

2TIM

revija za tehniko
in znanstveno
dejavnost mladine

- oktober 1986
- 25. letnik
- cena 200 din

poština plačana v gotovini

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Jože Čuden, Vukadin Ivkovič, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Matjaž Zupan, Tončka Zupančič ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja desetkrat letno ● Celoletna naročnina 2000 din, posamezna številka 200 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/x, tel. 213-733 ● Tekoči račun: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

186672



Čarovnija z vodo

Čarovnik iz vrča nalije vodo v kozarec, pokrije kozarec z vodo z listom papirja in ga pazljivo obrne z dnom navzgor, pri tem pa drži papir z roko. Nato roko odmakne in gledalci vidijo, da se voda ne razlije iz kozarca. Pa to še ni vse. Čarovnik počasi potegne papir izpod kozarca, toda voda se tudi tokrat ne izlije iz kozarca. Potem list papirja ponovno podstavi pod kozarec, ga obrne, sname papir in iz kozarca izlije vodo.

Ali bi želeli zvedeti za skrivnost čarovnije? Razen kozarca in lista papirja si čarovnik pred tem pripravi še krog iz pleksi stekla, katerega velikost je enaka velikosti vrha kozarca.

Pleksi steklo naj bo debelo 2 mm. Rob kroga morate zbrusiti 1 mm v debelino in 1—2 mm v širino, tako da ga lahko z lahkoto potisnete v kozarec, rob kroga pa se tesno prilega na rob kozarca. Zaradi boljšega tesnjenja površino fino obrusite s smirkovim papirjem.

Čarovnik pokrije kozarec z listom papirja in neopazno vstavi vanj prozorni krog iz pleksi stekla. Da se krog in papir ne bi ločila, morate papir nekoliko namočiti z vodo. Ko čarovnik obrne kozarec in sname papir, se mu ni treba bati, da bi voda iztekla, saj ji to preprečuje krog iz pleksi stekla. Nato seveda ponovno podtakne list papirja, obrne kozarec in hkrati s papirjem neopazno vzame iz kozarca še stekleni krog. Nazadnje mora samo še izliti vodo iz kozarca.



SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Lepo jesensko vreme nas rado zvabi v naravo. Takšnale mirna gladina jezercja pa je obenem kot nalašč za preizkus makete ribiške barke, kakršna je na naši sliki.

KAZALO

NAŠ POGOVOR	41
XI. srečanje mladih tehnikov Slovenije	44
RAČUNALNIK NA DOM	45
PRVA IGRAČA	
Slon in miška	46
Higrometer za vremensko napoved	47
MOJ PRVI MODEL	
Mini letalce »Mušica«	48
Lastovka	49
MODELARSTVO	
Jeep	50
DALJINSKO VODENJE	
TIM LVII (II)	55
ELEKTRONIKA	
Zabavna elektronika, 2. del	57
Zvočni efekti — popačevalniki zvoka	59
IZDELEK ZA DOM	
Ionizator	61
Maketa vesoljske križarke SPIK P ₂ -06	63
Utrinki s tekmovanjem mladih modelarjev	68
OBLETNICE	
Edvard Rusjan	70
MALE ŽELEZNICE	
Pokrajina — hiše na maketi	72
ZA KANČEK KEMIJE	76
NA KRATKO	
KAKO USKLADIŠČITI TOPLOTO	77
TIMOVİ OGLASI	79
ZANKE IN UGANKE	80

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Jože Čuden, Vukadin Ivkovič, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Matjaž Zupan, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja desetkrat letno • Celoletna naročnina 2000 din, posamezna številka 200 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/x, tel. 213-733 • tekoči račun: 50101-603-50480 • Tisk: Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofinancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije •

NAŠ
POGOVOR

V prvi številki smo vam predstavili enega izmed vas. Zakaj ne bi tokrat, smo si rekli, stekel pogovor z enim od tistih, ki vam leta in leta požrtvovalno posredujejo vsa potrebna znanja in izkušnje, ki so pogoj za uspešno delo v Klubih mladih tehnikov. Menim, da smo se odločili prav, ko smo za naš pogovor poprosili tovarišico Jeleno Pelko, ki že vrsto let tako rekoč izgoreva pri delu v Klubu mladih tehnikov na osnovni šoli Katja Rupena v Novem mestu. Lagal bi, če bi rekel, da se tistega lepega septembrskega dne nisem čisto brez treme odpravil na pot. O dolenski pokrajini ni da bi govoril, tisti, ki ste od tam doma, jo dobro poznate, oni od drugod pa si morate lepote te idilične gričevnate pokrajine ogledati na lastne oči, za njih opis bi bilo treba Trdinovega peresa.



Tovarišica Pelko pred katedrom

OŠ Katja Rupena, blizu avtobusne postaje, kjer se po vrvežu sodeč, stekajo vse poti tega sveta, se ponaša s častitljivo starostjo, tako kot žal premnog naš hram znanja in učenosti. Kot mi je ob prihodu zaupal ljubeznivi tovariš ravnatelj, jih tarejo prostorske pa tudi denarne stiske (kar seveda spet

ni nič novega). Kljub vsem omenjenim težavam pa sem dobil vtis, da šolski kolektiv uspešno opravlja svoje delo, kar pa tudi ni čudno, če so vsi vsaj pol toliko zaljubljeni v svoje pedagoško poslanstvo, kot je to tov. Pelko.

O tem sem se lahko prepričal že prvi hip, ko sem v njenem spremstvu vstopil v delavnico tehničnega pouka, kjer je bil pravkar pri pouku 7b. Stene, prekrite s priznanji, plaketaми, vitrine, polne ličnih izdelkov generacij nadebudnih šolarjev, da o skladanicah fotoalbumov ne govorimo, vse to je pričalo o tem, da tu ne čakajo na nebeško mano, temveč stisnejo zobe in delajo s skromnimi sredstvi, zato pa s tem večjim veseljem in zagnanostjo. In kot že rečeno, uspehi in rezultati ne izostajajo.

Sklenili smo, da najprej malo poklepetamo o Timu. Reči moram, da je bil odziv kar živahen, bojim pa se, da pogovor iz oči v oči ne da vedno povsem resnične slike, saj se marsikatera stvar, takole iz vljudnosti, tudi zamolči. No, kljub temu smo skupaj ugotovili, da je Tim pri pouku tehnične vzgoje in prostočasnih dejavnosti kar koristen, da pa bi si želeli še več uporabnih izdelkov z recepti za delo.

Menili smo se tudi o ceni revije. Priznati moram, da sem hotel že v prvi številki spregovoriti o tem kočljivem vprašanju, da ne bo tako hudo. Na tem mestu lahko zagotovim vsem našim bralcem, da smo storili vse, kar je bilo v naši moči in iz iztržka za revijo tudi v bodoče ne bomo kovali dobičkov. Med pogovorom sta bila najbolj živahna dva učenca, zato sem ju poprosil, če mi lahko posvetita še nekaj dragocenih minut (čeprev sem vedel, da je bilo pouka uradno že konec!).

Boštjan Božič je, kot se zdi, zelo vsestranski, saj mi je ob pomoči tovarišice naštel celo vrsto konjičkov, s katerimi se rad ukvarja. Ni ga materiala, s katerim se ne bi spoprijel, pa naj bo to kovina, les ali plastične mase. Seveda temu botruje tudi to, da ima doma na razpolago očetovo, z orodji bogato založeno obrtno delavnico. Zelo ga veseli tudi računalništvo in méni, da bi morala rubrika o računalništvu ostati tudi vnaprej. (Ker ima računalnik doma, ni bojazni, da bi konkuriral v naši akciji Računalnik na dom.) Če dodamo še to, da mu gre tudi v šoli zelo



Boštjan Božič



OŠ Katja Rupena

dobro od glave, smo povedali dovolj. Ko sem ga še ovekovečil na filmski trak, sva se poslovila v upanju, da se srečava na katerem od srečanj klubov MT v letošnjem letu.

Andrej Golob pa najraje dela z lesom. Tudi pri njem tiči vzrok za izbiro v družini. Pogosto namreč v prostem času pomaga stricu mizarju in zdi se, da bo lesarstvo tudi njegov poklic. Nič čudnega torej, da tudi v šoli najraje izdeluje izdelke iz lesa in kot je omenila tovarišica Pelko, je v ravnanju z ročnimi električnimi orodji že kar cel mojster. Beseda je dala besedo in z Andrejem sva se dogovorili, da bo morda pripravil katerega od svojih izdelkov za objavo v Timu, da



Andrej Golob



7. b zadnja šolsko uro

se boste lahko o njegovi spretnosti prepričali na lastne oči.

Zdaj pa je že skrajni čas, da se pojavi na odru glavni protagonist našega zapisa. To je tovarišica Jelena Pelko, učiteljica tehniškega pouka na OŠ Katja Rupena. Delovni staž: 28 let. Mentorica Kluba mladih tehnikov: od ustanovitve. Poverjenica revije TIM: od prve številke (namreč prvega letnika — se pravi celih 25 let). Ustanoviteljica fotokrožka na šoli in njegova voditeljica do danes. Narava tov. Pelko je že taka, da o sebi ni veliko govorila, raje je naštevala uspehe svojih varovancev. Kar iz rokava mi je natresla cel kup podatkov o njenem KMT. Lani je ta šteel 110 članov, ki so delovali pod vodstvom 14 mentorjev v desetih krožkih. Naj jih naštejemo: modelarji, zmajarji, raketarji, klip-klap krožek, fotokrožek, kemiki, fiziki, dobro jutro elektronika, računalničarji, strojepisni krožek. Tu je tov. Pelko upravičeno s ponosom omenila, da je njihov Klub mladih tehnikov prejel za svojo dejavnost med drugimi tudi najvišje zvezno priznanje za

izvenšolsko dejavnost: plaketo kurirja Jovice. In ker smo že pri priznanjih, naj naštejemo še tista iz lanskega leta: 7 občinskih, 7 regijskih, 3 republiška in 2 zvezni priznanji. Reči moram, da me je ta zbirka kar malce šokirala, in tudi vi boste priznali, da takle seznam ne pride kar sam od sebe, temveč je treba zanj pošteno pljuniti v roke. To mi je potrdila tudi tov. Pelko, čeprav je skromno dodala, da bi šlo brez pomoči in razumevanja od zunaj teže. Tako na primer je od 14 mentorjev kar devet zunanjih sodelavcev, ki jim ob vsakem času nudijo nesebično pomoč. Posebej je poudarila, da je tovarna zdravil Krka njihov mentor pa tudi mecen in da bi njihovo pomoč težko pogrešali.

Razumljivo je, da sva še posebej govorila o fotokrožku, ki ga vodi sama. Člani fotokrožka med drugim redno sodelujejo v Dolenjskem listu, objavljajo svoje fotografije v tovarniškem glasilu Krke in v glasilu krajevne skupnosti. Torej ne dirkajo le za priznanji in nagradami, temveč ravna jo tako, kot je edino prav: fotografirajo iz življenja za življenje. Na šoli prirejajo tudi redne letne foto razstave s prek sto fotografijami. Na Pionirskem fotu so sodelovali vse od leta 1971, žal ji je le, da zadnji dve leti ni bilo razpisa. Iz pogovora o fotografiji sem šele razbral, koliko tovarišici Pelko pomeni ta zvrst izpovedovanja. Zdi se mi, da se ne bom dosti zmotil, če rečem, da bi bil v drugačnih okoliščinah to lahko tudi njen življenjski poklic. In zagotavljam vam, da bi tudi v njem nesebično razdajala vse svoje moči in znanje.

