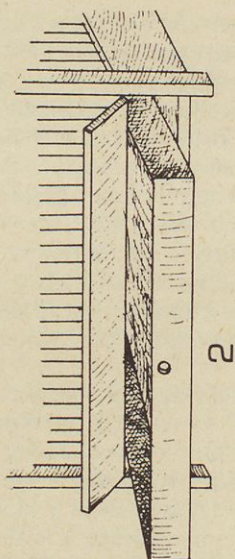
soko. Najvišja paličica naj bo od stropa kletke oddaljena za vsaj 15 cm, ker se bo samo v tem primeru papigica, kadar bo sedela na najvišji paličici, lahko držala v normalnem vzravnem položaju. Na prenikzi paličici, bi si papigica poškodovala rep, zato naj bo najnižja palica vsaj 15 cm nad dnom kletke. Pri izdelavi kletke moramo torej paziti predvsem na to, da bo kletka dovolj prostorna. Pri tem upoštevajmo zgoraj omenjene dimenzije le kot minimalne. Cim večja bo kletka za papigico, bolje bo uspevala in lepše se bo razvijala.

Ne smemo pa pozabiti še na nekaj pomembnih reči.

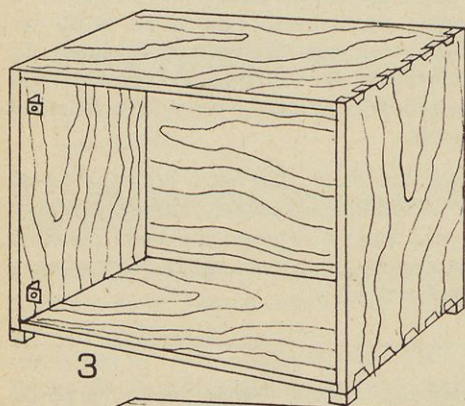
1. Kletka mora imeti premično dno v obliki predala (skica 2), ki ga izdelamo iz pločevine. Dno naj bo 5 cm globoko, izdelano naj bo po natančnih merah, da se bo prilegalo dnu kletke in da ga bomo lahko pri čiščenju brez težav potegnili iz kletke. Na prednji strani mora biti kletka opremljena s premično deščico na ležajih, ki bo po-



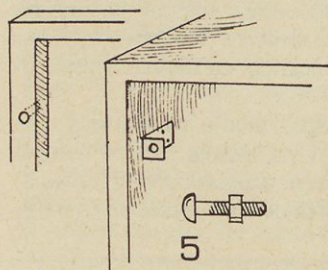
1



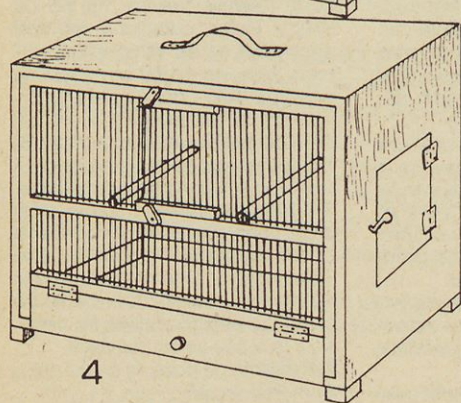
2



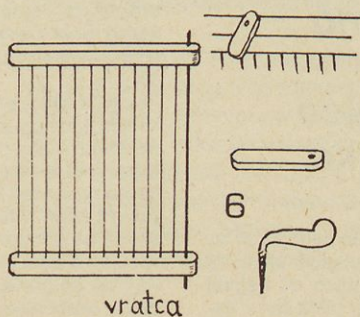
3



5



4



6

vratca

polnoma pokrila odprtino, kadar pri čiščenju odstranimo dno. Papigica je namreč silno radovedna in takoj opazi vsako odprtino, skozi katero nam lahko pri čiščenju pobegne.

2. Pri izdelavi kletke lahko uporabljamo le železno ali aluminjsko žico ali gosto mrežo. Vsaka žica, mreža ali pločevina, ki vsebuje

baker ali medenino, je lahko papigici smrtno nevarna, saj se lahko zastrupi s strupenim oksidom, ki se naredi na bakru in medenini. Do takšnih zastrupitev pride zlasti pri papigicah, zato ker pri plezanju po stenah kletk uporabljajo tudi kljun.

3. V kletki ne sme biti nobenih razpok, špranj in nedostopnih kotic-

kov, ki jih ne moremo redno čistiti. Vse stike med deskami moramo zatesniti, vso kletko pa prebarvati z nestrupeno oljnato barvo ali brezbarvnim lakom. (Tako imenovani »kopal« lak je prav dober.)

4. Vsa vratca in premična deščica za zapiranje odprtine pri premičnem dnu se morajo zanesljivo za-

pirati, in sicer z zunanje strani kletke. Papigice se zelo rade igrajo s kovinastimi kljukicami, karšne ponavadi vidimo na vratih klet, če jih le lahko dosežejo s kljunom. Prav pogosto se zgodi, da se papigica igra s kljukico na vratih kletke in jih odpre.

Pri izdelavi kletke za papigico skobčevko torej upoštevajte te navse, saj si boste s tem lahko pripravili marsikatero razočaranje.

Poleg kletk z lesenim ali kovinskim ogrodjem, ki imajo vse stene in streho iz žice, se v zadnjem času močno uveljavljajo tudi kletke, ki imajo vse stene razen prednje izdelane iz desk (glej skici 2 in 3). Prednja stena je okvir, izdelan iz bukovih ali macesnovih letev, ki naj nam jih našaga mizar. Okvir, v katero bomo vstavili navpične žice ali nanj pribili žično mrežo, moramo izdelati zelo natančno in pazljivo. Pri tem moramo upoštevati naslednje:

— Prečne letve pritrdimo v takšni višini, da se bodo nanje, ko bo kletka gotova, lahko oprle paličice za sedenje. Pri tem moramo seveda upoštevati navodila glede postavljanja paličic za sedenje, ki smo jih navedli zgoraj.

— Upoštevati bomo morali tudi iz-

delavo vratc, če jih seveda ne nameravamo izrezati v eni od stranskih sten.

— Ne smemo pozabiti tudi na koritca za krmljenje, ki morajo biti res široka (najmanj štiri centimetre). Vedeti moramo, da papigica skobčevka zaradi krivega kljuna ne more pobirati zrn iz ozkih posodic, kot to brez vsake težave lahko stori kanarček.

»Zaboj«, to se pravi stranski, zadnja, gornja ter spodnja stena, naj bo izdelan iz močnih desk debelih najmanj 1,5 cm. »Zaboj« naj bo izdelan trdno ter brez vsakih špranj in razpok. Najbolje bo, ako ga izdelata mizar. Z izdelavo prednje strani — ogrodja iz letev in žic — pa počakajmo, dokler ni »zaboj« narejen. Ko dobimo »zaboj«, natančno izmerimo odprtino — tudi milimetri so včasih odločilni — in se lotimo izdelave prednje strani. Prednjo stran pritrdimo na zaboj s pomočjo vijakov z maticami, ki jih vdenemo skozi luknjice, izvrtane na natančno določenih mestih v okvir. Vsak vijak vtaknemo skozi luknjico v kovinskem nosilcu v obliki črke L (glej skico 5).

Naj omenimo še to, da lahko prednjo stran izdelamo tudi kar iz pocinkane mreže, ki jo pritrdimo na so-

lidno izdelan okvir iz močnih letev. Odprtine v mreži naj ne bodo širše kot centimeter.

Navodil je za začetek dovolj. Kakšna naj bo kletka, izdelana na ta način, si oglejte na ilustracijah. Opozoriti pa vas moram na dve stvari, in sicer:

— kletke, ki imajo rešetke ali mrežo le na eni strani, niso primerne za slabo osvetljene prostore. Papigica potrebuje svetlobo ves dan, od zgodnjega jutra pa vse do mraka. V temačni kletki bo le žalostno životala. Če nimamo res svetlega prostora blizu velikih oken, se raje odločimo za klasično kletko, ki ima vse štiri stene in strehe iz rešetke ali mreže.

— kletka zgoraj omenjene velikosti (dolga najmanj petdeset, široka najmanj 30 in visoka najmanj 40 centimetrov) je primerna le za eno papigico, ki vrhu tega vsak dan vsaj po par ur prosto leta po sobi. Kletka za parček papigic pa mora biti precej večja. O takšni kletki in o vsem, kar sodi zraven, se bomo pogovorili drugič.

Predvsem pa, nobene naglice pri izdelavi kletke. Premislite in narišite si ves načrt in skrbno pripravite gradivo. Na vsako vprašanje vam bomo radi odgovorili.

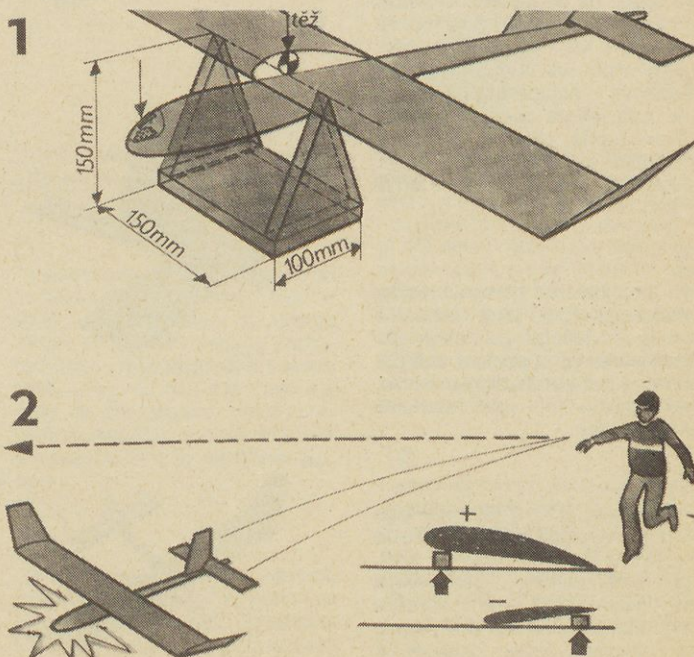
Bojan Rambaher

Modelarska mala šola

Vrsta navodil za gradnjo letalskih modelov vsebuje samo gole podatke in poziv modelarju, naj model izdelata, uravnovesi in spušča natančno po navodilih. Pri tem v večini primerov opravila niso opisana dovolj podrobno, mnogokrat pa niso niti dovolj utemeljena. Današnja mala šola naj bi to pomanjkljivost do neke mere odpravila. Na desetih slikah je prikazano dese najobičajnejših predmetov, na katere ponavadi naleti modelar začetnik. Obenem so podana tudi navodila, kako je treba naštetje na pake odpraviti.

1.

Eden najpomembnejših podatkov, ki so navedeni na modelarski risbi je težišče modela, ki ga je treb



nato natančno določiti. Težišče je točka, v kateri je združena teža modela. Brez določitve te točke modela sploh ne bi mogli spuščati. Kajpada je pri večini modelov potrebno natančno mesto težišča šele ugotoviti. Model ima praviloma težek zadnji del, zato je treba modelu dodajati utež spredaj. Mesto za utež je določeno v sprednjem delu trupa (ponavadi v glavi modela). Kot utež lahko uporabite svinčeno pločevino ali koščke svinca. Za natančnejše uravnotežanje modelov vam priporočamo, da si izdelate naslednjo enostavno pripravo. To je lesena »koža« s piramidastima stranicama. Pri uravnotežanju položite na konici stranic krili tako, da sta nameščeni na namišljeni premici, ki gre skozi težišče proti koncu obeh kril. Utež dodajajte tako dolgo, dokler model ne bo ležal vodoravno. Nato utež zatrdite s črnim nitrolakom (upoštevajte tudi njegovo težo), ki ga nalijete na svinec.

2.

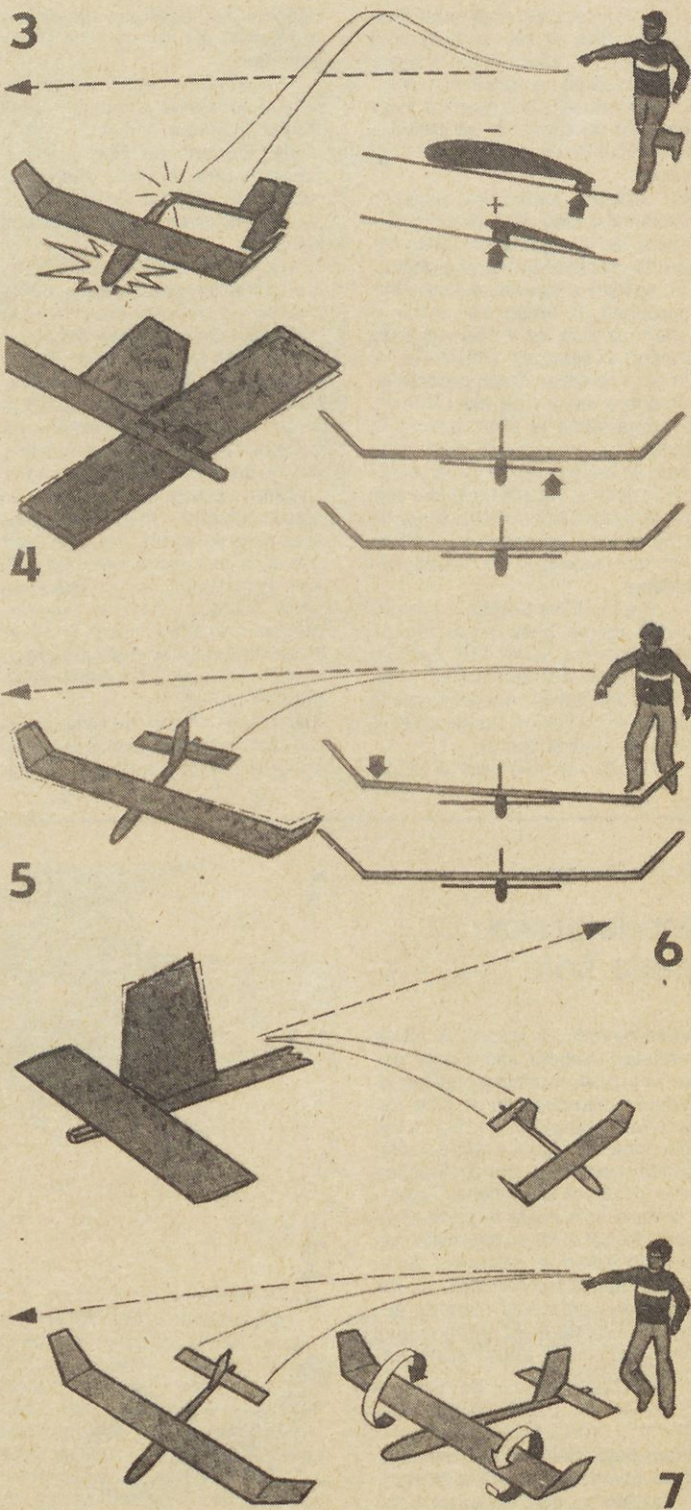
Ko ste model uravnesili, ga nekajkrat vrzite, in to po možnosti na travniku, v smeri proti vetru. Vsekakor pa je najbolje, če za spuščanje izberete dan brez vetra. Če model leti ravno v lepem in mirnem letu, potem je vse v redu. Lahko pa se zgodi, da bo poletel naravnost proti zemlji. V tem primeru morate spremeniti kot med krilom in vodoravno repno ploskvijo. Imate dve možnosti — podložite lahko naletni rob krila, ali pa zadnji rob vodoravne repne ploskve. Debelino podložke povečujte tako dolgo, dokler model ne bo po zraku jadral mirno in enakomerno.

3.

V nasprotnem primeru, kadar model poskoči in pade, podložite zadnji rob krila ali pa naletni rob vodoravne repne ploskve. Bolj pogosto je treba podložiti repno krilo, kajti glavno krilo ima praviloma stabilno lego.

4.

Pravilna lega vodoravne repne ploskve glede na navpično repno ploskev in krilo. Zaradi nenatančnega sestavljanja se včasih zgodi, da vodoravna repna ploskev ne leži pravokotno na navpično repno ploskev. V



takšnem primeru model pri spuščanju ne leti naravnost, ampak se obrne na stran. Napako odstranite tako, da vložite postrani prirezano podložko pod vodoravno repno ploskev na ustrezni strani letala.

5.

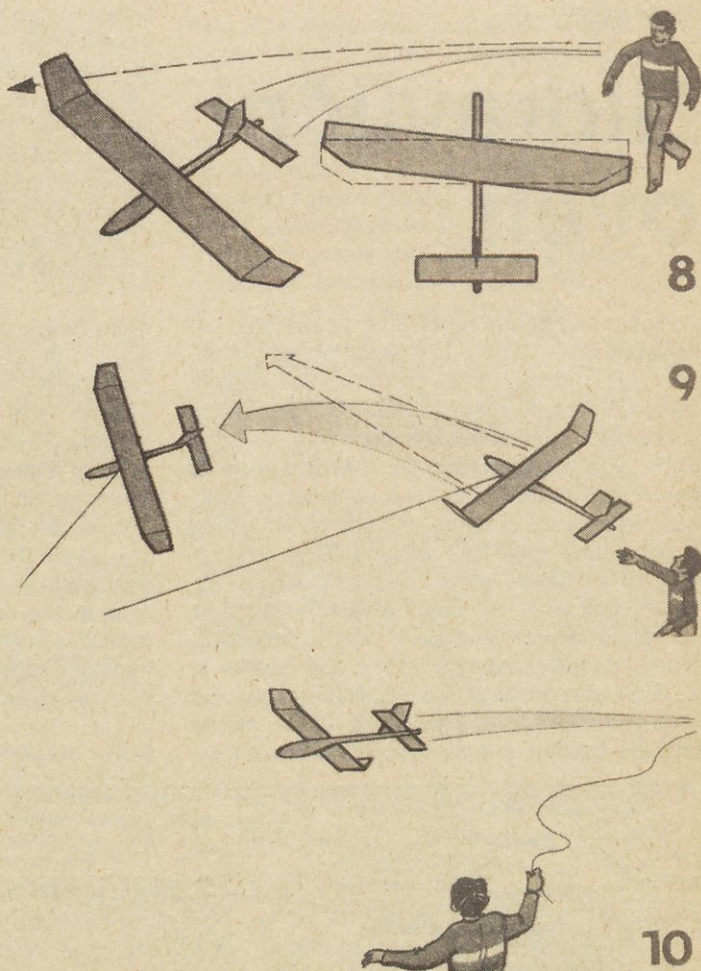
Prav tako se pogosto dogaja, da po metu v zrak model zavija na stran zaradi nepravilnega položaja krila glede na navpične ploskve. Tudi ta problem je treba brezpogojno odstraniti. Če je krilo samo posajeno na trup in pritrjeno z vezno gumico, potem popravilo ne bo pretežno. Enako kot pri popravilu repnega krila pritrđite pod ustrezno stran krila postrani prirezano podložko, in to na način, kot smo ga opisali. Večji problem nastane, če je krilo pritrđeno na trup z žico ali kako drugače na bolj trden način. V tem primeru morate vez pazljivo razvezati in potem seveda uravnati prečna rebra krila. Je pa to tako zamudno in nadležno opravilo, da se vam zanesljivo bolj izplača pri nastavljanju pravilnega položaja krila že od začetka delati pazljivo in natančno.

6.

Vzrok za zavijanje modela je lahko tudi nepravilno nagnjena navpična repna ploskev. V tem primeru poskušajte navpično repno ploskev naravnati, če pa ne boste imeli uspeha, v skrajnem primeru nastavite novo repno ploskev. V tem primeru ne gre več samo za nenačrtovano zavijanje modela po metu modela iz roke. Ukrivljenost navpične repne ploskve se namreč še bolj izrazito pokaže v samem prostem letu modela ali pri letu modela, ki ga vlečemo na vrvi. Če je navpični rep nerodno skrivljen, se let lahko konča s polomljenim modelom.

7.

Morebiti je najzapletenejša težava, ki se pojavi pri sestavljanju modela, skrivenčeno krilo. Tudi s skrivenčnim krilom model nenačrtovano zavija, če je skrivenčenost večja, pa lahko pride celo do nesreče. Če naletite na ta problem, ga morate v vsakem primeru odpraviti ali vsaj omiliti. Preveliko krilo prelakirajte z napejalnim lakom, počakajte, da napetost krila popusti, nato pa ga



vpnete v šablono. V šablono ga pustite, da se popolnoma posuši.

8.

Pri tršem pristanku včasih pride do zamika krila. Če modelar tega ne opazi, pri naslednjem spuščanju model zavija: Čim večji je zamik, tem bolj ostro je zavijanje in seveda lahko pride do nesreče. Zato naj velja, da pred vsakim metom preverite vezne dele modela in pravilen položaj krila in navpičnih ploskev.

9.

Če ste preverili pravilno zgradbo modela na opisan način, potem se lahko lotite prve vleke. Odrežite si okoli 20 m dolgo vlečno vrstico, na-

taknite zanko na vlečno kljukico na spodnji strani modela in predajte letalo pomočniku. Ta naj ga dvigne nad glavo in na povelje oba stečeta. Po nekaj korakih naj pomočnik model spusti. Če se model ne dviguje navzgor in se nagiba na katero stran, potem je vleka prehitra in tek morate upočasniti. V nasprotnem primeru, če model pada ali se dviguje zelo počasi, tempo teka povečajte.

10.

Cez nekaj časa z vleko končajte in odprite model tako, da lahko popustite vlečno vrstico. Po tem letalo mirno zavije in leti naprej v krogu. Kajpada je to kroženje načrtovano, velikost krogov pa določite z ustreznim nagibom smernega krila.

Jernej Böhm

Hidravlični oven

Počitnice so za nami in čas je že, da se lotimo kakega bolj resnega dela. In tega tokrat ne bo malo. Na svoj račun boste prišli predvsem tisti, ki živite na deželi, pa tudi vsi tisti, ki imate počitniško hišico in to smolo, da studenec izvira pod hišo. Nerodna stvar, če je potrebno vodo črpati ali celo nositi do domačije. Črpalka, ki jo žene elektrika, je možnost, ki je le vsi nimamo. In kako potem? Brez uspeha boste iskali tako rešitev v današnjih knjigah, zdi se, kot da tehnika ne pozna več načina, kako črpati vodo več deset metrov visoko brez uporabe električne energije. V starejši strojniški literaturi pa prav kmalu naletite na opis črpalke, ki so jo menda poznali že stari Rimljani - sodobnejšo obliko pa so ji dali Francozi (1796). Ovna, tako se imenuje črpalka, o kateri gradnji bo tokrat tekla

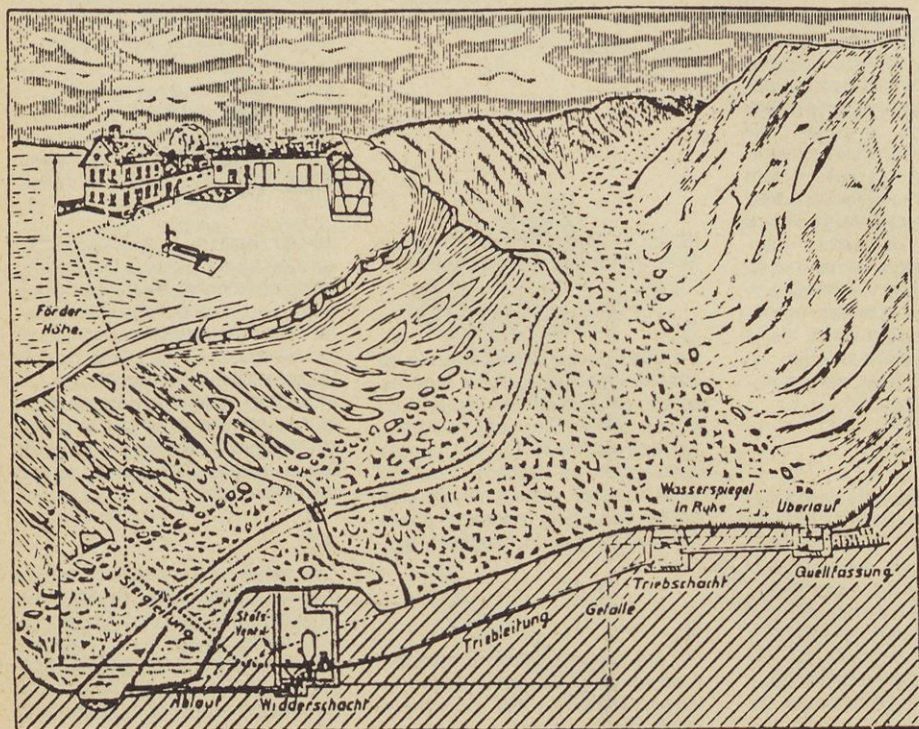
beseda, seveda nismo pozabili prav vsi, marsikje v naših krajih, če boste le dovolj vztrajni, ga lahko najdete in opazujete njegovo delovanje (sl. 1). V tujini lahko to črpalko tudi kupite v kaki specializirani trgovini. So pa izredno drage: npr. v Avstriji vsaj 10 SM (med 6500 in 53.000 ASch). Prišteti morate še stroške uvoza in carine. Naša izvedba je bistveno cenejša in v celoti izdelana iz materiala, ki ga lahko nabavite v večji veleblagovnici (npr. v ljubljanski Metalki). Pa pojdemo lepo po vrsti.

Kako deluje oven

Na sliki št. 2 je shematski prikaz hidravličnega ovna (angl.: hydraulic ram, nem.: hydraulische widder). To je preprosta naprava, pri kateri uporabljamo kinetično energijo, ki jo pridobi masa vode pri relativno majhnem padcu, za dvig del te iste mase na neko bistveno višje mesto.