Še veliko bi lahko pisal o tov. Pelko, njenih varovancih in njihovih uspehih, pa bi še ne povedal vsega. Ker pa sva se poslovila v upanju, da se nismo zadnjikrat srečali, naj za tokrat naš pogovor sklenem. Vso pot do doma me je spremljala nadležna misel, da z mojim pogovorom nekaj ni prav. Nenadoma pa se mi je posvetilo: saj tole sploh ni bil pogovor s tovarišico Pelkovo, saj o sebi vendar ni povedala tako rekoč ničesar. Navsezadnje pa, ali niso uspehi njenih učencev tudi njeni uspehi in njihovo delo tudi in predvsem njeno in mar iz vsega tega ne razberete tudi njene prave podobe?

Urednik

XI. srečanje mladih tehnikov Slovenije

Pričelo se je novo šolsko leto in mnogi med vami ste se že vključili v različne tehnične aktivnosti v klubih mladih tehnikov in krožkih. Želimo vam, da bi pri vključevanju v prostočasne tehnične aktivnosti na šolah našli svoje osebno zadovoljstvo in poskušali kar najbolje izdelati tehnični predmet, inovacijo, prototip...

XI. srečanje mladih tehnikov Slovenije bo v mesecu maju 1987 v Novem mestu.

Ker smo program in vsebino srečanja nekoliko spremenili, vam posredujemo naslove posameznih panog na srečanju. Propozicije boste preko vaših mentorjev prejeli v mesecu oktobru.

Osnovni moto srečanja je: »Mladi tehniki raziskujejo in ustvarjajo«

1. Raziskovalna naloga

2. Razpisi

2.1. Predstavitev in zagovor elektronskih naprav po razpisu Iskre Kibernetike.

2.2. Predstavitev in zagovor uporabnih računalniških programov:

2.2.1. vezanih na tehnično vzgojo,

2.2.2. vezanih na ostalo vzgojno-izobraževalno delo in splošno uporabnost

2.3. Didaktični pripomočki za izvajanje množičnih eksperimentov vaj učencev in preizkušanje gradiv (les, kovina, plastika, papir).

3. Tehnično tekmovalne panoge

3.1. Spoznavanje proizvodnega procesa in sestavljanje konstrukcij z zbirko Fischer (UT1, UT2).

3.2. Izdelava izdelka iz lesa za dom z uporabo električnega orodja Klip-Klap.

3.3. Modelarstvo:

3.3.1. jadralni modeli A1,

3.3.2. ladijski modeli MČ1 (republiško prvenstvo pionirjev),

3.3.3. avtomobilski modeli na električni pogon (republiško prvenstvo pionirjev),

3.3.4. raketni modeli do 5NS,

3.3.5. izdelava modelarskih deltoidnih zmajev in tekmovanje (Republiško prvenstvo pionirjev).

3.4. Izdelava elektronske naprave z zbirko Dobro jutro, elektronika.

3.5. Tekmovanje v amaterskem radiogoniometričanju (republiško prvenstvo pionirjev).

3.6. Tekmovanje mladih tehnikov v obrambi in zaščiti.

3.7. Izdelava makete z zbirko Lesko-modelar

4. Nove dejavnosti

5. Razstava

5.1. Vsi izdelki iz razpisa in novih dejavnosti so sestavni del razstave.

5.2. Predstavitev robotskih in procesnih konstrukcij in računalniških programov zanje.

5.3. Prikaz proizvodnega in drugega družbeno potrebnega dela v šolah.

6. Razpisi delovnih organizacij

6.1. Razpis Klip-Klap.

6.2. UNIOR — stenski pano za orodje in drobni material.

6.3. ZOTKS — razpis za najboljše izdelke učiteljev tehnične vzgoje.

6.4. Društvo oblikovalcev Slovenije — industrijsko oblikovanje — oblikovne in funkcionalne rešitve.

Svet za tehnično vzgojo mladine

Računalnik na dom

Led se je premaknil. Naša akcija je stekla in ta hip, ko to berete, se šest srečnikov že spoprijema z osnovami računalništva. Kako šest, boste vprašali. Medtem, ko je prva številka že izšla, smo navezali poslovne stike s tov. Markom Vukom, tehničnim direktorjem Avtotehne in idejnim vodjem projekta ORIC NOVA/64. Beseda je dala besedo in tovariši iz Avtotehne so sklenili, da podprejo naš projekt s petimi mikroročalniki ORIC NOVA/64. Preden pa nadaljujem, poglejmo, kdo so srečni izžrebanci prvega kola naše akcije. To so:

TOMAŽ BOH
Sinja Gorica 69
61360 VRHNIKA

MARTIN BOLKA
Ulica Ignaca Borštnika 13
64207 CERKLJE NA
GORENJSKEM

MIRKO ŠTRUKELJ
Šmartno ob Dreti 12
63341 ŠMARTNO OB DRETI

JURE FRITZ
Cesta 4. julija 52
68270 KRŠKO

DAVID MATJAŠIČ
Ul. B. Kraigherja 5
62325 KIDRIČEVO

MILAN RAZPOTNIK
Škale 186
63320 TITOVO VELENJE

Vsi ostali, ki tokrat niste imeli sreče, pa nikar ne obupajte, saj vaše prijavnice še naprej ostajajo v igri, morda boste imeli več sreče pri enem od prihodnjih osmih žrebanj.

Zdaj pa je prav, da vam na kratko predstavim računalnik ORIC NOVA/64.

ORIC NOVA/64 je osembitni mikroročunalnik s 64 kB pomnilnika (RAM). V napajalniku je predvidena možnost vgraditve disketne enote NOVA MIKRODISK. Kmalu bo prišla iz proizvodnje dodatna disketna enota NOVA/800, s katero se delovni spomin poveča do osemkrat, to je do 512 kB.

Za shranjevanje podatkov lahko uporabite običajni kasetofon s standardnimi avdio kasetami.

Kot prikazovalnik uporabljamo običajni črnobeli ali barvni televizor oziroma RGB monitor.

Prek razširitvenih vrat je možna uporaba različnih dodatkov (dodatni ROM ali RAM, igralne palice). Omogočena je tudi priključitev disketne enote NOVA MIKRODISK (3,5" disketa z 800 kB kapaciteto, formatirano).

Računalnik ima priključek za tiskalnik, ki omogoča priključitev vsakega tiskalnika s Centronics paralelnim vhodom.

Osnovni komplet

- Računalnik ORIC NOVA/64
- Napajalnik (z možnostjo vgraditve disketne enote NOVA MIKRODISK)
- Priključna kabla za televizor in kasetofon
- Demonstracijska kasetna
- Priročnik Basic Oric Nova/64
- Navodila za uporabo
- Garancijski list

O vseh ostalih lastnostih računalnika ORIC NOVA/64 in disketni enoti NOVA/800 in drugih novicah v zvezi z našo računalniško akcijo pa boste lahko prebrali v prihodnjih številkah.

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

PRIJAVNICA ZA RAČUNALNIK REVIJE TIM

Ime in priimek: _____

Popoln poštni naslov: _____

Šola: _____

Razred: _____

Podpis: _____

Izjava šole:
Potrjujemo, da učenec obiskuje našo šolo
(Žig in podpis)

PRVA IGRAČA

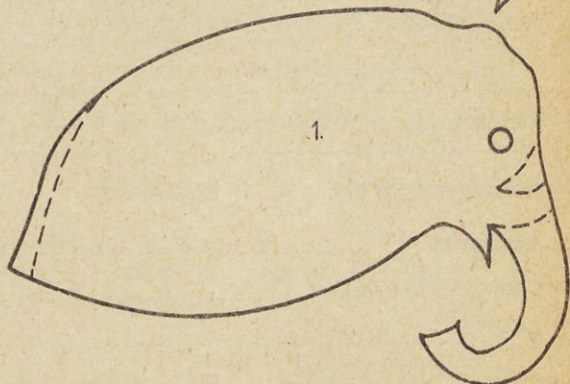
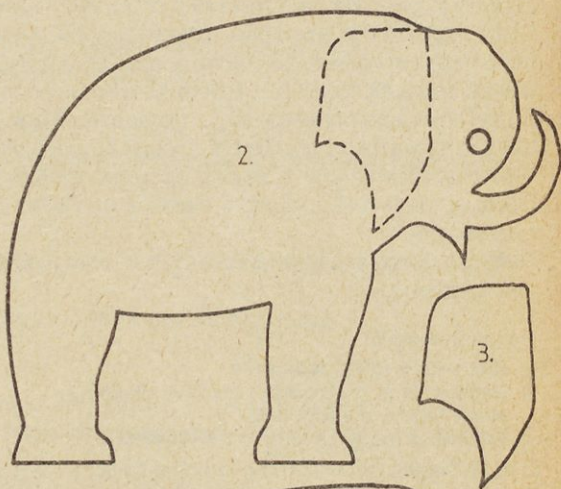
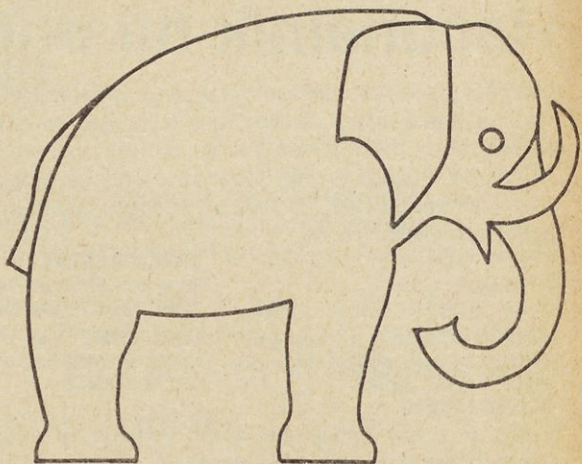
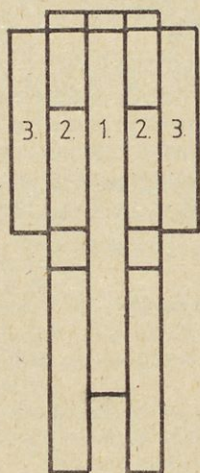


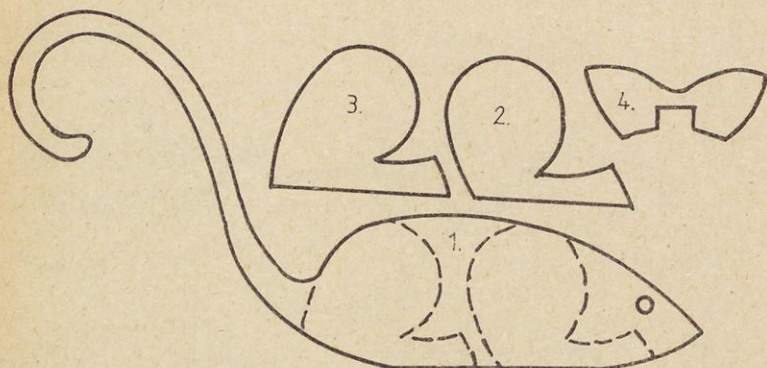
Matej Pavlič

Slon in miška

Za izdelavo slona potrebujete 5mm debelo vezano ploščo ali deščico dimenzij 180 × 80 mm. Nanjo s pomočjo indigo papirja in trdega svinčnika prekopirajte vseh pet delov, ki sestavljajo slona. Izrezljajte jih, obrusite in zlepite, pri čemer vam bodo v pomoč čelni pogled in črtkane linije. Osušenega slona še enkrat obrusite po robovih, nato pa ga prebarvajte s sivo in belo barvo. Če bo to tempera, igračo še prelakirajte. Kdor želi, lahko s pomočjo mreže naredi večjega slona in iz debelejših deščic (npr. 10 mm), skozi noge pa mu montira osi za lesena kolesa. Mlajši bratec bo slončka, ki ga bo lahko vlekel za seboj, še bolj vesel.

Na enak način kot slona naredite tudi miško. Zanj potrebujete 5mm debelo vezano ploščo ali smrekovo deščico dimenzij 100 × 60 mm.



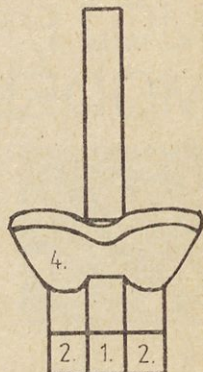


Slon

Št.	Naziv elementa	Kosov
1	Srednji del	1
2	Bočni del	2
3	Uhelj	2

Miška

Št.	Naziv elementa	Kosov
1	Srednji del	1
2	Sprednja noga	2
3	Zadnja noga	2
4	Ušesa	1



Matej Pavlič

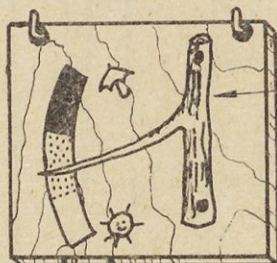
Higrometer za vremensko napoved

Higrometer ali vlagomer je naprava, ki nam pove vlažnost zraka. Z vremenskimi spremembami se ta spreminja, in sicer: več ko je vlage v zraku, slabše vreme se nam obeta in obratno — manj ko je je, lepše bo vreme.

Pred leti so naše domove krasile vremenske hišice s fantičem in dekličem z dežnikom, ki sta »napovedovala« vreme, sedaj pa so jih izpodrinili tovarniški higrometri in barometri ter televizija z meteorološkimi napovedovalcem. Kljub vsemu pa si lahko preprost higrometer, ki bo čisto zanesljivo napovedoval, kakšno bo jutri vreme, zelo enostavno naredimo tudi sami.

Na lep jelkin storžek privedemo košček sukanca, vse skupaj namestimo na zunanji okenski okvir in že imamo higrometer. Ko so luske zaprte, bo vreme lepo, ko pa so luske odprte, bo vreme grodo.

Drug higrometer, ki si ga lahko naredimo, je iz vršička jelke. Z žepnim

vršiček
jelke

sončno



deževno

storža zapirajo ter odpirajo in zakaj veje iglavcev ob vremenskih spremembah spreminjajo položaj. Zadrženi boste ob ugotovitvi, da je narava en sam velik higrometer, le ostro oko morate imeti, da opazite drobne znake, s katerimi »napoveduje« vreme.

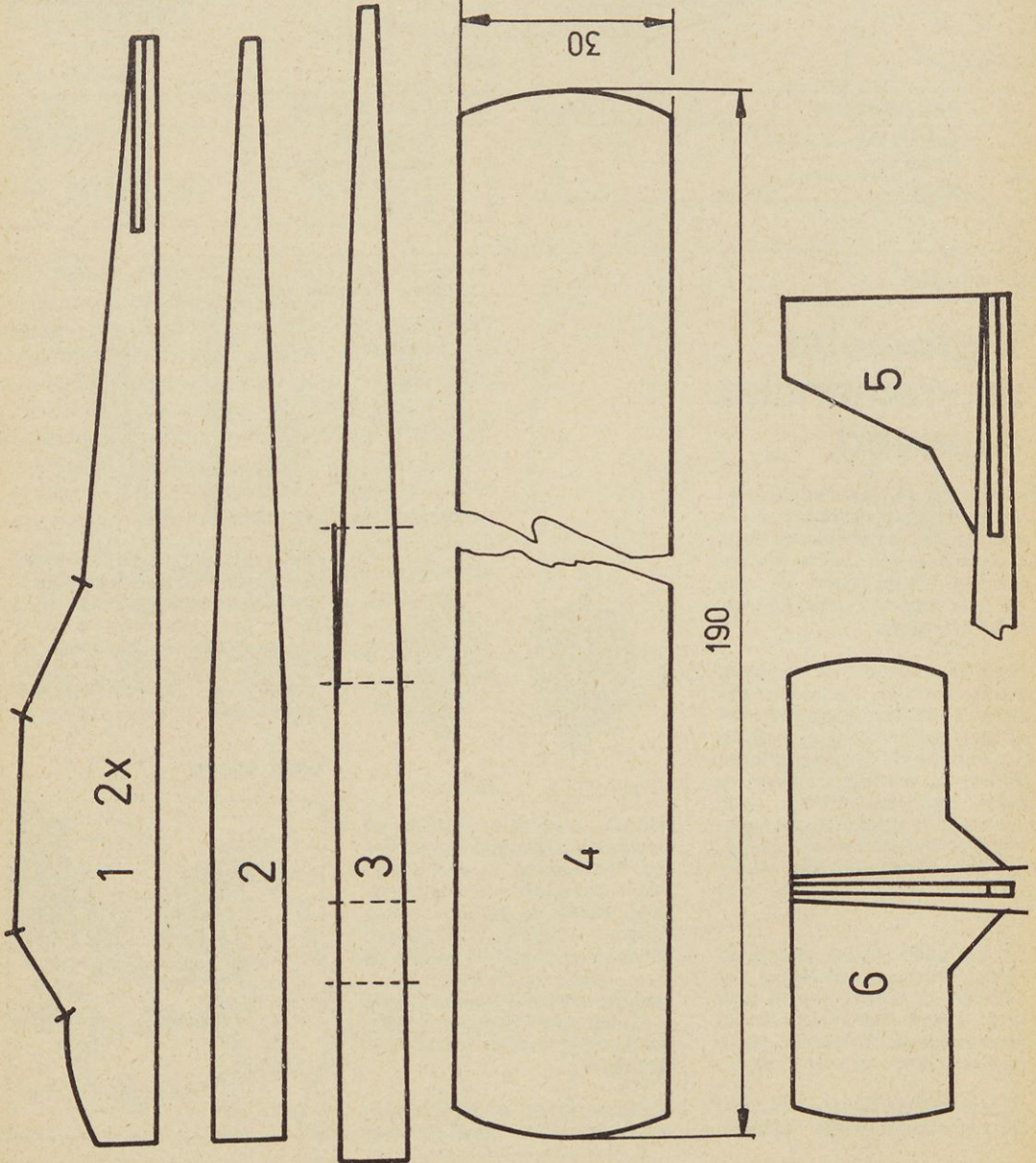
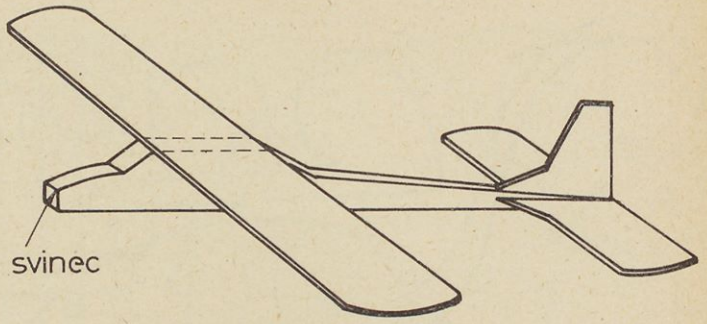
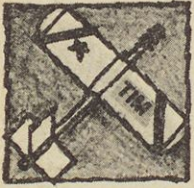
BREZ BESED



nožičem odrežemo približno tri centimetre dolg košček stebelz vejico. Potrebujemo še leseno deščico in dve buciki, s katerima pritrudimo vršiček na podlago. Nanjo narišemo »skalo« in vse skupaj obesimo na prosto ali nekam ob okno. Ostalo je razvidno s skice. Naredite lahko tudi oba higrometra in ju namestite enega nad drugim. Tako bo napoved vremena še natančnejša.

Vprašajte starše ali učitelja spoznavanja narave, zakaj se luske

MOJ PRVI MODEL



Miha Langus

Mini letalce »Mušica«

To letalce ima dobre lastnosti, saj v zraku lahko izvaja tudi nekaj figur. Nj ga težko izdelati, zato je primeren tudi za mlajše modelarje.

Izdelava trupa (1)

Trup izdelamo iz 1 mm balse. Iz načrta prekopiramo vse dele (stranico 2 ×) in jih pazljivo izrežemo. Ko smo to storili, bomo vse dele zlepili med seboj z lepilom za les. Nato

trup obrusimo in dvakrat lakiramo.

Krilo (4)

Krilo ukrojimo iz 2 mm balse, po robovih ga profilno obrusimo in nato prilepimo na trup.

Rep (5 in 6)

Rep je narisán v merilu 1:1. Prekopiramo ga na balso, debelo 1 mm. Vse dele izrežemo in prilepimo na ustrezna mesta. V nos letalca prilepimo še nekaj svinca. Model mečemo z roko.

Kosovnica

1 stranica	2 ×
2 dno trupa	1 ×
3 hrbet	1 ×
4 krilo	1 ×
5 smerno krilo	1 ×
6 višinsko krilo	1 ×

Aleš Blzjak

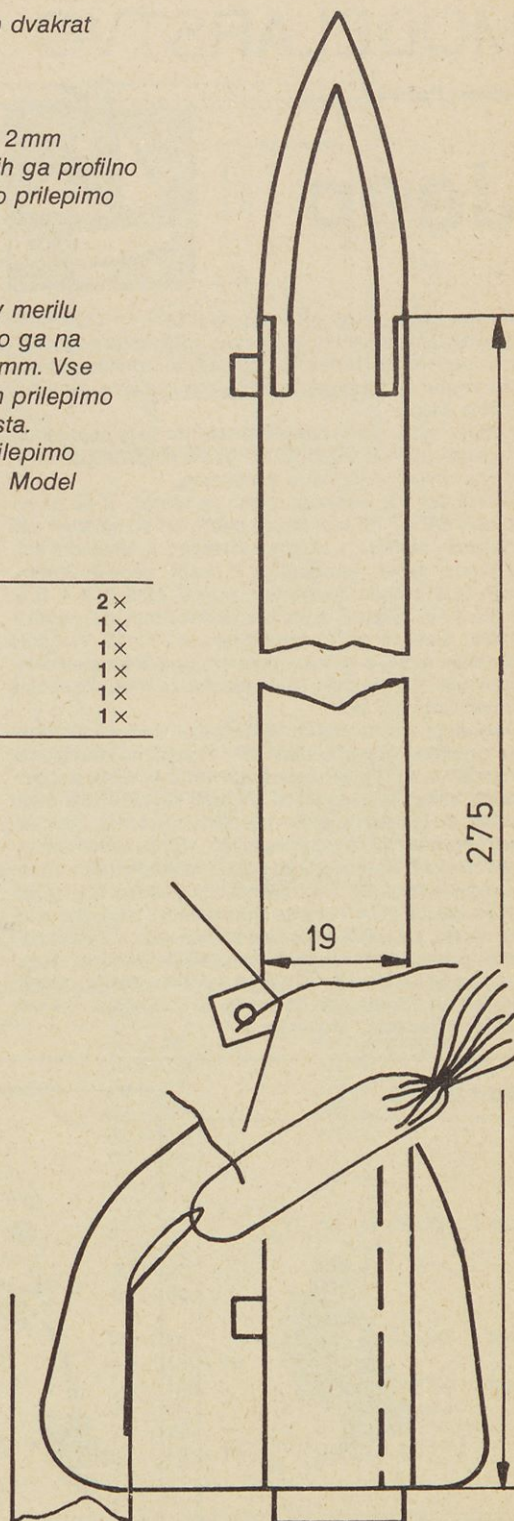
Lastovka

Pred seboj imate načrt enostopenjske rakete »Lastovka« razreda S3B.