Črpalko sestavljajo: pogonska cev C1, ki povezuje bazen B1 in tako imenovani udarni ventil V1, nepovratni ventil V2, posoda P, s katero je povezana dvižna cev C2, ter zbiralni bazen B2. Oba ventila se med delovanjem črpalke v določenih trenutkih zapirata oz. odpirata. (Zakaj in kako bomo še povedali!). V trenutku, ko se odpre ventil

Slika 1. Izkaznica hidravličnega ovna



V1, se voda v pogonski cevi začne gibati. Hitrost gibajoče vode s časom narašča, s tem pa tudi sila, ki skuša zapreti ventil V1. Ko se le-ta končno začne zapirati, hitrost iztekajoče vode še dodatno narašča zaradi vse manjše odprtine izteka. (Sila narašča s kvadratom hitrosti.) Ventil V1 se zaradi vsega tega zelo hitro zapre. Gibajoča vodna masa hipoma zastane kar povzroči močno povečanje tlaka v »ohišju« črpalke. Odpre se ventil V2 in del vode steče (brizgne) v posodo P in s tem stisne zrak v njej. Zaradi elastičnosti materiala se ohišje črpalke »napihne«. V določenem trenutku (medtem se del kinetične energije porabi) začne tlak v črpalci padati. Sila, ki se je akumulirala v ohišju, začne proces, ki požene vodno maso v nasprotno smer (proti bazenu B1). Pravimo, da vodni stolp v črpalci zaniha. Podtlak, ki pri tem nastane, zapre ventil V2, ventil V1 pa odpre.

Del opisanega pojava lahko opazujete kar v domačem stanovanju. Vključite pralni stroj. Vanj bo začela teči voda. Če sedaj stroj nenadoma izključite, se bo avtomatično zapril ventil v pralnem stroju. Opazujte dovodno cev. Neka nevidna sila se bo z njo poigrala, da bo drgetala pod njeno velikostjo. Pojav je lahko tako zelo intenziven, da se ga bojijo celo dobri strojni tehniki, ker lahko raznese napeljavo. Kaj bi se zgodilo, če bi naredili v tistem trenutku, ko se ventil pralnega stroja zapre, luknjico v dovodno cev? Ni si težko predstavljati, da bi voda z neverjetno silo brizgnila na plan. No, in prav nekaj takega se dogaja tudi pri ovnu, le da tu proces kontroliramo s pomočjo ventilov.

Voda vztrajno brizga v posodo P ter tako stiska zrak nad vodno površino. Zračni tlak potiska vodo v dvizni vod C2. Zračna posoda je zelo pomembna za delovanje črpalke. Povečuje njeno »elastičnost« ter hkrati premošča relativno veliko upornost dviznega voda, ki bi ga sicer ne mogli zadovoljivo polniti medtem, ko se zrak v posodi stisne tudi v zelo kratkih časovnih intervalih. V igri je še nekaj manj pomembnih stvari, vendar jih tu ne bomo omenjali.

Na fotografiji št. 1 vidimo serijo komercialnih črpalk. Izbiramo jih po tem, kakšen pretok pogonske vode imamo na voljo, višino dviga ter količino vode, ki jo želimo dvigniti v časovni enoti. Najmanjše lahko poganjamo že z 0,5 l/min. Še sprejemljiv uplen dosegaajo celo pri 300 metrih višine dviga.

Izvedba

En sam pogled na sestavnico sl. št. 3 ali fotografijo št. 2 pojasni vse. Kot vidimo, sestavimo črpalko iz povsem običajnega vodoinstalaterskega mate-

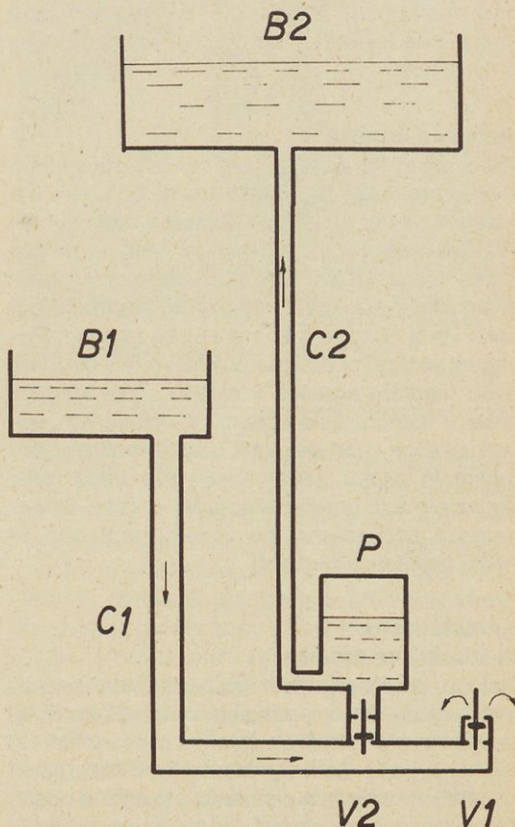
riala. Za kompresijsko posodo (P), ki samogradi teljem povzročaja največ težav, pa uporabimo posodo za plin (jeklenko).

Originalni ventil na posodi za plin odvijemo in ga nadomestimo z reducirnim vložkom, ki je edini »nestandarden« del črpalke (del K v kosovnici). Če niste veščji v rokovanju s stružnico, je najbolje, da odviti ventil jeklenke in z I označeni del iz kosovnice odnesete v kakšno strojno delavnico in prosite, da vam izdelajo reducirni člen K. Izstružijo naj ga iz profilirane medenine.

Za udarni ventil V1 izberemo kar nepovratni ventil, ki ga moramo obrniti tako, da bo zapiral v smeri iztekajoče vode. Črpalco sestavimo v nekaj minutah. Paziti moramo na vodotesnost (uporabimo teflonski trak).

Priključitev črpalke

Črpalca mora stati vertikalno. Pritrdimo jo na čvrsto podlago (betoniramo). Po možnosti naj bo dovodna cev (C1) železna, da bo trajno vzdržala dinamične obremenitve zaganjajoče vode. Za



Silka 2. Shematski prikaz hidravličnega ovna

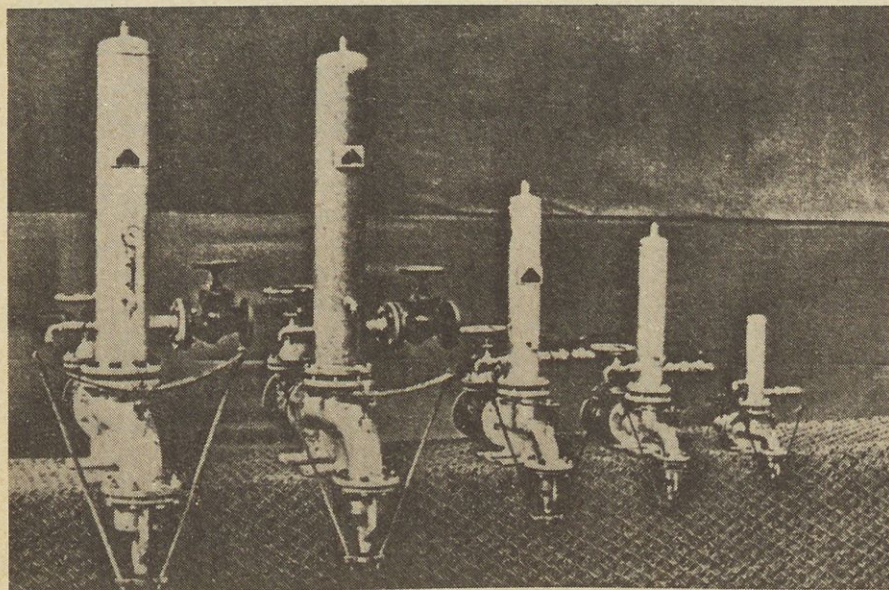


Foto 1. Komercialne izvedbe

dvižno cev uporabimo obvezno alkateno cev, ker nudi manj upora. Pogonski padec naj bo vsaj 2 metra, a ne več kot 5 metrov, sicer bo udarni ventil preveč trpel.

Startanje črpalke

Začnemo s tem, da pogonsko cev (C1) napolnimo z vodo tako, da v njej zanesljivo ne bo zraka. To naredimo tako, da na silo odpremo udarni ventil (V1) ter pustimo, da voda nekaj časa neovirano izteka. Ko se hitrost iztekajoče vode ustali, spustimo ventil, da se ponovno zapre. Pri tem slišimo, kako voda brizgne v kompresijsko posodo. Postopek večkrat ponovimo. Višina vode v dvížnem vodu medtem narašča v skladu s povečanjem tlaka v kompresijski posodi. V določenem trenutku začne oven delovati: udarni ventil se sam odpira in zapira. (Skrivnostne sile bodo tedaj spreletele tudi graditelja črpalke — toda do popolnega zadovoljstva bo verjetno potrebno še nekaj poizkusnega dela!)

Karakteristike

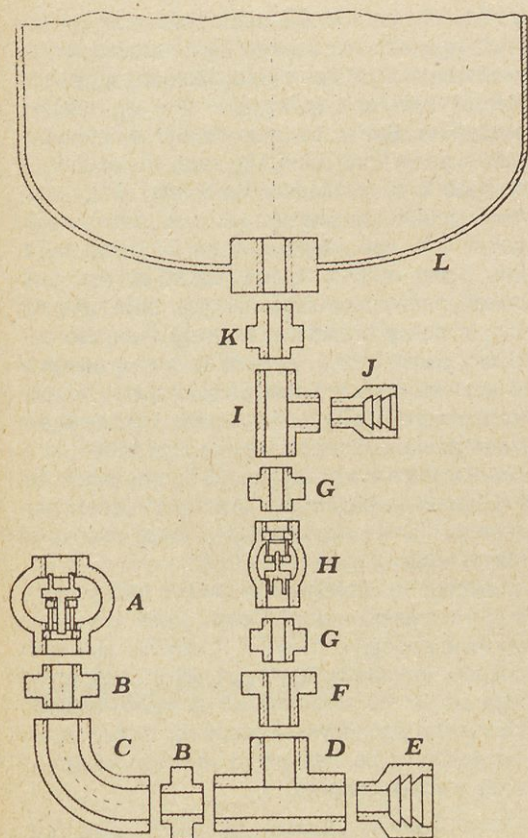
in izboljšave črpalke

Naloga, da zgradim hidravličnega ovna, sem se lotil zelo previdno, predvsem pa si nisem hotel nakopati večjih stroškov, če stvar ne bi uspela. Od tod ideja, da skušam črpalke sestaviti kar iz nekaterih cenener standardnih elementov. Približno oceno in preračun sem opravil za elemente premera 25,4 mm (1") in kompresijsko posodo prostornine

7,5 dm³ (3 kg jeklenka za plin) ter dvižni vod premera 12,7 mm. Meritve so pokazale, da pri približno 5 metrih padca pogonske vode zmora ta črpalke načrpati na višino 40 metrov skoraj 20 litrov vode v eni uri. Glede na to, da črpalke lahko deluje neprestano (noč in dan skozi vse leto), sem se s tako rešitvijo zadovoljil. No, kasneje sem se vendarle lotil določenih izboljšav. Tako npr. sem nekoliko obdelal gibajoče tesnilo v ventilu V2, da je postalo lažje. Druga dopolnitev je veljala udarnemu ventilu V1. Tega sem dodatno obtežil. S tem sem dosegel, da voda v pogonski cevi dosega večjo hitrost — ker se udarni ventil pri tem kasneje zapira, medtem ko ventil V1 ostaja dalj časa zaprt. Črpalke je pridobila na izkoristku za dobrih 150%.

Seveda pri tem ne gre pretiravati. Če se udarni ventil preobteži, začne oven delovati nezanesljivo, pade pa tudi izkoristek. S to regulacijo spreminjamo število udarcev, ki jih naredi oven v časovni enoti. Literatura priporoča do 100 udarcev v minuti. (Delno je ta številka odvisna tudi od naklona pogonske cevi.) Isti vir navaja, da je zgornje razmerje med višino pogonskega padca in dvižno višino nekako 1:12. Minimalna pogonska višina naj bo 0,5 metra, sicer gradnja ni priporočljiva.

Po vsem tem upam, da sem natresel dovolj informacij za gradnjo hidravličnega ovna in da se ne



Slika 3. Sestavni načrt hidravličnega ovna

bo težko lotiti tudi zahtevnejše naloge oz. večje črpalke. Črpalka ne deluje neslišno in nekaj bo treba storiti tudi v tej smeri, toda to prepuščam vam samim. Pa mnogo zabave!

- A 1" nepovratni ventil (udarni ventil V1)
- B 1" spojka
- C 1" koleno
- D 1" T člen
- E priključek pogonske cevi (C1)
- F reducirni člen
- G 0,5" spojka
- H 0,5" nepovratni ventil (V2)
- I 0,5" T člen
- J priključek dvigovalne cevi (C2)
- K »nestandarden« reducirni člen (glej tekst)
- L kompresijska posoda (P)

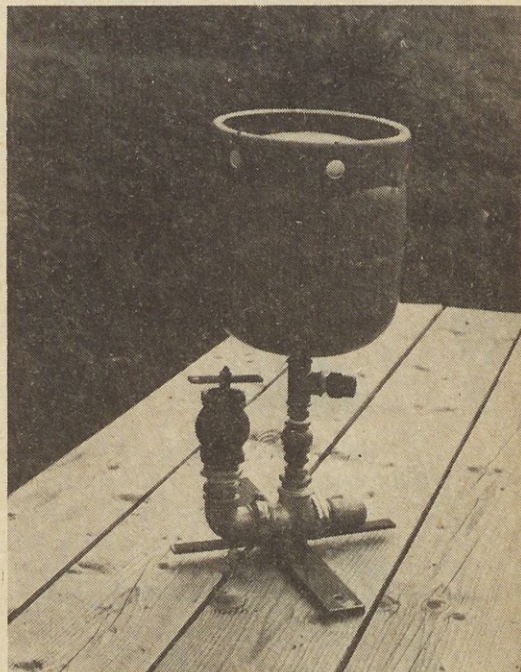


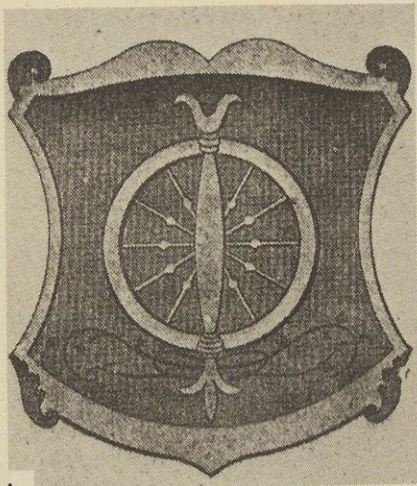
Foto 2. Hidravlični oven TIM izvedbe

Marko Drenovec

Muta in njeno fužinarstvo

V dolinah, ob velikih rekah so tekle tudi pomembne ceste in ob njih so se razvijala naselja, ki so preraščala v trge in mesta. Tak razvoj že v najstarejših časih doživlja tudi Dravska dolina. Ljudje so bili tod naseljeni že v predzgodovinski dobi in v času prodiranja Rimljanov proti vzhodu in severu. Poleg drugih naselij je bilo važno trgovsko sre-

dišče kraj z imenom Muta. Pomen tega kraja je rasel predvsem zaradi njegove lege v bližini prelaza Radelj, ki je povezoval Štajersko s Koroško. Tudi v srednjem veku so tod mimo vodile trgovske poti in pri prehodu skozi kraj je bilo treba odšteti mitnino. Mitnico in mitničarje je ščitil grad Mutenberg, ki so ga takrat po slovensko imenovali »na Muti«. V ohranjenih zgodovinskih virih je grad omenjen že leta 1255. Pod gradom pa je rasla Muta; takrat so dejali »na mitnici«, oziroma po nemško »an der Mauth«, včasih pa so imenovali kraj tudi Hohenmauthen, ker leži naselje na nekoliko privzdignjeni planoti nad levim bregom Drave. Viri govore, da je Muta bila zagotovo trg leta 1301 in, kot se spodobi, je imela tudi svoj grb.

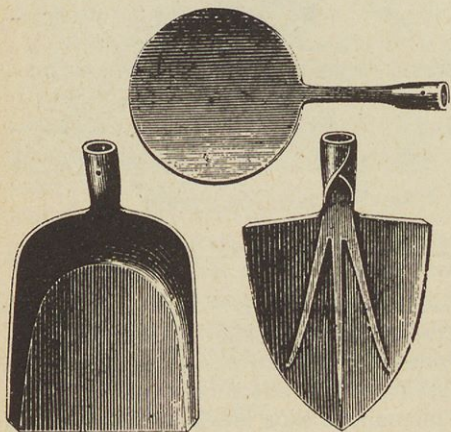


Sl. 1. Vrtno orodje

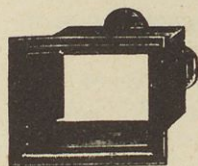
Če hočemo podrobneje zvedeti, s čim se je v teh krajih trgovalo v 15. stoletju, nam zadošča pogled v mitniške knjige, kjer je poleg navedb trgovskega blaga zabeleženo, kolikšne so zanj bile mitniške pristojbine. Spisek blaga je dolg in zanimiv: posteljno perilo, vino, pivo, kis, med, vosek, žafran, domače živali, različne vrste sukna, oklepi, vlečeno železo, motike, kose, srpi, ponve, olje, galun, milo, fige, lovorjevo listje, loj, usnje, kože, ribe, splavi, steklo, kovine (kot so svinec, cink, baker), nadalje klobučevina, hmelj, suha roba, sol, žito, mlinški in brusni kamni, orožje in orodje, pohištvo, papir, limone, volna in še dosti drugega bi morali zapiski, če bi hoteli, da bi bil spisek popoln. Naš namen pa je bil samo prikazati, kako pestra in izbire polna je bila ponudba že leta 1489!

Grad, mitnica in trg so pripadali bamberški škofiji. Podložniki na Muti so bili izrecno oproščeni plačevanja mitnine, kar je ustvarilo dobro osnovo za razvoj kraja.

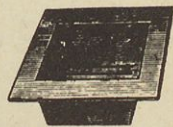
V začetku 15. stoletja so si pravice nad gradom, trgov in mitnico pridobili Celjski grofje, ki so Muto upravno pripojili k Vuzenici. Podložniki so morali gospodi »odrajtati«
dajatve v živilih in živini, poleg tega pa so morali delati tudi na njihovih poljih, travnikih in v gozdovih. Iz gozdov so morali spravljati do Drave les, nato pa so ga vuzeniški tlačani vozili v vuzeniški grad.



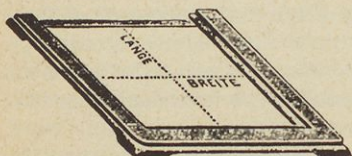
Sl. 2. Različne vrste lopat (za peko kruha, za premog, kmečke s tremi rebri)



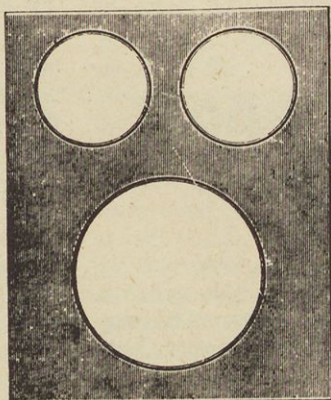
4. Kurilni vrat



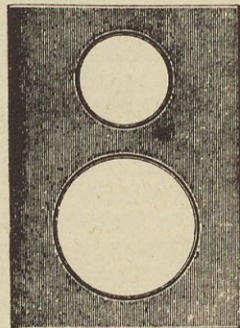
Sl. 5. Ognjiščnik z rešetko



Sl. 3. Okvir za štedilnik



Sl. 6. Plošče s tremi in dvema luknjama brez zarez



Za Celjani so prišli Habsburžani. Grajski oskrbniki so se hitro menjavali in grad na Muti je propadal; v začetku 16. stoletja je bil le še kup ruševin. Cesar Maksimilijan je te razvaline podaril Žigi Dietrichsteinu, ki je zgradil nov grad; ta se je po poznejšem lastniku imenoval Kienhofen. Tudi ta grad je prehajal iz rok v roke. Iz tistega časa (1773) je zanimiv urbar, v katerem so poimensko popisani podložniki, njihove dajatve in tlaka.

Trg Muta je v začetku 17. stoletja štel 22 hiš. Vzdrževati je moral tri vojake in plačevati dodatni davek. V kraju sta bila mlin in žaga. V 18. stoletju se je začelo razvijati fužinarstvo in stekla je proizvodnja poljedeljskega orodja. Svoj ceh so imeli tudi platnarji s privilegiji, ki jih je potrdila cesarica Marija Terezija. Leta 1822 je že 84 hiš s 491 prebivalci. Petdeset let kasneje so našli že 90 hiš s 821 prebivalci in ob začetku 20. stoletja je kraj naseljevalo 1083 domačinov.

Ko govorimo o zgodovini in razvoju Mute, ne moremo mimo dejstva, da so se na tem področju.

med Kozjakom in Pohorjem, ki ju razdvaja Drava, prepletali že od davnih časov plavžarstvo, livarstvo in kovaštvo.

Na kratko nameravam obravnavati omenjene panoge skupaj, kot so se pojavile in rasle druga ob drugi na istih tleh in zahtevale potoke znoja krepkih ljudi s tega koščka naše domovine.

Največkrat kar narava uravnava razvoj. Ob Bistrici, ki teče s Kozjaka po Bistriškem jarku proti Dravi, so se naselili najstarejši prebivalci in poleg drugega jim je Bistrica dajala tudi ribje bogastvo. Ko pa so začeli izkoriščati vodno energijo, se je tu razvilo fužinarstvo. Zavrtela so se velika vodna kolesa. Talili so železovo rudo, kovači pa so poprijeli in zavihтели kladiva.

Lesno oglje so žgali na obronkih Kozjaka, skoraj v neposredni bližini fužin, železovo rudo pa so na splavih na Dravi vozili s Pohorja.

V prihodnji številki pa boste o fužinarjih iz Dravske doline izvedeli še kaj zanimivega.

elektronika

V. Ivković

Kaj je radijski sprejemnik?

Radijski sprejemnik je naprava, ki iz antene sprejema signale posameznih radijskih postaj, izbira želeni signal, ga ojača in spremeni v zvok. Preden pričnemo z opisovanjem izdelave te naprave, pogledajmo malo v to »škaflo, ki igra, govori in poje«. Radijski sprejemnik je sestavljen iz treh osnovnih sklopov:

1. Vhodni del z nihajnim krogom in anteno.
2. Detektorski del s feriti za izbiranje zvočne frekvence.
3. Nizkofrekvenčni del, ki ojača zvočno frekvenco.

Sodobni tovarniški radijski sprejemniki so mnogo bolj komplicirani, saj imajo še vrsto naprav za izboljšanje sprejema, večjo izbirnost in občutljivost, več valovnih območij, spremembo barve tona, priključke za gramofon, kasetofon in zvočnike. Vgrajeni so v lepa ohišja, ki predstavljajo okras v stanovanju.

Kaj je nihajni krog?

V prostoru okrog nas je mnogo radijskih valov, signalov posameznih postaj. Vsaka radijska postaja oddaja signal z določeno valovno dolžino — frekvenco. Teh signalov naše uho ne zaznava, niti jih ne čutimo z drugimi čutili. Nihajni krog iz te množice radijskih signalov izbira tistega, ki ga želimo slišati.

Kako je sestavljen nihajni krog?

Nihajni krog je sestavljen iz kondenzatorja in tuljave, ki sta vezana vzporedno ali zaporedno. Da bi lahko poslušali želeno postajo, mora nihajni krog nihati z isto frekvenco, kakršno ima signal te postaje. Pravimo, da sta v resonanci. Resonanco dosežemo tako, da v nihajnem krogu spremenimo kapaciteto kondenzatorja ali induktivnost tuljave, ki določata lastno nihajno frekvenco nihajnega kroga.

Kondenzator, tuljava, to so novi pojmi, pojasnite jih prosim!

Kondenzator je radiotehnični element, ki je sestavljen iz dveh kovinskih ploščic, med katerima je izolator. Ima določeno kapaciteto, ki je odvisna od površine ploščic, razdalje med njima in lastnosti izolatorja. Kapaciteto merimo v faradih (F). Tudi tuljava je radiotehnični element in je sestavni del vsakega radijskega sprejemnika. Ima dolo-

čeno induktivnost, ki jo merimo v henrijih (H). Narejena je iz enega ali več ovojjev izolirane bakrene žice na telesu (ali brez njega — samonosilna). Navitje je v eni ali več plasteh. Telo za izdelavo in navijanje je iz papirja, plastične mase, lesa ali drugega izolacijskega materiala. Lahko ima obliko valja, kvadra, podkve in podobno.

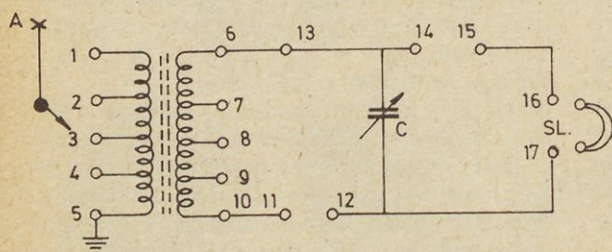
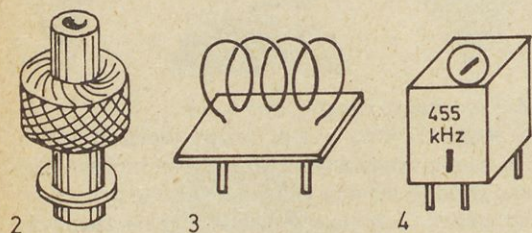
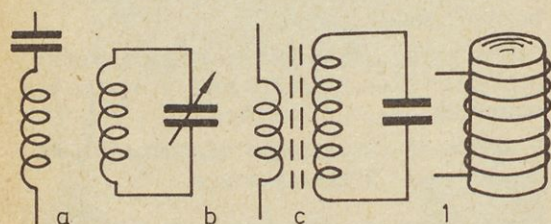
Za doseganje resonance nihajnega kroga z želeno radijsko oddajno postajo lahko spremenimo induktivnost ali pa kapaciteto. Spreminjanje induktivnosti je mehano-tehnično težje izvedljivo, zato se manj uporablja. Bolj enostavno spreminjamo kapaciteto s spremenljivim kondenzatorjem. Ta je vezan na gumb na radiu, s katerim izbi-

postajo (slike 1 a, b, c). Tuljave nihajnega kroga so izdelane kot samonosilne za področje ultrakratkih radijskih valov (UKV) ali pa na telesu iz izolacijske snovi (votle cevke) s feritnim jedrom ali brez njega. Na sliki 1 je več vrst običajnih tuljav za uporabo v radijski tehniki. Kot vidimo, je najenostavnejša tuljava na papirnati ali plastični cevki (slika 1.1) z eno plastjo navitja. Najenostavneje naredimo tako tuljavo tako, da na papirni tulec od sukanca navijamo izolirano bakreno žičko, navoj pri navoju, s potrebnimi izhodi. Tuljave, ki morajo biti v induktivnem sklopu, so navite na isto telo, ena poleg druge ali ena na drugo (slika 1.2). Za več valovnih območij imajo tuljave več priključkov. Žica mora biti izolirana, bodisi s svilo, bombažem ali lakom. Vsak dotik golih žic med navoji predstavlja kratak stik in tudi kvari elektromagnetne lastnosti tuljave.