Glavo izstružite iz sambe in jo izvotlite. Nato okoli cevi premera 18 mm navijete v treh do petih slojih 4 cm široke trakove rjavega ovojnega papirja (to je papir za ovijanje poštnih paketov). Zlepite jih z neostikom. Iz 2 mm debele balse izrežite 3 stabilizatorje in jih obrusite. Na trup jih zalepite v razmaku 120 stopinj. Nato raketo petkrat prelakirajte z redkim nitro lakom.

Za vodilo lahko uporabite plastično ali aluminijasto cevko premera 3—5 mm. Padalo je osmerokotno s polmerom 15—20 cm. Vrvce padala naj bodo dolge poldrugi premer padala. Prilepite jih s selotejpom, kot kaže skica. Vrvce spodaj zvežite, nanje pritrdite gumico, ki rabi kot amortizer in z nitko pritrdite na trup.

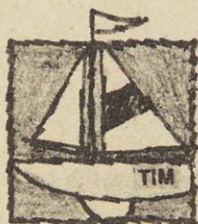
Želim vam obilo uspehov pri izdelavi in spuščanju modela.



MODELARSTVO

Robert Resman

Jeep

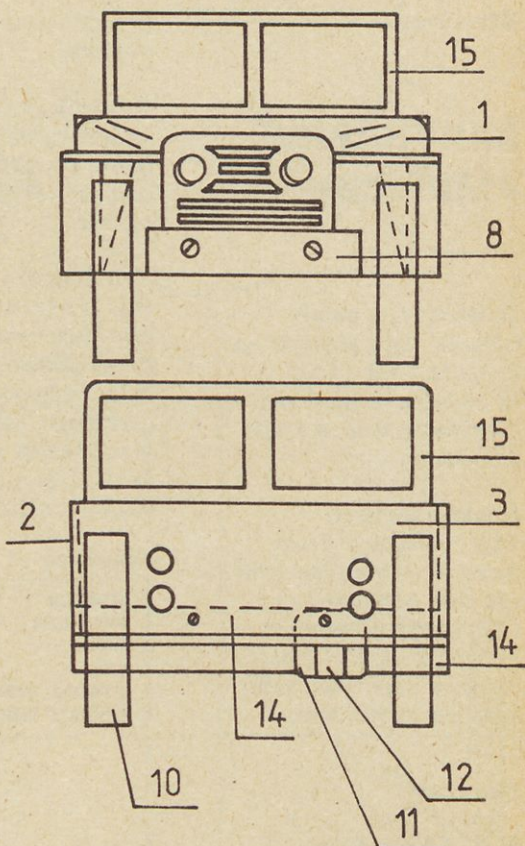


V času druge svetovne vojne so inženirji v ZDA konstruirali zelo praktično, enostavno vozilo in ga poimenovali Jeep (džip). Danes mnoge tovarne izdelujejo terenška vozila, ki so po svoji konstrukciji in videzu zelo podobna Jeepu.

Takšno vozilo lahko narediš po načrtu, ki je pred teboj. Sestavni načrt je videti težak, če pa pogledaš delovne načrte delov, vidiš, da je enostaven.

Naredi del 1 iz lesenega bloka po merah, ki so navedene v načrtu. Pri tem moraš paziti, ker so nekateri deli narisani v merilu 1:1, drugi pa v merilu 1:2. Naslednji kos je precej debel, naredi ga iz 2 deščic debelih 25 mm, tako da jih zbiješ z žebliema in zalepiš. Dele 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15 in 16 izreži iz vezane plošče 4 mm, po merah v načrtu. Dela 13 in 17 naredi iz letvice 13 × 13. Vse dele obdelaj najprej z grobim, nato pa še s finim steklenim papirjem. Gornje dele (1 — prostor za motor) zaoblj s smirkovim papirjem.

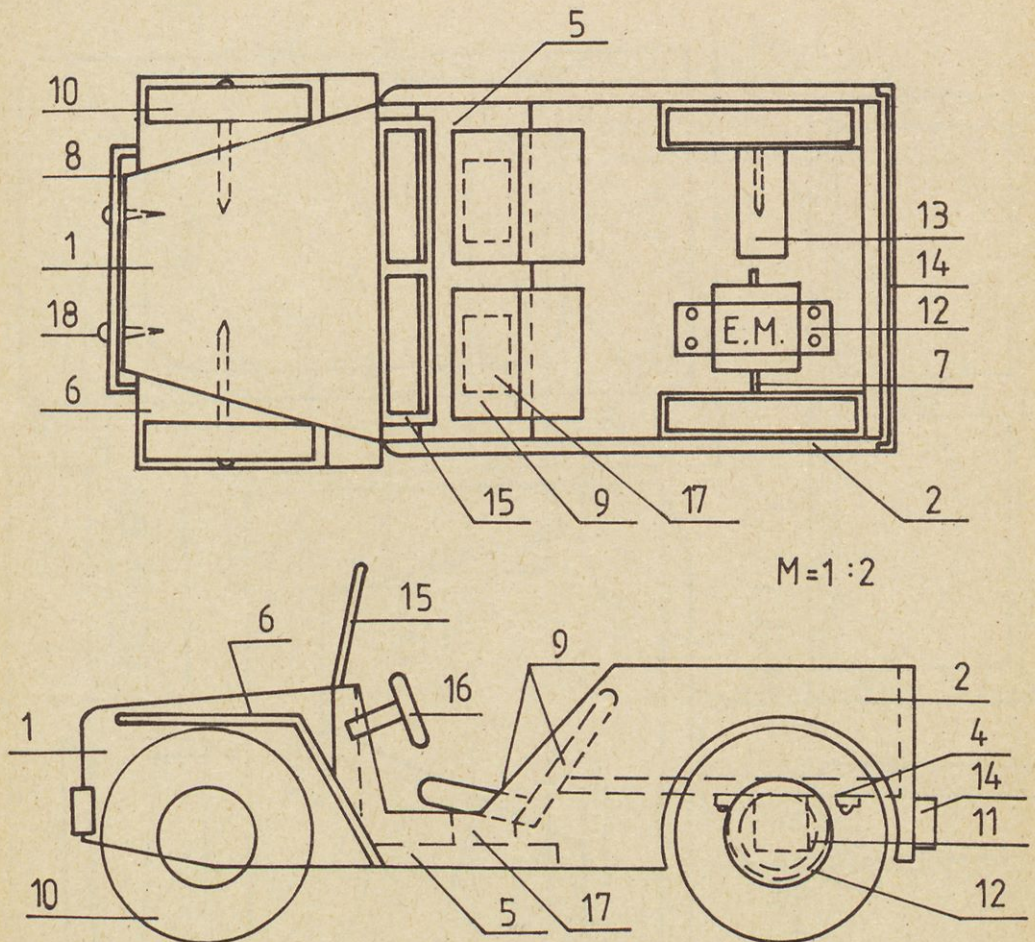
Dele zlepi z acetonskim lepilom, kot vidiš na montažnem načrtu. Najprej sestavi del 1 z bočnima stranicama karoserije (2). Ta del zlepi in učvrsti s tankima žebličkoma, tako da so stranice (2) proti koncu vozila malo zožijo, da bi mednje lahko nalepil dele 3, 4 in 5. Okvir za vetrobran naredi iz vezane plošče (15), za steklo pa nalepi celuloid. Naredi kolesa (10) iz vezane plošče 8 mm. Nalepi blatnike (6). Tako naredi tudi s sedeži (9), nalepi jih na letvice (17). Prednja kolesa pritrdi tako, kot vidiš na načrtu, z žebličkoma. Eno zadnje kolo, v katero naredi majhno luknjico, nasadi na os elektromotorja, drugo kolo pa na letvico 13. Če nočeš vgraditi motorja, podaljšaj letvico 13, tako da bo rabila za obe kolesi. Dele 8, 12 in 14 naredi iz aluminija.



Karoserijo prebarvaj z nitrolakom. Pred tem odzemi kolesa, katera boš čez rob pobarval črno (gume), na sredino pa lahko nalepiš okroglo izrezan srebrn papir. Učvrsti elektromotor, vsa kolesa in na koncu blatnike (8 in 14). Na prednji strani (1) je treba narediti še masko. Nariši jo na papir in prilepi. Nariši še žaromete. Vgradi še malo stikalo in baterijo z vodniki do elektromotorja in stikalo.