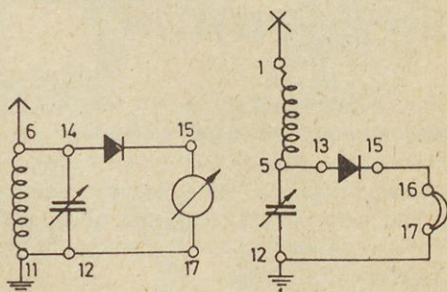
V tehniki tiskanih vezij so tuljave navite na plastične cevčice s feritnim jedrom in kovinskim oklopom (slika 1.4). Kovinski oklop preprečuje elektromagnetno indukcijo v sosednjih elementih.

Po teoriji pa še praktično delo

Vsak radio amater mora za začetek narediti univerzalni nihajni krog za preiskovanje in meritve. S takim nihajnim krogom lahko poslušata program bližnje radijske postaje, odstrani vpliv postaje, ki moti dober sprejem, določi število ovojjev na tuljavi za novi sprejemnik, meri jakost elektromagnetnih valov v bližnjem polju oddajnika, ustvari



Slika 1



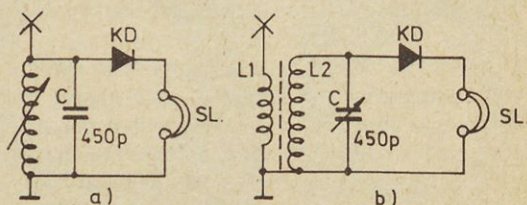
Slika 2

ramo postaje. Nihajni krog je najbolj zahteven del sprejemnika, zato moramo biti med izdelavo zelo pazljivi.

Število navojev na tuljavi določa induktivnost tuljave, s tem pa tudi frekvenco nihajnega kroga, ki jo moramo uglasiti z želeno postajo.

Na sliki 1 je več vrst nihajnih krogov in tuljav za radijske sprejemnike.

Iz antene se signal preko tuljave ali kondenzatorja prenese na nihajni krog, ki je uglašen na želeno

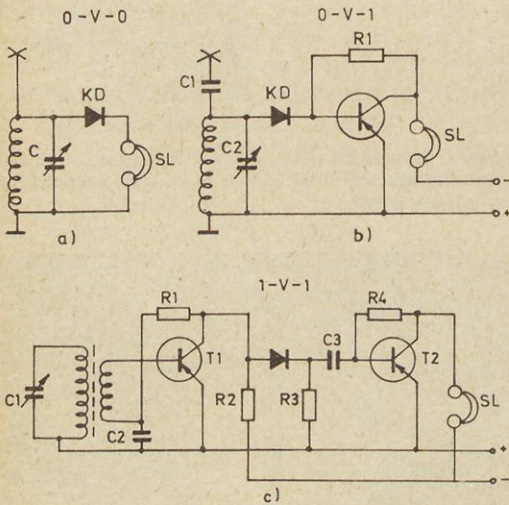


Slika 3

lastne oscilacije zaradi kontrole ali nastavitve neke naprave in podobno. Univerzalni nihajni krog s temi lastnostmi je na sliki 2.

Kako naj naredim vse to, saj je zelo komplicirano in težko!

Tuljava je narejena na papirnem valjčku premera 30 do 50 mm in dolžine 100 mm. Na spodnjem delu tuljave je 5 x 10 (50 ovojev), potem pa še 5 x 20 (100), tako da sta obe tuljavi induktivno spojeni z izhodi tako za anteno kot za valovno območje.



Slika 4

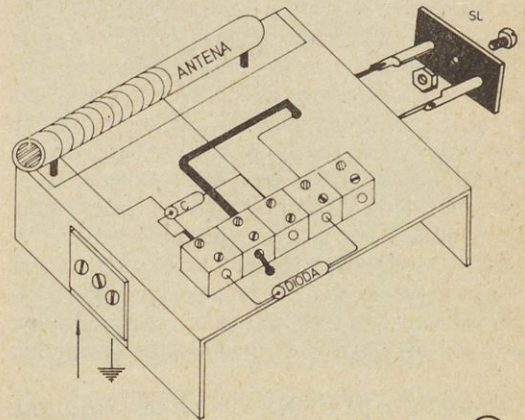
Kakšni so enostavni sprejemniki?

Najbolj enostavni sprejemnik ima lahko le en nihajni krog in diodo kot sprejemnik. Tak sprejemnik ima oznako O-V-O in se imenuje detektorski sprejemnik (sliki 3a, b in slika 4a). Če ima sprejemnik nizkofrekvenčno ojačanje, ga imenujemo O-V-1, če pa ima še visokofrekvenčno ojačanje pa 1-V-1 (sliki 4b, c).

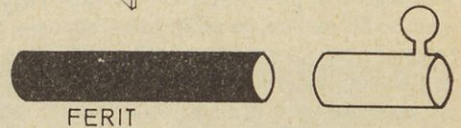
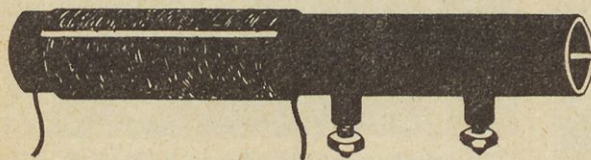
Povejte mi nekaj o detektorju?

Kot smo že povedali, so detektorji najbolj enostavni sprejemniki, za njihovo delo ni potreben izvor električne napetosti. Lahko jih uporabljamo z anteno in dobro ozemljitvijo v bližini močnih oddajnikov. Sestavljeni so iz nihajnega kroga in dekoderja (dioda), sprejem pa poslušamo s pomočjo slušalk (slike 3, 4 in 5).

Tuljava detektorja ima 70 do 100 ovojev izolirane žice 0,25 do 0,3 mm, navitih v eni plasti na papirni tulec od sukanca.



Slika 5



Premer žice za navitje je 0,2 do 0,3 mm.

Spremenljivi kondenzator je standardni iz starega radijskega sprejemnika z zračno izolacijo, kapacitete 500 pF.

Na ploščico iz izolatorja postavimo tuljavo in kondenzator in nato razporedimo priključke po dani shemi. Pripravimo naslednje elemente: diodo, slušalke, žice s spojkami in vtičnicami in naprava je pripravljena za delo. Najprej napravico preizkusimo kot sprejemnik, nato pa lahko z njo eksperimentiramo.

V naslednji številki bo tekla beseda o sprejemnikih brez baterij in o sprejemnikih za srednje valovno območje, do tedaj pa veselo na delo.

INOVATOR

Če ste preizkusili vse variante detektorja in niste zadovoljni z njegovo kvaliteto in jakostjo, poskušajte sami napraviti in mu dodati nizkofrekvenčni ojačevalnik.

To opišite, narišite in pošljite na uredništvo Tima, ki bo najboljša dela nagradilo.

Mitja Tavčar

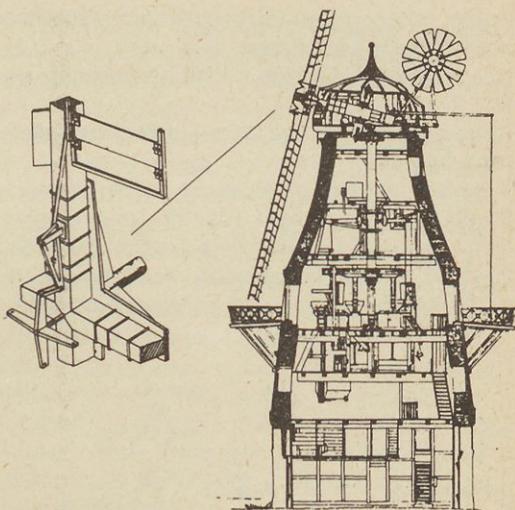
Spremenljiva podoba mlinov na veter

Približno dva odstotka sončne energije, ki zadene Zemljo, se spremeni v energijo vetra. Lepo bi bilo, če bi jo mogli vso ujeti: že na enem kvadratnem metru bi je bilo dovolj, da bi napajala srednje močno žarnico, na kvadratnem kilometru bi bila tolikšna, kot jo daje sicer tisoč ali več avtomobilskih motorjev. Žal je veter spremenljiv in ga težko ulovimo ter uporabimo: to so znali v preteklosti bolje — in šele v zadnjih letih se ljudje spet vračamo k vetru.

Malokdo ve, da so nemara prve »mline« na veter gradili pred poltretjim tisočletjem budistični menihi; na grebene tibetanskih hribov so postavljali vetrnice, ki so namesto njih poganjale molilne mlinčke. V naslednjih stoletjih so se ljudje naučili graditi večje mline na veter, za gospodarsko rabo; sedaj že vemo, da so jih postavljali po vsej Aziji, od Kitajske in Mongolije do današnjega Irana. V Iranu so se vetrnice sukale okrog navpične osi, vsako je tvorilo osmero navpičnih »jader«, vetrnica je bila znotraj valjastega opečnega stolpa z navpičnimi režami, ki so usmerjale veter na jadra vetrnice.

Vetrnico mlina pa je treba obračati proti vetru. Prvi mlini so bili majhni, pa so jih sukali kar cele, okrog navpične osi; kasneje so začeli graditi mline z vrtljivo kupolo. Moč vetra se menja in površina kril vetrnice se ji mora prilagajati; to je še posebej pomembno ob viharjih, ki zlahka polomijo krila ali celo podro mlin. Svoj čas so morali mlin ustaviti ter zviti jadrovino, ki je bila napeta na krilih — če je bil za to še čas. Že pred več kot dvesto leti (1772) pa je nek škotski graditelj mlinov iznašel mlinsko krilo iz prečnih lamel; le-te so z drogom, ki je segal skozi os vetrnice, in vrsto vzvodov kar iz mlina bolj ali manj zapirali in tako prilagajali površino krila. Pravokotno na glavno vetrnico so prigradili še pomožno, ki je poganjala poseben mehanizem za sukanje kupole mlina in z njo vetrnice proti vetru. — Glej sliko!

Pred pol stoletja so mlini vsepovsod obstali: električna energija je postala prepoceni, da bi ji tekmovali. Danes se spet vračamo k njim, oboroženi



Slika 1. Mehanični mlin na veter z mehanizmom za spreminjanje površine kril in pomožno vetrnico za obračanje kupole



Slika 2. Poskusna vetrnica Darrieus, ki so jo zgradili v ZDA, poganja črpalko, ki zmore na minuto 1500 litrov vode za namakanje

z vetrovniki in računalniki ter najsodobnejšimi gradivi. »Mlini« so večinoma vetrnice na visokih stolpih in dajejo elektriko — vendar ne vsi. Naša druga slika kaže poskusno napravo, ki so jo ob podpori države načrtovali in zgradili na univerzi v zahodnem Teksasu v ZDA. Vzdeli so ji ime Darrieus. Prečudno oblikovana vetrnica, ki se suče okrog navpične osi, pa poganja vodno črpalko, ki zmore na minuto do 1500 litrov vode za namakanje polj.

računalništvo

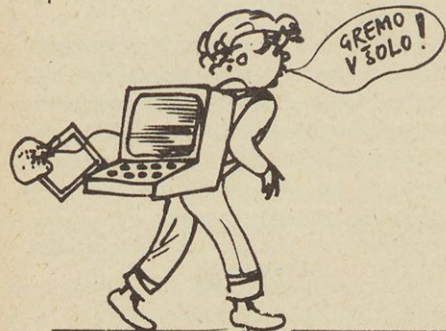
Ivan Gerlič

Mala šola računalništva (11)

Pozdravljeni!

Leto je naokrog in zopet se bomo srečevali v rubriki Mala šola računalništva. V preteklem letu smo si poglobljevali osnovne pojme računalništva, letos pa bomo nadaljevali s spoznavanjem najbolj razširjenega mikroročunalniškega jezika, to je BASIC. Primere programov in delo nasploh bomo priredili dvema pri nas najbolj razširjenima računalnikoma, in sicer mikroročunalniku COM-MODORE in Sinclair SPECTRUM.

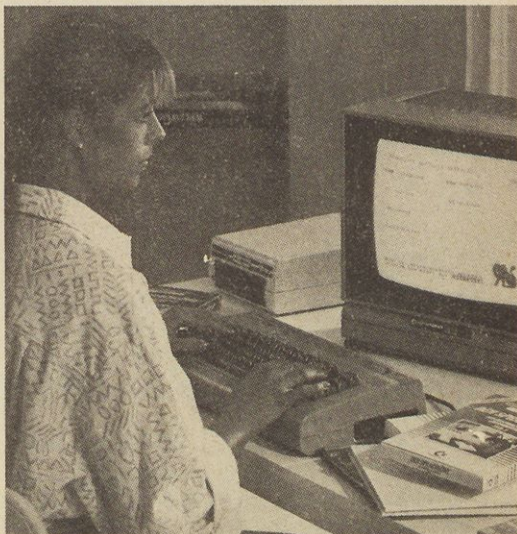
Pa pričnimo!



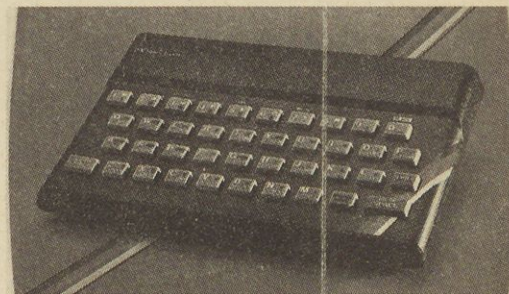
Za začetek nekaj osnovnih napotkov!

BASIC je zelo enostaven programski jezik, ki je bil razvit 1964. leta na Dartmouth College v New Hampshire, ZDA. Danes je to zelo priljubljen računalniški jezik za začetnike in manj zahtevne uporabnike. Da bi izdelali svoje prve programe, ni potrebno, da znate takoj vse ukaze tega jezika. Pred računalnik lahko sedete tudi z minimalnim znanjem, saj vas bo le-ta v toku programiranja sam obveščal o napakah, ki ste jih storili. Z malo potrpljenja, dobre volje in uporabo ustrezne literature boste kmalu ponosni na svoje prve programe. Učenje BASICA je kot učenje kateregakoli drugega jezika. Naučiti se moramo izraze in pravila. Tako kot pravi človeški jeziki ima tudi BASIC svoja slovnična pravila in slovar, ki pa je precej manjši od angleščine, od koder so vzeti tudi njegovi izrazi; BASIC namreč uporablja vrsto kratkih

angleških besed, katerih pomen je jasen. So pa tudi pri BASICU težave, saj ima tako kot vsak govorni jezik tudi ta tako imenovane »dialekte ali narečja«, ki so posledice želja proizvajalcev računalnikov. Tako imamo danes veliko različic BASICA, skoraj toliko, kolikor je proizvajalcev mikroročunalnikov. Zaradi razlik med ljudmi ni mogoče pisati programov v BASICU, ki bi bili primerni in razumljivi za vse računalnike. Toda jedro ali osnova jezika je ista v vseh BASICIH, zato si bomo ogledali najprej prav te skupne značilne ukaze.



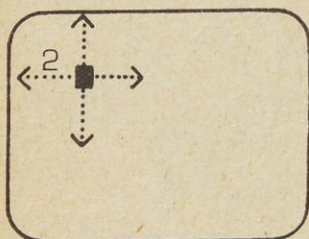
Profesionalna tipkovnica mikroročunalnika Commodore 64



Večfunkcijska neprofesionalna tipkovnica mikroročunalnika Sinclair Spectrum

Izraze oziroma ukaze računalniku navadno posredujemo preko TIPKOVNICE. Preko nje odtipkamo ukaze na dva načina, značilna za pri nas najbolj razširjen računalnik:

črka za črko (Commodore 64), kot npr. za ukaz RUN vsako črko posebej: R — U — N; večfunkcijski način (SPECTRUM) — vsaka tipka je nosilec ukazov. Boljši je seveda prvi način. Zateva profesionalno tipkovnico, ki pa je seveda dražja. Če želimo zapisati npr. številko 2, pritisnemo na tipko s to oznako in na katodnem zaslону se izpiše številka 2, za njo pa utripajoča svetla točka (kvadratek), ki jo imenujemo KAZALEC — KURZOR (angl. cursor). Kazalec označuje mesto, na katerem se bo pojavil naslednji vtiskani znak. Če pritisnemo zopet tipko 2, bomo dobili zapisano številko 22, kazalec pa se je po-



maknil za eno mesto naprej in čaka na nov vpis znaka oziroma določen ukaz. Če želimo odtipkati znak narekovaj (»), moramo uporabiti iztočno tipko 2 in tipko SHIFT, prav tako kot pri pisalnem stroju za pisanje velikih črk.

Tako kot na koncu vsakega stavka zapišemo piko, tako tudi v BASICU na koncu vsakega zapisa pritisnemo tipko RETURN (pri Commodore 64) ali ENTER (pri Sinclair SPECTRUM), kar pove računalniku, da smo odtipkali vse, kar smo želeli in da je sedaj na vrsti računalnik, da izvrši ukaz.

Tako, spoznali smo nekaj osnovnih informacij o načinu vpisovanja posameznih znakov preko tipkovnice, seveda pa nam to ne zadošča, saj želimo izdelati svoj prvi program. Kot že vemo, je program sestavljen iz PROGRAMSKIH NAVODIL — STAVKOV. Eno ali več programskih navodil skupaj tvorijo stavek. Vsak stavek ima svojo številko (oznako). Če napišemo določen programski stavek, bo računalnik njegov položaj avtomatično odredil glede na številko stavka. Za primer uporabimo in obenem spoznajmo prvi ukaz PRINT, ki računalniku ukaže: PIŠI!

PRINT

..... piši

kaj bo pisal, je seveda odvisno od nas. Če želimo, da nam izpiše določen tekst npr. ZDRAVO PRIJATELJ, to opravimo na sledeč način:

10 PRINT

Št. Ukaz
stavka PIŠI

»ZDRAVO PRIJATELJ«

V narekovajih tekst, ki ga želimo izpisati

Ko smo vse to naredili, vidimo, da računalnik še vedno zapiše vse, in sicer številko, ukaz in besedilo v narekovajih.

O = črka O

0 = številka nič
(to velja v računalništvu, da se izognemo zamenjavi)

Tega ne želimo, saj želimo, da nas računalnik pozdravi, ne pa da nam pokaže, kako mora biti zapisan programski stavek v BASICU. Računalnik nas bo lepo pozdravil šele, ko mu to ukažemo z ukazom RUN, kar pomeni teči, oziroma izvršitev programa po zadanih ukazih.

RUN

(teči)

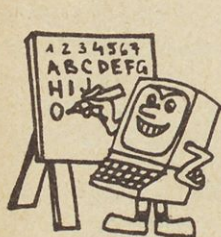
Ko nam je računalnik izpisal svoj pozdrav, pa želimo zopet videti »program«, ki je izvršil pozdrav. To ne bo težko, le spoznati in uporabiti

LIST

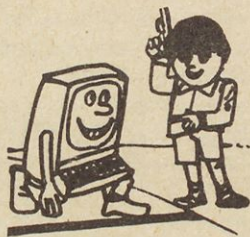
(izpiše na zaslonu vsebino programa v spominu)

LIST

10 PRINT »ZDRAVO
PRIJATELJ«
20 END



PRINT



RUN



LIST



END

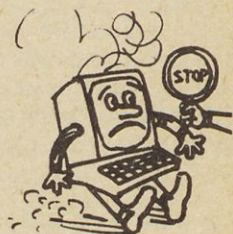
moramo ukaz LIST, ki ukaže računalniku, da izpiše na zaslonu vsebino programa, ki ga ima v spominu. Oglejmo si to na spodnji sliki.

RUN

ZDRAVO PRIJATELJ

Če dobro pogledamo, vidimo da je našemu stavku dodan še en stavek, in sicer: 20 END. Stavek oziroma ukaz je na koncu vsakega programa in obvešča računalnik, da je prišel na konec programa in da naj konča z izvrševanjem. V programih bomo našli dva ukaza: STOP in END. V čem

je razlika? END pomeni fizični konec programa, to je, ko računalnik pride do njega, preneha z delom. STOP pa pomeni logični konec programa. Za razliko od ukaza END je lahko STOP kjerkoli v programu, kot bomo to v poznejših številkah naše revije še videli. Navadno se uporablja kot preventiva za nezaželen tok izvajanja programa.



STOP

ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI

Tudi letos bomo nadaljevali z nagradno rubriko, toda najprej moramo objaviti še rezultate rešitev iz preteklega letnika. V tej številki objavljamo re-

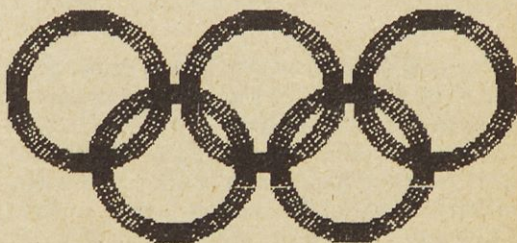
čestitka nagrajencema, vsem, ki so poslali rešitve, pa še več uspehov in dobre volje v računalništvu in seveda še malo sreče!

```

10 HIRES0,1
20 FOR Z=1 TO 10
30 CIRCLE 76,66,40-Z,40-Z,1:CIRCLE 156,66,40-Z,40-Z,1
40 CIRCLE 236,66,40-Z,40-Z,1
50 CIRCLE 115,100,40-Z,40-Z,1:CIRCLE 197,100,40-Z,40-Z,1
60 NEXT Z
70 TEXT95,160,"LOS ANGELIS 1985",1,1,8
80 WAIT 198,255
  
```

zultate rešitev iz 7. ter 8. številke. Ker v 8. številki ni nihče v celoti rešil zastavljene naloge in ker ste rešitev že prebrali v 9./10. številki Tima, nam preostanejo le nagrajenci iz 7. številke. Poslanih rešitev tako za začetnike kot tudi za mlade računalnikarje je bilo kar precej. Zopet je moral žreb določiti nagrajence, in sicer:

za najpopolnejšo lepljenko: ALEŠ ČRNIČ, Prešernova 8, 68340 Črnomelj;
za olimpijske kroge: ANDREJ ŠMID, Beograjska 36, 62000 Maribor,



LOS ANGELIS 1985

Velika nagrada Tima

V letniku Tima, ki je pred vami, pričenjamo tudi veliko nagradno tekmovanje Tima iz računalništva, ki bo potekalo skozi celotno leto. V tekmovanje bo vključen vsak posameznik, računalniški krožek, računalniški klub itd., ki bo poslal najboljši program, ki ga bo ocenila strokovna komisija. Velika nagrada bo podeljena na koncu šolskega leta 1985/86, in to na tekmovanju mladih računalnikarjev v sklopu republiškega tekmovanja mladih tehnikov Slovenije. Zadan pa je naslednji pogoj: vsak, ki se želi potegovati za veliko nagrado Tima, mora v teku leta poslati najmanj 5 (pet) kratkih programov in 1 (en) daljši uporabni program z vzgojnoizobraževalno ali tehnično vsebino. Daljši program naj bo poslan v izpisu (listing) in posnet na kaseti, krajši pa naj bodo izpisani (listing) največ v velikosti A4 formata listinga. Krajše programe morate poslati med letom (dobri bodo objavljeni), daljšega pa najpozneje do 30. 3. 1986. Programe pošiljajte na naslov IVAN GERLIČ, PA Maribor, Koroška 160, 62000 Maribor. VESELO NA DELO!

Za začetek objavljamo program RIMSKA ŠTEVILKA, ki nam ga je poslal MIRKO PETRE iz Strmca pri Vojniku.

```

10 REM RIMSKA STEVILA
20 INPUT "VSAVI STEVILO=";N
30 PRINT "VSTAVLJENO STEVILO=";N:PRINT"N=";N
40 IF N>=1000 THEN PRINT"M":N=N-1000
50 IF N>=1000 THEN GOTO 40
60 IF N>=900 THEN PRINT"CM":N=N-900
70 IF N>=500 THEN PRINT"D":N=N-500
80 IF N>=400 THEN PRINT"CD":N=N-400
90 IF N>=100 THEN PRINT"C":N=N-100
100 IF N>=100 THEN GOTO 90
110 IF N>=90 THEN PRINT"XC":N=N-90
120 IF N>=50 THEN PRINT"L":N=N-50
130 IF N>=40 THEN PRINT"XL":N=N-40
140 IF N>=10 THEN PRINT"X":N=N-10
150 IF N>=10 THEN GOTO 140
160 IF N=9 THEN PRINT"IX":N=N-9
170 IF N=5 THEN PRINT"V":N=N-5
180 IF N=4 THEN PRINT"IV":N=N-4
190 IF N=1 THEN PRINT"I":N=N-1
200 IF N>=1 THEN GOTO 190
220 END

```

Kot vidimo, nam program izpiše rimsko številko števila, ki smo ga vnesli. Izpis programa je narejen na računalniku COMMODORE 64, a ga z majhnimi korekturami (THEN GOTO ... in LET N = ...) lahko priredite za SPECTRUM. Možno ga je razširiti, olepšati, spremeniti itd., toda to je delo za vas! Idejo je dal Mirko!

maketarstvo

Matjaž Zupan

Maketa male železnice

V današnjem času mnogim ljudem ostaja poleg službe ali šole še čas za sprostitev in razvedrilo. Vsak ga seveda skuša preživeti po svoje, bodisi s športom, glasbo, branjem, v družbi ali drugače. Kar nekaj pa je ljudi v svetu, ki se ukvarjajo z maketo male železnice. Maketa je lahko majhna, v kotu sobe ali pa velika v svojem prostoru. V tujini so celo klubi maketarjev, ki imajo svoje prostore z maketami po več 10 kvadratnih metrov.