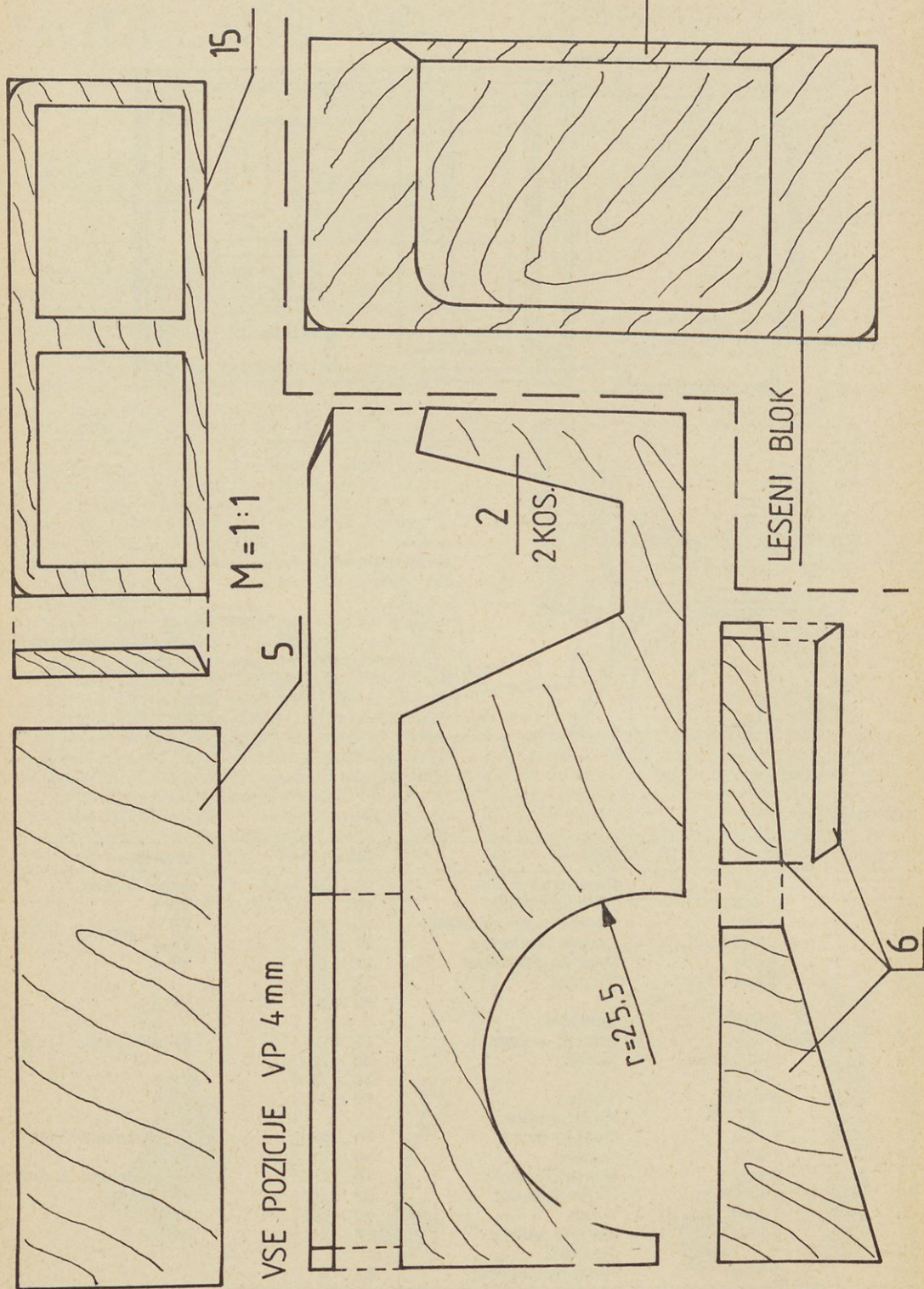
BREZ BESED

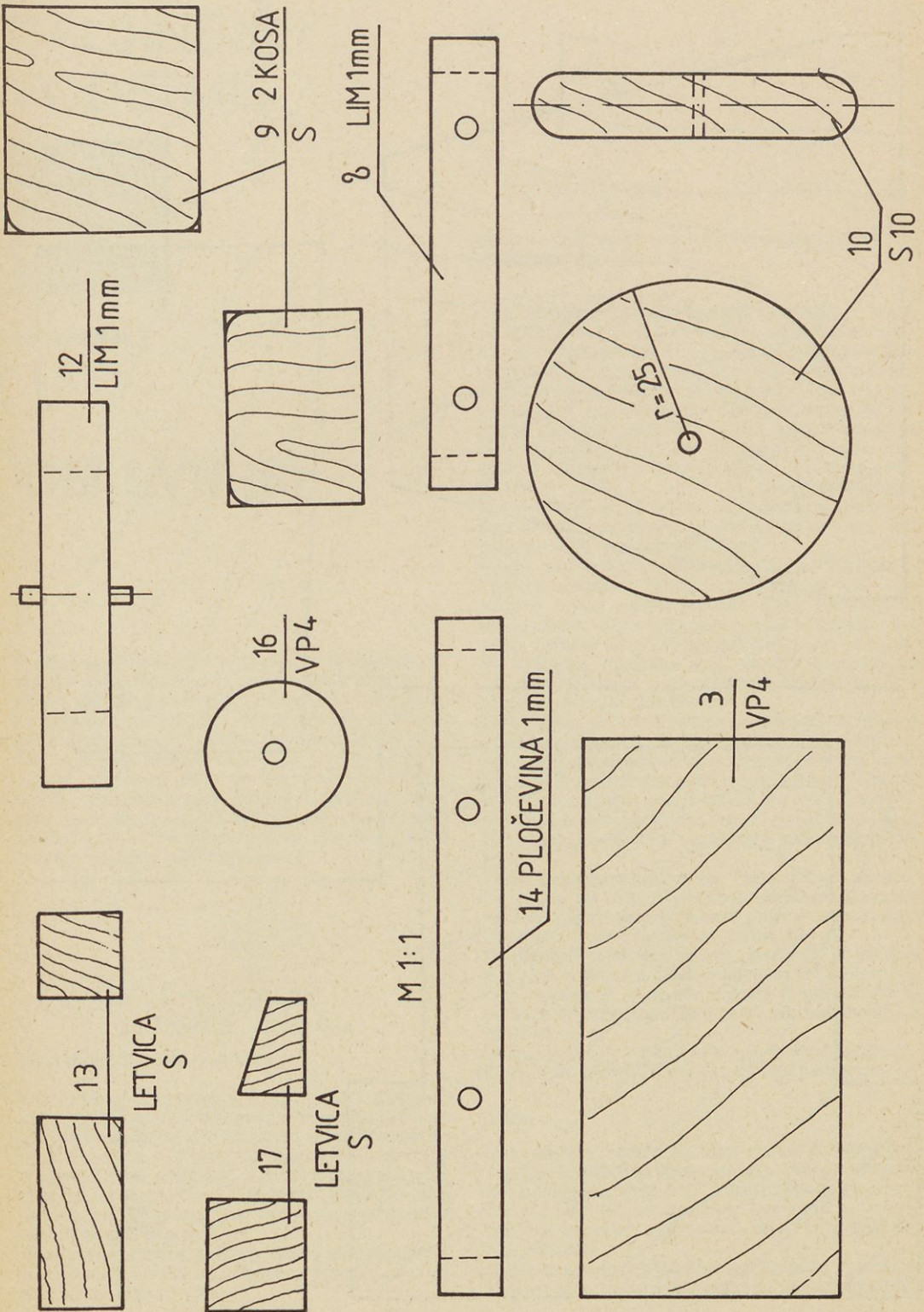


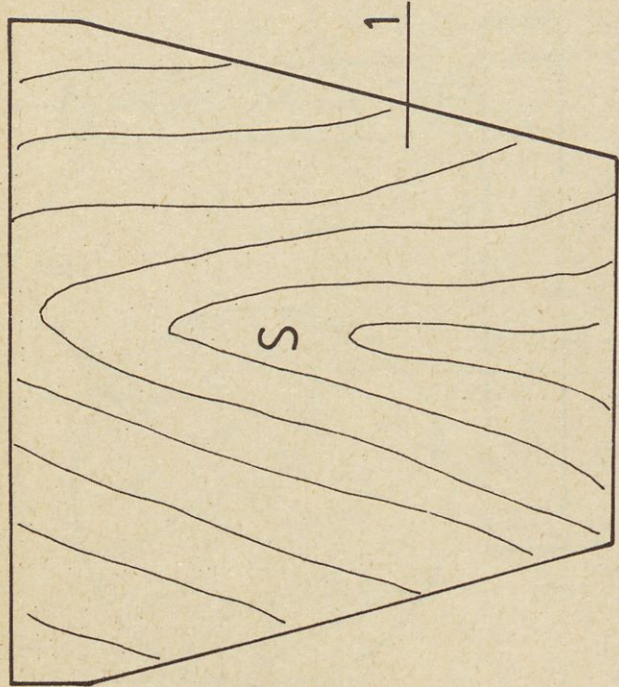


KOSOVNICA

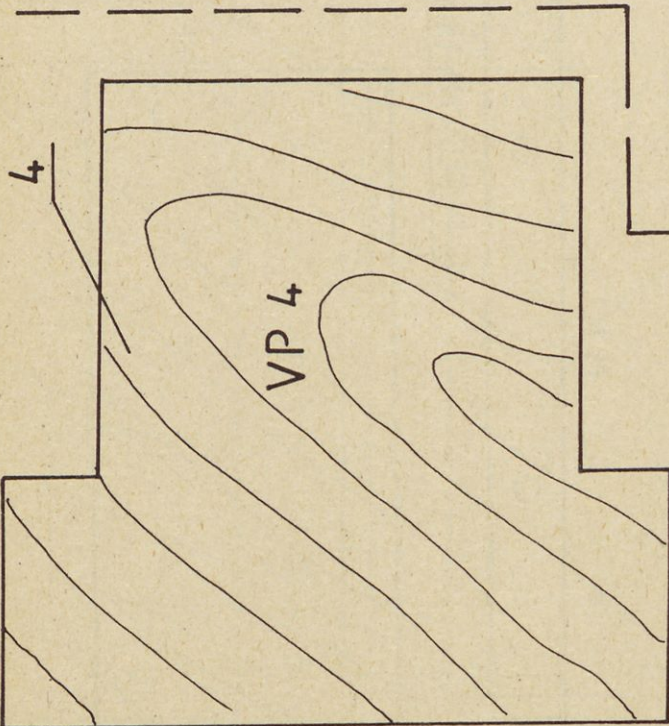
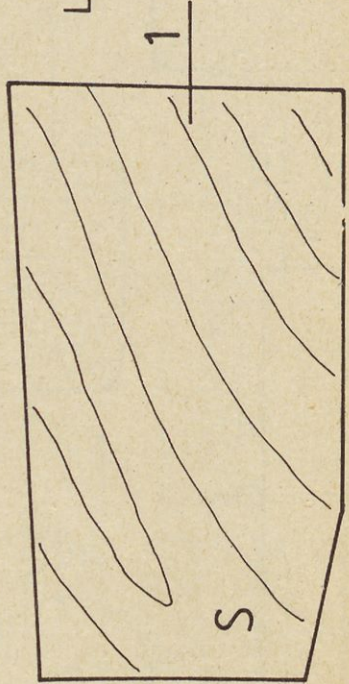
Del št.	Kos	Naziv	Mere	Material
1	1 kos	Prostor za motor	76 × 88 × 44	leseni blok S
2	2 kosa	Blok karoserije	132 × 40	VP 4
3	1 kos	Zadnja stran karoserije	40 × 88	VP 4
4	1 kos	Zadnja platforma	87 × 88	VP 4
5	1 kos	Prednja platforma	32 × 88	VP 4
6	4 kosi	Blatniki	52 × 24	VP 4
7	4 kosi	Žeblički	10 × 37	VP 4
8	1 kos	Blatnik — prednji	10 × 70	Al pločevina 1 mm
9	2 × 2 kosa	Sedež	30 × 35	VP 4
10	4 kosi	Kolesa	50 × 50	VP 8
11	1 kos	Elektromotor	60 × 16	Al pločevina 1 mm
12	1 kos	Ovoj za motor	30 × 13 × 13	les S
13	1 kos	Letvice	30 × 13 × 13	les S
14	1 kos	Stranski blatnik	10 × 105	Al pločevina 1 mm
15	1 kos	Okvir za steklo	82 × 30	VP 4
16	1 kos	Volan	20 × 20	VP 4
17	2 kosa	Nosilec sedeža	17 × 10 × 15	letvica S
18	1 kos	Žeblički	82 × 3	VP 4
19	1 kos	Prozorni celuloid	82 × 3	VP 4







LESENA BLOKA



M=1:1

DALJINSKO VODENJE

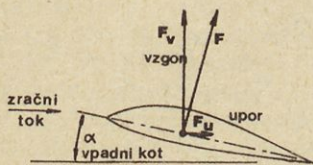


Jan Lokovšek

TIM LVII (II)

Uvod

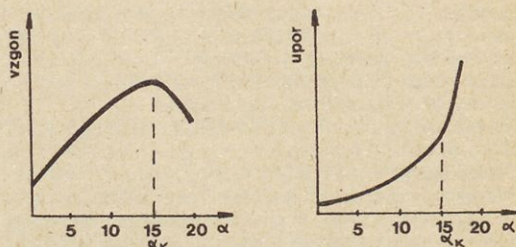
Predno začnemo zares, moramo vedeti, kaj pravzaprav hočemo in v ta namen si moramo osvežiti nekaj osnovnih pojmov iz aerodinamike. To je nujno ne samo za razumevanje delovanja takih in podobnih naprav temveč potrebujemo to znanje tudi pri uravnavi celega sistema. Krilo nosi letalo oziroma naš model. Lastnosti krila so seveda odvisne od oblike. Govorimo o profilu, ki predstavlja pravzaprav preseki. Pri gibanju skozi zrak delujejo na krilo sile, ki nosijo model. Vendar ni vse tako preprosto, kakor se zdi na prvi pogled. Narišimo profil in pogledimo, kakšne sile delujejo nanj!



Slika 3. Profil v zračnem toku

Krilo (profil) je v zračnem toku pod kotom α , ki ga imenujemo vpadni kot. To je kot med tetivo profila in smerjo zračnega toka. Na to krilo deluje sila, ki ima dve komponenti. Pokončna, tj. pravokotna na smer zračnega toka, je sila VZGONA (angl. Lift), v smeri toka pa sila zračnega upora (angl. Drag). Navadno želimo čim večji vzgon in čim manjši upor. Vse to pa je odvisno od profila, hitrosti in vpadnega kota.

Posebno nas zanima, kako se obnaša krilo pri različnih vpadnih kotih. Na sliki 4 sta narisana vzgon in upor v odvisnosti od velikosti kota.