V prid takemu razvedrilu govori več stvari. Maketa je primerna za otroke, odrasle in tudi upokojenci imajo precej zadovoljstva z njo. Pri tem urimo spretnost svojih rok, spoznavamo razne materiale in njihovo obdelavo ter orodje. Ko skušamo maketo približati naravi, se naučimo opazovati naravo in podrobnosti v njej. Pri delu na maketi večinoma sodelujejo starši in otroci, pa tudi stari starši. Pri tem se učvrščujejo vezi med njimi, kar je v današnjem času stalnega hitenja in slabega razumevanja med generacijami še kako pomembno. Pri delu moramo biti natančni in vsako stvar najprej dobro premisliti ter jo nato v miru narediti. Maketa ni nikoli končana. Vedno je potrebno še kaj narediti, dodati, izboljšati. Pri izdelavi počasi ugotavljamo pomanjkljivosti prvotne zamisli, zato na koncu pogosto maketo podremo in naredimo novo ter pri tem odpravimo vse pomanjkljivosti prejšnje. Tako gre to lahko v nedogled. Danes izdelujejo tudi že makete, ki jih lahko vodimo z računalnikom. Tovarna Märklin iz Zahodne Nemčije, na primer, izdeluje digitalno vodeno železnico s potrebnim vmesnikom za računalniško vodenje lokomotiv, kretnic, signalov in podobnega. In tako maketa raste in se razvija, vzporedno z njo pa se razvijamo tudi mi.

Zgodovina malih železnic

Preden začnemo opisovati razne sisteme in izdelavo makete, povejmo še nekaj o zgodovini malih železnic. Zgodovina pravih železnic se je pričela v tridesetih letih prejšnjega stoletja s prvim vlakom na parni pogon — lokomotivo Rocket Georgea Stephensona iz leta 1825. Prve igrače po vzoru prave železnice so sledile nekaj deset let kasneje, seveda le za otroke bogatih družin. Prve lokomotive iz časa okoli leta 1850 so imele urni mehanizem z vzmetjo za navijanje, kmalu pa so sledile prave parne lokomotive, ki so jih kurili z gorilnim špiritom. Take igre so se mnogokrat končale s požarom. Električnih modelov takrat še ni bilo, saj še ni bilo elektrike, kot jo imamo danes. Leta 1879 so na razstavi igrač v Nürnbergu predstavili kar 26 različnih modelov železnic, vsak je bil seveda narejen po svoje.

Prvo sistemsko malo železnico je uvedla leta 1891 tovarna Märklin. Vsi deli so bili delani približno v razmerju 1:32 in so jih lahko poljubno dopuovali in sestavljali. Ta sistem so poimenovali kasneje z rimsko enko (I). Taka pomanjšava je v uporabi še danes, v glavnem pa ta sistem zbirajo najbolj zagrizeni zbiralci, saj so elementi izjemno dragi. Posamezne lokomotive, ki so verni posnetki pravih lokomotiv in so dolge tudi do 75 centimetrov, stanejo v tujini tudi preko 10.000 nemških mark, kar je okroglo 100 starih milijonov, več kot stane, na primer, stoenka ali katrca.

Leta 1897 je ista tovarna predstavila prvo električno železnico. Ta je bila delana za napetost 110 voltov, ki je bila takrat napeljana v boljše hiše in je imela žarnice kot opore za zmanjšanje napetosti. Seveda je bila taka napetost nevarna. Poleg železnice so takrat izdelovali tudi že postaje, predore, signale in druge spremljevalne izdelke. Vse je bilo narejeno iz pločevine ali litine, saj takrat plastičnih mas sploh še niso poznali. Danes imajo dobro ohranjeni modeli iz tistega časa skoraj neprecenljivo vrednost, posamezne kose pa na dražbah prodajajo tudi za več sto starih milijonov! Razvoj malih železnic je, kot vidimo, sledil splošnemu razvoju znanosti in tehnike. Leta 1926 so uvedli prve sisteme, kjer je transformator reguliral napetost na lokomotivi. Leta 1935 pa so, zopet v tovarni Märklin, razvili sistem v pomanjšavi 1:87 s širino med tirova 16,5 milimetra. Najprej so ga poimenovali 00 (nič nič), nato pa H0 (v originalu Halb Null ali »Pol nič« — torej H NIČ). Ta je bil še enkrat manjši kot do tedaj uveljavljeni sistem nič (0). Ta sistem se je do danes obdržal kot najbolj

razširjen sistem in zavzema daleč največji del proizvodnje malih železnic.

Zadnje prelomnico pa smo že omenili — leta 1983 je tovarna Märklin kot prva uvedla v serijsko proizvodnjo digitalno vodene modele in možnost priključka na hišni računalnik.

Sistemi

Prva sistemsko mala železnica je bila delana v razmerju 1:32 s širino tirov 48 milimetrov. Sprva so izdelovali še širine 54 mm (sistem II) in 75 mm (III), ki pa so jih opustili. Kmalu je prišel na vrsto sistem nič (0) s širino tirov 35 mm in pomanjšavo 1:45. Tudi ta danes zamira. Nato so sledili H0 (1:87 in širina 16,5 mm) in N (1:160 in širina 8 mm) ter pred kakimi desetimi leti sistem Z tovarne Märklin, ki je s pomanjšavo 1:220 najmanjša sistemsko serijska mala železnica. Ponekod v svetu izdelujejo tudi sistem TT v pomanjšavi 1:120.

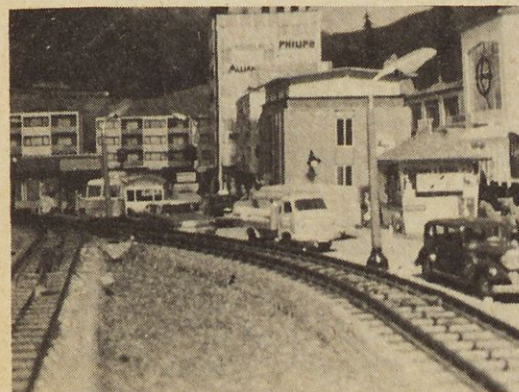
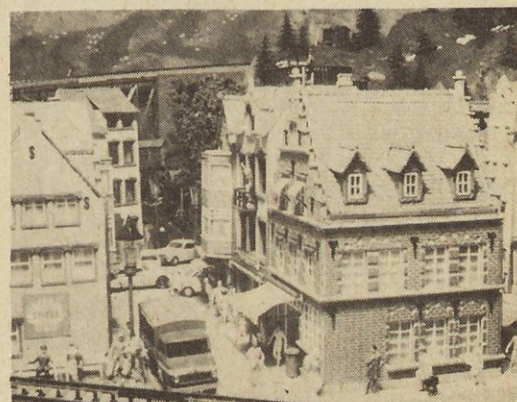
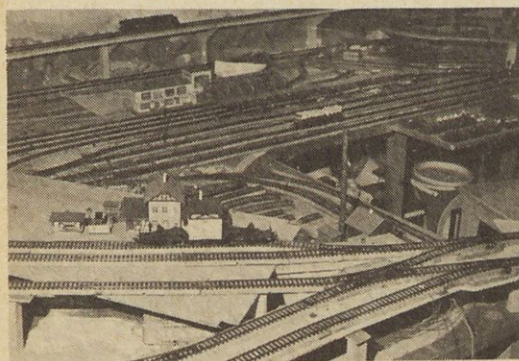
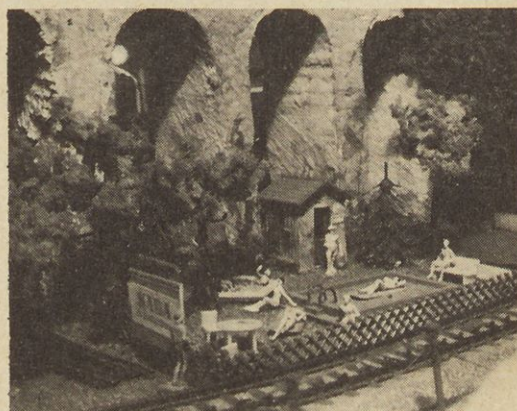
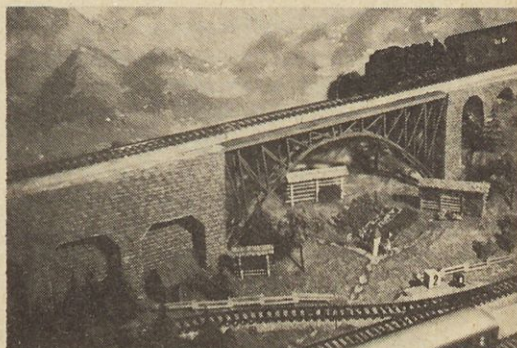
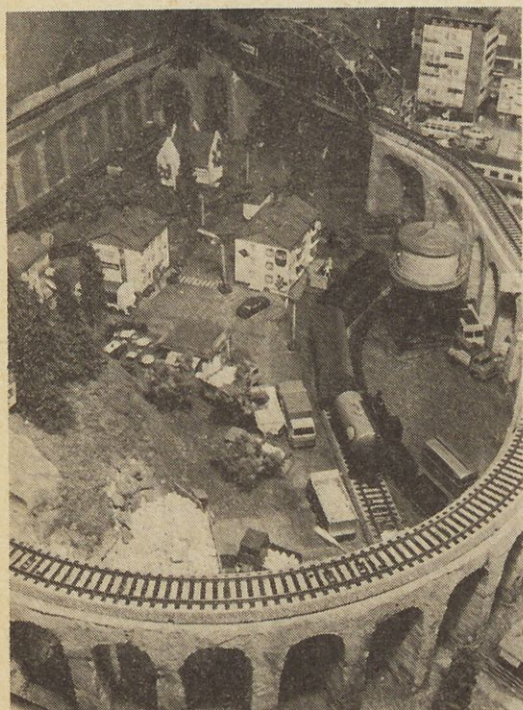
Kot smo že rekli, je najbolj razširjen sistem H0, ki ga poleg Märklina izdelujejo še mnogi drugi proizvajalci, naštajmo le nekatere: Mehanotehnika pri nas, Kleinbahn in Liliput v Avstriji, Rivarossi v Italiji, Fleischmann, Trix, Roco itd. iz Nemčije pa Fulgurex, Jouef, Metropolitan in druge iz vsega sveta. Razvita je seveda spremljevalna industrija, ki izdeluje vse od hiš do ljudi in avtomobilov, kar mora biti na maketi.

Pri nas je seveda maketarstvo te vrste posejano s trni, saj izdeluje malo železnico pri nas le Mehanotehnika, ki pa poleg lokomotiv, vagonov in prog izdeluje le redke dodatke. V glavnem smo torej vezani na material iz tujine, ki pa je za nas izjemno drag, ali pa na samogradnjo in improvizacijo, kjer pa se pokaže naša spretnost.

Postopek izdelave

V letošnjem letniku TIM si bomo postopoma ogledali izdelavo makete male železnice od začetka do konca. Sedaj pa opišimo le grob potek izdelave.

Začnemo z iskanjem prostora za maketo, ki mora biti suh in zračen ter dobro osvetljen. Če imamo svojo hišo in razumevajoče starše, sta najbolj primerna podstrešje ali klet, sicer pa poskusimo najti prostor v delu sobe. Nato se moramo odločiti za sistem. Če imamo na voljo le malo prostora, bomo izbrali sistem N ali Z, sicer pa H0. Verjetno ni med vami nikogar, ki bi prostorsko ali finančno zmogel maketo sistema I.



Sledi izbira osnovnega motiva makete, nato načrt, postavljanje tračnic, vezanje električne in na koncu izdelava pokrajine z vsemi detajli. Za konec pa lahko seveda maketo še povežemo z računalnikom...

Za uvod naj bo dovolj, priloženih je nekaj slik z različnimi motivi, posnetimi med izdelavo makete in na že končani maketi, ki ne potrebujejo posebnega komentarja.

Požigalec

Oaxe II je bil majhen, nezanimiv in nerazvit planet blizu Oriona. Nasejlenci so bili potomci Zemljanov in so se še vedno držali zemeljskih običajev. Sodnik Abner Low je bil edini zaščitnik pravice na tem malem planetu. Večina njegovih sodniških postopkov se je nanašala na posetne zadeve ali na lastništvo prašičev in gosi, saj prebivalci planeta Oaxe II niso bili preveč nagnjeni k zločinu.

Toda nekega dne je pristala vesoljska ladja, v kateri sta bila znani Timothy Mont in njegov advokat, ki sta prišla na Oaxe II iskat zavetje in pravico. Pristala je še ena vesoljska ladja, v kateri so bili trije policisti in državni tožilec.

Državni tožilec je izjavil:

»Vaša milost, ta zlobnež je zagrešil ostuden zločin. Timothy Mont je požgal sirotišnico, Vaša milost. Vrh tega je pred pobegom priznal krivdo. Imamo njegovo pismeno priznanje.«

Montijev advokat, bled možak s hladnimi, ribjimi očmi, je vstal:

»Zahtevam oprostitev.«

»Nič takega ne bom storil. Požig sirotišča je pošasten zločin.« je odvrnil sodnik Low.

»V večini krajev je res tako,« se je strinjal advokat. »Toda moja stranka je zakrivila zločin na planetu Altira III. Ali je Vaša milost seznanjena z običaji tega planeta?«

»Ne,« je dejal sodnik.

»Na Altiri III urijo vse sirote umetnosti ubijanja, zato da bi razredčili prebivalstvo sosednjih planetov,« je dejal advokat. »S tem, ko je požgal sirotišnico, je moj klient rešil tisoče, morda celo milijone nedolžnih življenj. Zato bi mu morali podeliti priznanje narodnega heroja.«

»Ali je na Altiri III res tako?« je sodnik vprašal tajnika.

Tajnik je poiskal podatke v Enciklopediji planetarnih običajev in narodopisja in ugotovil, da je v resnici tako.

Sodnik Low je dejal: »Če je tako, zavračam obtožbo.«

Mont in njegov advokat sta odšla in življenje na planetu Oaxe II je

mirno teklo dalje, le občasno pa ga je popestrila kaka pravda v zvezi s posestnimi zadevami ali lastništvom prašičev in gosi. Toda v mesecu dni sta se Timothy Mont in njegov advokat vrnila na sodišče, državni tožilec pa jima je bil tik za petama.

Obtožba je ponovno zadevala požig sirotišnice.

»Čprav je moj klient kriv, pa se

mora sodišče zavedati, da se je sirotišnica nahajala na planetu Deegra IV,« je dejal bledi advokat. »Kot je dobro znano, vse sirote na Deegri IV sprejmejo v rabeljski ceh, kjer opravljajo določene ogabne obrede, nad katerimi se zgraža vsa civilizirana galaksija.«

Ko je odkril, da je to resnica, je sodnik Low zavrnil obtožbo.

Minilo je petnajst mesecev in Timothy Mont se je s svojim advoka-



tom ponovno pojavil na sodišču zaradi iste obtožbe.

»Moj bog, prava reformatorska vna,« je dejal sodnik Low. »Kje se je zgodil zločin?«

»Na Zemlji.« je izjavil državni tožilec.

»Na Zemlji?« je vprašal sodnik.

»Bojim se, da je tako.« je žalostno dejal advokat. »Moj klient je kriv.«

»Toda kakšen razlog je vendar tokrat imel?«

»Začasna pomračitev uma,« je brez odlašanja odvrnil advokat.

»To lahko dokaže dvanajst psihiatrov in zahtevam razveljavitev obtožbe, kot za take primere predvideva zakon.«

Sodniku je od besa zaripel obraz.

»Timothy Mont, zakaj si to storil?«

Preden ga je advokat lahko utišal, je Mont vstal in odgovoril.

»Zato, ker rad požigam sirotišnice.«

Tega dne je sodnik Low sprejel nov zakon, ki je postal znan širom civilizirane galaksije in so ga skrbno proučevali na tako različnih planetih, kot sta Droma I in Aos X. Lowov zakon določa, da mora biti zagovornik obsojen na isto kazen, kakršne je deležen njegov klient.

Mnogi menijo, da to ni pravično. Toda razširjenost advokatskega poklica se je na planetu Oaxe II opazno zmanjšala.

timovi oglasi

PRODAM Graupnerjev eksplozijski motorček HB 20 s 3,27ccm (uporabljen).

Žnidar
Kranjska 4č
61240 Kamnik

PRODAM vlak po sistemu N (lokomotivo, 4 tovarne vagone, potniški vagon, 13 krivih tirnic, priključno tirnico, kretnlco), avto SAFARI na baterijo, z orodjem. Prvemu kupcu dam še orodje za GASILCA. Miha Teran
Pristava 69b
66290 Trzlič

PRODAJAM naslednje že izdelane naprave: brezžični mikrofon 2—5km (600 dln), brezžični presnemovalnik z gramofona na magnetofon (1500 dln), prelzkuševalnik napetosti 24 do 380V (300 dln), VU meter (s petimi LED dlodami) (500 dln, z desetimi 1000 dln), ojačevalnik za CB postaje (25 W za 1500 dln). Pošljem po povzetju v roku 24 ur.

Vladca Stankovič
Proleterskih brigad 11/3
17500 Vranje

PRODAM (literaturo) Racing planes, Boat Modeler, Scale Ship Modeler, Comme funzonano gli Aerei; usmernik 0—30V, TV sprejemnik z okvaro, trup ja-drillice kestrel (maketa), RC mini sprejemnik, Ni-Cd alarme in miniaturni elektronski vžig za predelavo motorja na bencinsko mešanico. Elektroniko izdelam tudi po naročilu.

Kupim ali zamenjam posamezne kvarce v 40Mhz pasu in sklice vojaških letal s preseki trupov.

Marjan Hvall
Rožna dolina, Patrizanske tehnike 1

5000 Nova Gorla
at werlisa progres.
Andrej Črnugelj
Grabrovec 26
68330 Metilka

PO UGODNI ceni prodam hišni računalnik ZX Spectrum z nekaj programi.

Andrej Plut
Prešernova 24
68340 Črnomelj

KUPIM 2,5ccm letalski motorček z eliso.

Aleš Borak
Cankarjeva 24
62000 Maribor
tel. (062) 22-672

TI-57 LCD programm APPLE kalkulator PRODAM ali ZAMENJAM

Romalo Pavlič
Brode 24
63305 Vransko

PRODAM nekaj modelarskega materiala (balso, le-tvlce, avla šper) ter polnilec akumulatorjev (2,5V; 0,4 A), transformator (Mehanotehnika) 220/0-12V in teniški lopar slanzergel (Maxima).

Robert Lazar
Sp. Škoflje 152
66281 Škoflje pri Kopru
Tel. (066) 54-105

PRODAM trikanalni light show 3 × 1000 W z žarnicami in ohlajem. Popolnoma nov.

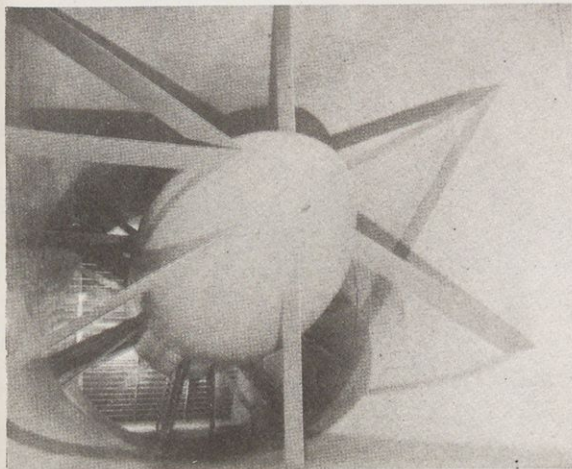
Andrej Pokeržnik
Janževski vrh 54
62364 Ribnica na Pohorju
Tel. (062) 876-469 do 18.—19. ure

PRODAM naslednje načrte: voki-toki 15 km; telefon preko električne mreže 100 km; specialno anteno za sprejem tujih TV signalov; univerzalni prelzkuševalnik alester; Kit complete light show z bežečo svetlobo, CB usmernik; stroboskop; snemam naj-novejšo disco glasbo na TDK in maxwell kasetah.

Zvone Kovačić
p. p. 7
62321 Makole

KUPIM kompletno tiskano vezje z vsemi elementi radijskega dela za Iskrin radio H-F- STEREO SST 2030. Lahko je z ali brez tunerja.

Peter Rován
Lipce 13a
64273 Blejska Dobrava



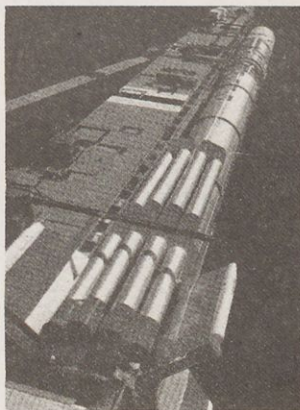
namen spuščajo v tunel zrak, pomešan z obarvanim dimom. Če vstavijo v tunel pred ventilator posebno »polkno«, to je, posebno rešetko z lamelami s spremenljivim nagibom, doseže hitrost zračnega toka 300 km/h. S tem orkanom preizkušajo modele tovornih vozil, lokomotiv, mostov in visokih stavb (nebotičnikov). Tudi športniki (kolesarji, smučarji, drsalci, motoristi) lahko v tem tunelu preizkušajo najbolj ugodno držo telesa. Izsledke vseh merjenj registrirajo na videotraku in disketi. Nedvomno se ni bati, da bo naprava samevala.

Neka zahodnonemška tovarna je pred nedavnim začela izdelovati takele konjske »superge«, kot jih vidite na sliki. Podkev je izdelana iz plastične mase na bazi poluretana in za razliko od klasičnih podkev ne poškoduje



kopita, poleg tega pa je občutno lažja. Slika kaže vpenjanje podkve na kopito s pomočjo posebnih plastičnih zatičev. Ta način pridobitve omogoča enostavno sezuvanje, podkovski žebelji pa seveda niso več potrebni.

Znani japonski koncern Nissan še zdaleč ne izdeluje le avtomobilov, temveč igra tudi glavno vlogo v japonskem vesemirskem programu. Njihov raketni oddelek je že leta 1953 pričel z razvojem raketnih motorjev in že tri

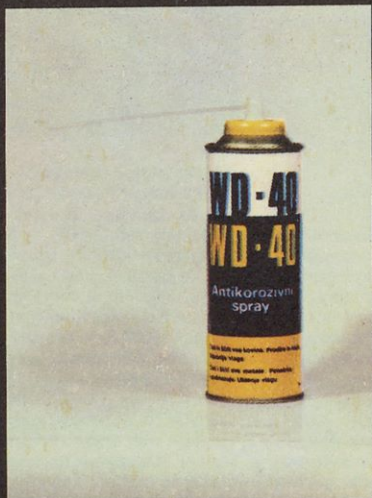


leta kasneje izdelal prvo raketo imenovano Pencil (Svinčnik). Danes izdeluje Nissan rakete M-3S (na fotografiji), s katerimi pošiljajo na orbito meteorološke in komunikacijske geostacionarne satelite težke do 290 kg. Pripravljajo pa tudi modificirano raketo M-3S II, ki naj bi že letos opravila poizkusni medplanetarni let.

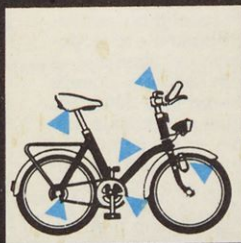
DEVAPOR se imenuje naprava, izdelek švicarske tovarne Defensor. Naprava je namenjena za čiščenje zraka v zaprtih prostorih. Naprava vzdržuje zrak s stalno temperaturo in vlažnostjo v poljubnem prostoru s prostornino vse tja do 600 m³.



WD-40



**WD-40
ZA VSE
OBLIKE
VZDRŽE-
VANJA!**



WD-40 je razprševalno sredstvo z odličnimi lastnostmi: odpravlja vlago, penetrira, maže ter varuje kovine pred rjavenjem.

WD-40 prodre tudi v notranjost najbolj zapletenih električnih in mehaničnih naprav in odstranjuje iz njih vlago. Pri tem napravi zaščitno antikorozivno plast, ki deluje hkrati tudi kot mazilo.

Uporaba je zelo preprosta. Kadar hočete odstraniti rjo, razpršite po zarjavelih delih WD-40. Ko pronikne, lahko zarjavele dele zlahka očistite. Če je potrebno, postopek ponovite. Z neposrednim razprševanjem po vsej površini kovine boste preprečili nadaljnje širjenje vlage in rjavenje. Sploh pa priporočamo, da uporabljate WD-40 periodično, če hočete doseči res temeljito zaščito.

Opozorilo: WD-40 je vnetljiv, zato morate paziti, da ne pride v stik z odprtim plamenom!

WD-40 varuje vaše motorno kolo pred vlago. Razpršite ga po magnetih, akumulatorju, vžigalnih vodih itd.

WD-40 lahko uporabite za odstranjevanje asfalta, madežev zaradi izpušnih plinov, maščob in prahu.

Tudi vaše kolo bo videti lepše in bo dlje trajalo, če ga boste vzdrževali z WD-40.



kozmetika