Slika 4. Odvisnost vzgona in zračnega upora od vpadnega kota

Z naraščanjem vpadnega kota vzgon narašča, narašča pa tudi zračni upor. Vzgon doseže svojo največjo vrednost pri nekem določenem kotu, ki ga imenujemo kritični vpadni kot. Če vpadni kot še povečujemo, vzgon naglo upade, strmo pa naraste tudi zračni upor. To je tista nevarna točka, ko pravimo, da model prevlečemo. Zaradi močno povečanega upora izgubi model hitrost in omahne. Velikost kritičnega vpadnega kota je seveda odvisna od oblike profila (in hitrosti). Za znani profil CLARK Y znaša $\alpha_k = 15^\circ$ (pri določenih pogojih). Splošno velja, da pri prekoračitvi kritičnega vpadnega kota hitreje izgubijo vzgon in hitreje naraste upor pri tanjših profilih (problem hitrih letal).

Najbolj se približamo takim razmeram pri pristajanju. Takrat zares želimo čim večji vzgon zato, da lahko pristajamo s čim manjšo hitrostjo. Tako potrebujemo krajšo vzletno stezo, podvozje in ostali deli letala manj trpijo, manever pa je lahko preciznejši. Ne gremo prav do kritičnega vpadnega kota, temveč vzamemo pri vzgonu 10% rezervo, kar ustreza npr. za omenjeni profil vpadnemu kotu približno 11° .

Velika letala pa tudi nekateri modeli imajo naprave za povečanje vzgona pri nizkih hitrostih. To so predkrilca in zakrilca. Predkrilca povečajo vzgon za približno 35%, saj povečajo kritični vpadni kot kar na 24° ! Nasprotno pa zakrilca dovoljujejo manjši vpadni kot (12° , prej 15°), pač pa je povečanje vzgona veliko — celih 50%. To je razumljivo, saj zakrilca popolnoma spremenijo profil krila.

Velika letala uporabljajo oboje. Takrat dobimo povečanje vzgona do 70% pri ustreznem kritičnem vpadnem kotu 19° . To so podatki za profil Clark Y in omogočajo preprosto izvedbo zakrilc pod kotom 45° .

Pri potniških letalih ste gotovo opazili, da so zakrilca večdelna, poleg tega pa so vas presenetile tudi mnoge reže vsepovsod, ko so bile »lopute« izvlčene. Vse to pomaga povečati vzgon in ta se poveča tudi za več kot dvakrat!

(Več o tem najdete v knjigi »Theory of Wing Sections«, Dover Pub. 1958 ali v kakem učbeniku aerodinamike.)

Veze

Naša naprava mora torej poseči vmes in preprečiti preseganje dovoljenega vpadnega kota. Približne vrednosti slednjega so 10 do 12° , če uporabljate zakrilca le 8° oziroma celih 15° , če premorete še predkrilca. To so le približne vrednosti, saj smo rekli, da na to vplivajo številni dejavniki.

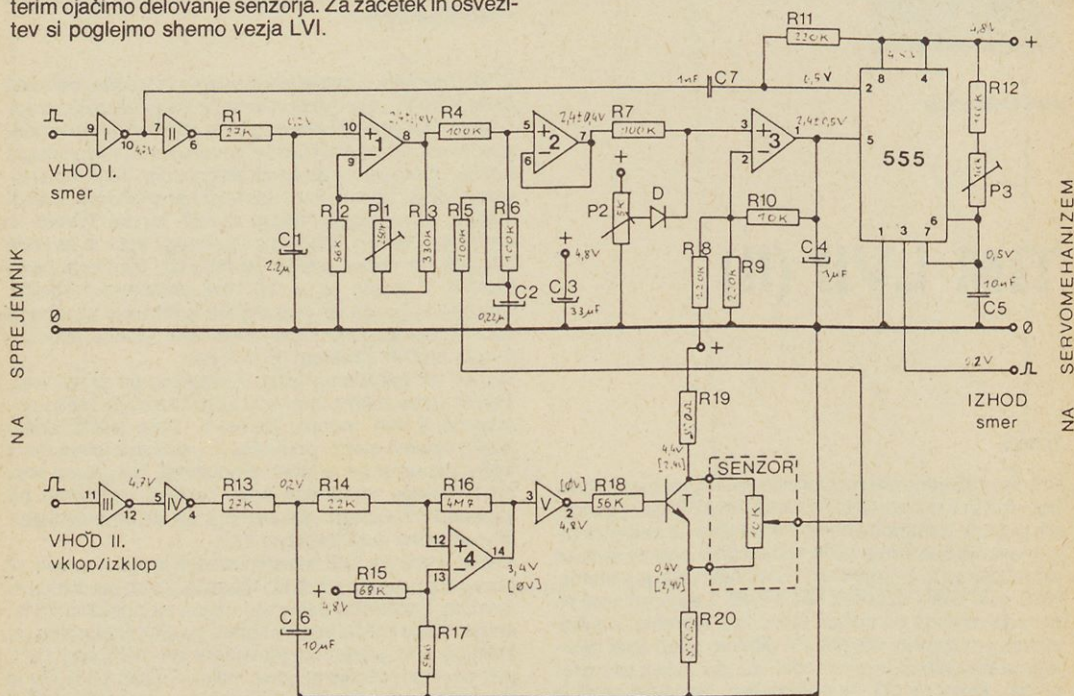
Naprava zazna približevanje dovoljenemu vpadnemu kotu in popravi položaj višinskega krmila tako, da ohrani

dovoljeni vpadni kot, čeprav tiščimo krmilno palico čisto nase! To je neke vrste regulacija in slednja je kar zahtevna, tj. zahteva pazljivo uravnavo. Praktični poskusi so pokazali, da je bilo potrebnih pet do deset štartov, predno sem našel zares prave pogoje!

Za začetek sem želel olajšati delo tistim, ki so zgradili sistem za aktivno krmiljenje smernega krmila TIM LVI iz preteklega letnika Tima (24. letnik, številke 8 in 9/10) in narediti samo preprost dodatek. To je najenostavnejša in najcenejša rešitev, ki omogoči uporabiti staro vezje tudi za krmiljenje višine. Vezja LVI samega ne bo potrebno predelati, temveč bomo samo dodali vezje, s katerim ojačimo delovanje senzorja. Za začetek in osvežitve si pogledjmo shemo vezja LVI.

vrečnost dovoljenega vpadnega kota. Kombinacija uporov R3 in R4 ter dioda D poskrbijo, da deluje omejevanje le v eni smeri.

Poglejmo, kako deluje na regulacijo ojačanja. Denimo, da smo nastavili P1 tako, da začne omejevanje delovati pri 10°. Pri določenem ojačanju bo dobilo višinsko krmilo poln odklon navzdol, ko da senzor podatek, da je dosežen vpadni kot 15°. Če povečamo ojačanje, se bo to zgodilo že pri 13°. Pri povečanju ojačanja pa ne smemo pretiravati, ker postane regulacija nestabilna in model v zraku zaniha.

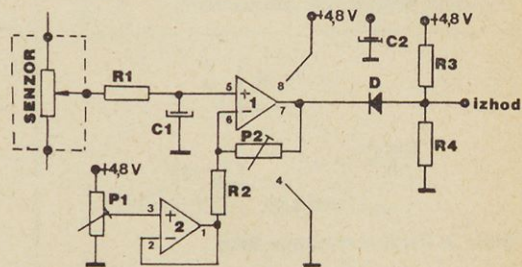


Slika 5. Shema vezja LVI

Naj ponovim na kratko. Signal-impulze najprej pretvorimo v enosmerno napetost, kateri prištevamo signal-napetost, ki jo daje senzor. Ta skupna napetost se potem pretvori zopet v impulze, ki jih potrebujemo za krmiljenje servomehanizma. Dodan imamo še posebni del, s pomočjo katerega lahko signal senzorja vključujemo in izključujemo.

Če sedaj uporabimo isto vezje za višinsko krmilo, se izkaže, da je signal senzorja premajhen. Poleg tega pa moramo vgraditi varovanje, tj. del, ki poseže vmes v trenutku, ko senzor zazna preseganje dovoljenega vpadnega kota. Ta del oziroma njegova shema je narisana na sliki 6.

Signal senzorja najprej filtriram (upor R1 in kondenzator C1) ter ga s pomočjo operacijskega ojačevalnika 1 ojačimo. Ojačanje določa razmerje med vrednostjo upora R2 in trimerpotencijetrom P2. S slednjim tako nastavimo velikost ojačanja. S trimerpotencijetrom P1 nastavimo točko, kjer vezje začne »prijemati«, tj.



Slika 6. Shema dodatka za kontrolo dovoljenega vpadnega kota

Vezje sicer vežemo v sistem LVI tako, da potencijeter senzorja napajamo tako, kot je narisano na sliki 5 (iz uporov R19 in R20), drsnik pa vežemo na vhodno sponko dodatka (upor R1). Izhod dodatka priključimo na vezje LVI tam, kjer je prej bila vezana sponka drsnika senzorja, tj. na upor R5.

Izblira materiala

V dodatku sem uporabil integrirano vezje TL082, ki vsebuje dva operacijska ojačevalnika. V svojem programu jih ima celo RIz iz Zagreba. Prav tako dobro deluje tudi LM358 in morda še katero drugo podobno vezje. Lahko bi vzel tudi vezje z enim samim ojačevalnikom in potem vezal drugo sponko upora R2 neposredno na drsnik trimerpotenciometa P1; tudi to deluje. Trimerpotenciometri so Iskrine miniaturne izvedenke za vodoravno montažo. Vrednost P1 je lahko od 1 do 50 kOhm. Če bi opustili drugi operacijski ojačevalnik, bi bil razpon od 1 do 2,5 kOhm. Pri vrednosti P2 je važno

razmerje z uporom R2. Če je vrednost R2 10 kOhm, mora biti vrednost P 100 kOhm. Vrednosti R2 47 kOhm ustreza vrednost P2 500 kOhm itd. Dioda je univerzalna silicijeva, upori pa so Iskrini moči $\frac{1}{4}$ ali $\frac{1}{8}$ W. Kondenzatorja sta Iskrina nizkonapetostna elektrolitska. Ker rabita le za blokiranje, vrednosti niso kritične. C1 ima vrednost od 0,22 do 2,2 μ F, C2 pa od 4,7 do 50 μ F. Vezje gradimo na ploščici enostransko kaširanega vitroplasta velikosti 40 × 40 mm.

Prihodnjič: gradnja, uravnava in letenje

ELEKTRONIKA



Matej Pavlič

Zabavna elektronika

2. del

Zadnjič smo naredili tiskano vezje štirikanalnega light showa, za tokrat pa nam je ostala še

izdelava ohišja in vgradnja vezja

Ker je celotno vezje zaradi triacov pod omrežno napetostjo, je dobro, da je ohišje iz izolacijskega materiala, kakršen je npr. vezana plošča. Zadostuje takšna, ki je debeline 5 mm. Iz nje naredimo zgornjo, spodnjo in obe bočni stranici. Za sprednjo in zadnjo ploščo pa je najbolje uporabiti pertinaks ali vitroplast, s katerega odjedkamo bakreno folijo. Ta material se zelo lepo obdeluje, poleg tega pa je tudi dovolj trden. Na skici je prikazana konstrukcija ohišja, ki ga je zelo enostavno narediti, pa tudi montaža vezja in ostalih elementov vanj je preprosta. Dimenzije priredimo velikosti ploščice tiskanega vezja in elementov, ki jih moramo montirati na prednjo in zadnjo stran. Za naš light show popolnoma zadostuje ohišje z merami 200 × 100 × 50 mm. Iz vezane plošče izrežemo po dva dela 1 in 2 ter jim 4 mm od roba z žago (npr. »lisičji rep«, ki ima 1,5 mm širok rez) naredimo po

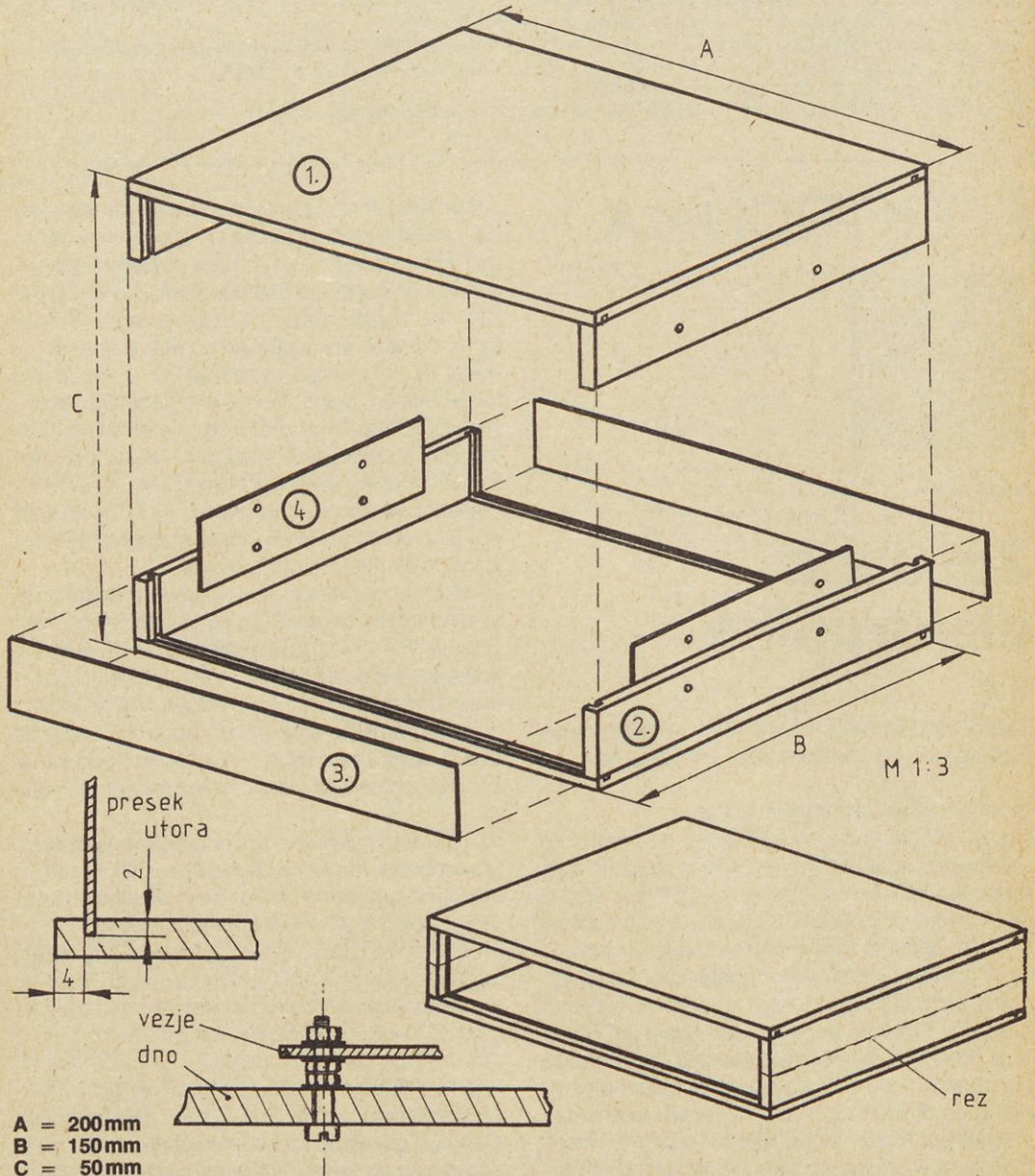
celi dolžini 2 mm globok utor. Tako obdelane stranice zlepimo z utori navznoter in počakamo, da se vse dobro posuši. Nato pazljivo prežagamo bočni stranici, da dobimo dve enaki polovici, ki ju po potrebi prekitamo, obrusimo in prebarvamo ali oblepimo, odvisno od tega, kakšno ohišje smo si zamislili. Iz pertinaksa ali vitroplasta (v skrajnem primeru lahko tudi iz 1—1,5 mm debelega aluminija) izrežemo sprednjo in zadnjo stranico. Obe morata natančno sestiti v izžagane utore, ki jih prekontroliramo še pred lepljenjem. Prav tako iz vitroplasta ali aluminija naredimo tudi dve ploščici (4), s pomočjo katerih bomo kasneje sestavili celotno ohišje, ki je s tem gotovo.

Sledi razpored elementov, ki bodo montirani na sprednji, čelni stranici. To so stikalo S in potenciometri P₁—P₅, katerim po želji lahko dodamo kontrolne lučke za signalizacijo delovanja posameznih kanalov in kontrolo vklopa. Vezati jih moramo **zaporedno** stikalu S (za kontrolo vklopa) in **vzporedno** žarnicam Ž₁—Ž₄ (za kontrolo kanalov). Kontrolne lučke lahko naredimo na dva načina:

- uporabimo tlivke — majhne lučke z vgrajenim preduporom, narejene za napetost 220 V in jih industrija vzgrajuje na ohišja raznih električnih aparatov. Dobimo jih v več barvah in oblikah
 - uporabimo LED diode, katerim pa moramo dodati predupor 33 k Ω —47 k Ω $\frac{1}{2}$ W, LED diode, ki so naravno okrogle, dobimo v treh različnih barvah — rdeči, oranžni in zeleni.
- Tudi za izbiro izhodov žarnic Ž₁—Ž₄, ki jih montiramo na zadnjo stranico, imamo več možnosti:
- uporabimo lestenčne spojke (»čokolade«). Osem jih privijemo na zunanjo stran ohišja, skozi luknjice pa speljemo žice v notranjost do ploščice z vezjem oziroma do priključkov za Ž₁—Ž₄ in 220 V.
 - uporabimo vtičnice, kot jih vgrajujejo npr. v električne štedilnike, TV stabilizatorje, delovne in laboratorijske mize ipd.

c) uporabimo s plastiko izolirane puše $\varnothing 4$ mm, ki jih montiramo po dve in dve 19 mm eno nad drugo in 40 mm vsaksebi — pač odvisno od vtičev, ki jih imamo.

Ta, zadnja varianta sicer ni najcenejša, je pa najelegantnejša, saj dopušča možnost uporabe vsakovrstnih vtičev in tudi puš s 4 mm debelimi kontakti. V zadnjo stranico izvrtamo še luknje za



Št.	Ime elementa	Material	Mere v mm	Kosov
1.	Zgornja in spodnja stranica	vezana plošča	200 × 150 × 5	2
2.	Bočna stranica	vezana plošča	100 × 41 × 5	2
3.	Sprednja in zadnja stranica	vitroplast, Al	143 × 42 × 1—1,5	2
4.	Vmesna plošča	vitroplast, Al	120 × 30 × 1—1,5	2

napajalni vod 220V, NF vhod (priporočljivo je uporabiti oklopljeni kabel za antene) in ohišje na varovalko. Izdelani stranici po potrebi še obrusimo, nato pa prebarvamo tako, kot ostalo ohišje. Medtem s štirimi daljšimi vijaki in po tremi matičami s podložkami pritrdimo ploščico z vezjem v ohišje. V utora postavimo zadnjo in sprednjo stranico, ki jo lahko pred tem še opremimo z oznakami in napisi, nato pa z mehko izolirano bakreno žico povežemo vezje z ostalimi elementi. Ko je to gotovo in prekontrolirano, poveznemo čez vse skupaj zgornjo polovico ohišja in jo utrdimo s štirimi majhnimi kniping vijaki. S tem je izdelava light showa pri kraju. NF signal preko koaksialnega kabla, ki naj bo čim krajši, dobimo z izhoda ojače-

valca ali kar z zvočnika. Po vklopu omrežne napetosti in priključitvi žarnic Ž₁—Ž₄, dovolj glasni glasbi ter vseh potenciometrih v srednjem položaju mora light show takoj delovati. Če ste vse naredili brez napake, se bo to gotovo tudi zgodilo. Sam sem light show vgradil v zgoraj opisano ohišje, ki sem ga prebarval s črnim mat avtolakom. Kot kontrolne lučke sem uporabil rdeče LED diode Ø 5mm, napise pa sem izpisal z belimi Letraset črkami in številkami.

OPOZORILO!

V prejšnji številki je v spisku elementov pomotoma izpadla upornost uporov R₁ in R₂. Ta znaša 100 Ω ½ W.

Miha Zorec

Zvočni efekti — popačevalniki zvoka

Popačevalniki zvoka so elektronska vezja, ki so tako projektirana, da električni signal zelo popačijo. Popačijo ga do te mere, da zvok dobiva čisto nove oblike, to je, da spremeni barvo, čas trajanja in dinamiko.

Popačevalniki zvoka se uporabljajo za električne instrumente (električne kitare, elektronske orglje itd.). Največkrat se priključujejo kar med izhod glasbila in predojačevalnik. Najbolj znani efekti te vrste so: »FUZZ«, »WAH-WAH« in elektronski tremolo.

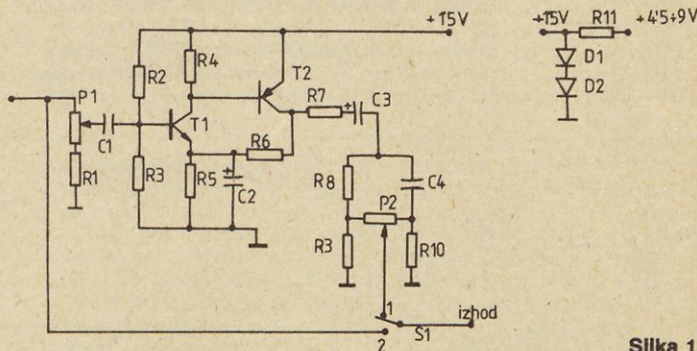
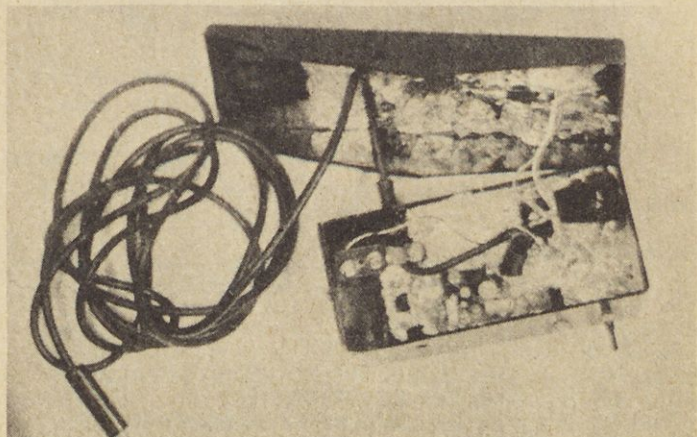
FUZZ efekt

Na sliki 1 je prikazan načrt za FUZZ efekt, ki je najbolj znan efekt za električne kitare. S tem efektom dosežemo, da dobi kitara rezek zvok, ki tudi nekoliko dalj časa traja.

Način delovanja

Celotno vezje je v bistvu ojačevalnik, ki signal iz električne kitare ojači do te mere, da zaradi popačenja čisto spremeni obliko.

Električni signal iz kitare vodimo direktno preko potenciometra P1 in kondenzatorja C1 na bazo transistorja T1. S potenciometrom P1 reguliramo nivo vhodnega signala

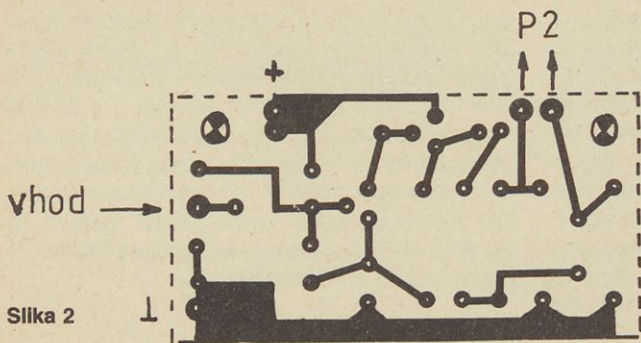


Slika 1

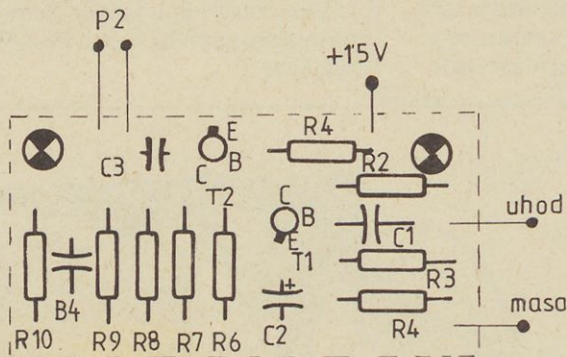
in s tem tudi stopnjo popačenja, oz. intenziteto efekta. S kolektorja transistorja T1 pa signal z direktno (galvansko) zvezo krmili drugo stopnjo transistorja T2. Ta stopnja deluje v režimu nasičenja in tako popačuje signal. Zaradi prekrmljenja transistorja T2 dobimo na

izhodu te stopnje izlimitiran (porezan) signal. Tak signal je po obliki podoben pravokotniku oz. trapezu in ima veliko več višjiharmonskih frekvenc kot pa prvotni električni signal iz kitare.

S kolektorja transistorja T2 tako popačen signal vodimo preko



Slika 2

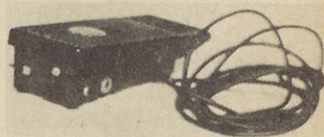


Slika 3

SEZNAM MATERIALA

P1 = 50k	C1 = 0,1 μ F
P2 = 50k	C2 = 100 μ F
R1 = 3k3	C3 = 10 μ F
R2 = 100k	C4 = 22nF
R3 = 100k	T1 = BC 107 (BC 109, BC 414)
R4 = 27k	T2 = BC 177 (BC 212)
R5 = 2k7	D1 = D2 = 1N 414 (ali podobno)
R6 = 8k2	
R7 = 10k	
R8 = 6k8	
R9 = 1k	
R10 = 1k	
R11 = 1k	

Nakup materiala je možen v domačih trgovinah:
 Mladl tehnik, Cojzova 2, 61000 Ljubljana
 Radio center, Cankarjeva 3, 61000 Ljubljana
 Elektrotehna, Miklošičeva 38, 61000 Ljubljana
 Iskra, Titova 19, 61000 Ljubljana



upora R7 in kondenzatorja C3 na vezje za regulacijo barve tona. To vezje sestavlja dve veji. Prva veja z uporoma R8 in R9 ne spreminja barve tona, druga veja s kondenzatorjem C4 in uporom R10 pa deluje kot nizkofrekvenčni filter. Barvo tona spreminjamo s potenciometrom P2. Na drsniku tega potenciometra pa je tudi izhod.

Vezje napajamo z napetostjo 1,5V, lahko pa dodamo enostavno vezje za znižanje napetosti in napajamo celotno vezje z napetostjo 4,5 — 9V, kar je tudi bolj praktično. To vezje sestavlja dve zaporedno vezani diodi, na katerih je padec napetosti ravno 1,5V, in upor, na katerem je preostali del napajalne napetosti.

Ploščica tiskane vezja je na sliki 2, razporeditev elementov pa na sliki 3.

Napravo je najprimerneje vgraditi v manjše ohišje, ki naj bo narejeno tako, da ga postavimo na tla in efekt vključujemo in izključujemo z nogo kar med igranjem na kitaro. Kot zelo elegantno ohišje se izkaže pedalo za električne šivalne stroje Bagat. Prodajajo ga v skoraj vseh trgovinah s tovrstnim materialom. To pedalo vsebuje potenciometer 100k, ki ga lahko uporabimo za regulacijo barve tona ali pa za spreminjanje stopnje efekta. Najenostavnejše pa je vgraditi le stikalo (S1) za vklop in izklop oz. za igranje z efektom ali brez njega.



BREZ BESED

Polomljen drog

Na ulici je močan veter podrl devet metrov visok drog za zastavo. Nastal je trikotnik, čigar stranica pri tleh meri tri metre. Očividca dogodka si ogledujeta škodo in prvi vpraša drugega:

— Ali veš, na kateri višini se je prelomil drog?

Mož je nekaj časa premišljeval, nato pa pravilno odgovoril.

Bi znal tudi ti pravilno odgovoriti?



IZDELEK ZA DOM



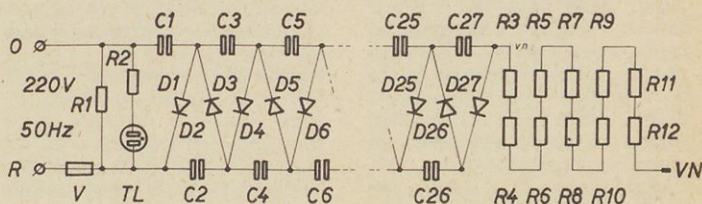
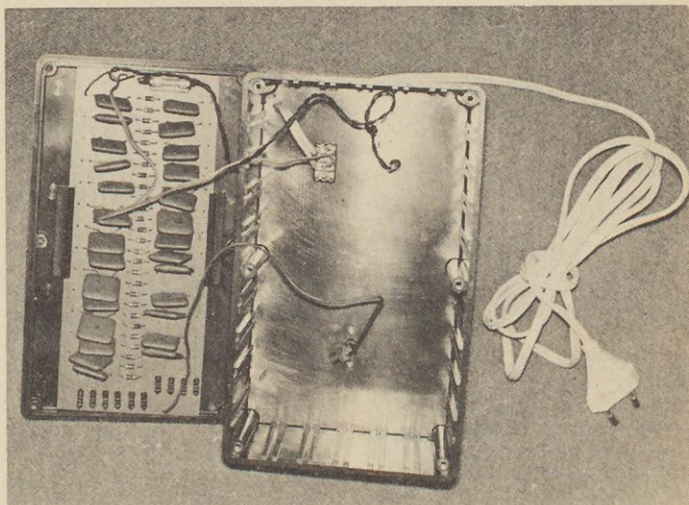
Jernej Böhm

Ionizator

Vsako živo bitje se nenehno prilagaja spremembam v naravi. To je pogoj za preživetje. Tako se spopadamo z mrazom, vročino, vlago, vetrom, celo s sončno svetlobo, ki je vir življenja na našem planetu. Človek je z razumom znal poiskati rešitve, ki so mu omogočile zelo lagodno življenje. Oblekel se je, zgradil hišo, sestavil stroj. Tako življenje pa je prineslo tudi nevšečnosti. Njegovo telo se ne zna več spopasti z izjemnim mrazom, hudo vročino... Prav hitro izgubljamonekatere pridobitve, ki nam jih je lastni evolucijski razvoj prinesel v dolgih tisočletjih. Kako si lahko razlagamo to, da se mnogi med nami ne počutijo dobro, ko se pripravljajo slabo vreme?

Ni težko najti zveze med počutjem in prisotnostjo ionov v traku, ki ga vdihavamo.

Bližajoča fronta spravi v gibanje zračne mase. Zapiha fen, suh veter, ta stari znanec Alp. Zračne molekule, ki so sicer električno nevtralne, se začno intenzivno drgniti ob zemeljsko površino. (Spomnite se poskusov iz fizike, ko ste s trenjem naelektrili predmete iz stekla, gume, plastike, sintetike.) In ker je zrak ob lepem vremenu suh, se naelektrjeni zračni delci le počasi nevtralizirajo. V zraku je tako vse polno pozitivnih ionov in mnoge tedaj zaboli glava, bruhaajo ali padajo v duševne depresije. To pa so resne neprijetnosti! Podobne generatorje pozitivnih ionov srečamo v sodobnih poslovnih hišah. Zrak, segret ali ohlajen, po ceveh potiskajo v sleherni prostor v



Slika 1. Teoretično vezje elektrostatičnega ionizatorja

Seznam elementov:

Vsi upori so 0,5W, 10%.

R1 820k Ω

R2 270k Ω

R3, R4, ..., R12 3,3M Ω

Vsi kondenzatorji so 10nF/630V (pollester), 10%.

Vse diode so 1N4007 (all ustreznost 1000V silicijeva dioda). Varovalka je 0,1A.

Tilvka je cevna 5mm, 100V.

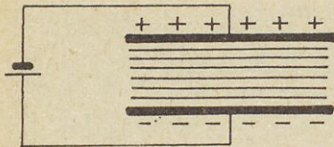
zgradbi. Zrak se, preden pride do cilja, daljša vrta ob stenah in pregibih cevi. Uslužbenci so tako neprestano pod vplivom pozitivnih ionov. Nekateri kmalu po prihodu v službo izgubijo voljo do dela. Pa tudi sicer je v mestnem zraku rahlo povišanje pozitivnih ionov (od 400 do 1500 +ionov/cm³). Blagodejni vpliv na človekovo počutje imajo negativni ioni. Zato ni čudno, da se tako prijetno počutimo v hribih, kjer je navadno koncentracija negativnih ionov nadpovprečna. Zrak, v katerem prevladujejo negativni ioni, blaži težave bolnikom, ki jih mučijo astma, bronhitis, migrena, prehlad. Na-

prava, ki jo lahko izdelate po navodilih tega prispevka, proizvaja negativne ione.

Vezje (slika št. 1) je sila preprosto (Crockcroft-Walton kaskadni množilnik). Uporabljamo ga za pridobivanje visoke enosmerne napetosti, ki jo potrebujemo pri ustvarjanju negativnih ionov.

Poglejmo si sliko št. 2. Med dve plošči smo priključili baterijo. Med ploščama se ustvari nekaj, kar imenujemo elektrostatično polje. To je posebno stanje prostora. Prav dobro vemo, kaj pomeni beseda sladke. Elektrostatično polje ni sladko ali grenko in se ga sploh ne da opisati s kakim človeškim občutkom. Lahko pa polje s pomočjo primerne naprave izmerimo. Včasih lahko elektrostatično polje odkrijemo po vplivih, ki ga ima na prostor, v katerem se nahaja. Če bi namreč priključili med plošči baterijo z zelo visoko napetostjo, bi prostor med ploščama zažarel v ne navadni svetlobi. Če se vam v hribih pred bližajočo se nevihto najezijo lasje, bežite kar se le da hitro v varno zavetje, sicer boste deležni še drugačnih lastnosti elektrostatičnega polja.

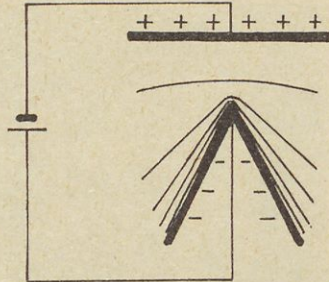
Z našim vezjem ne moremo ustvariti tako visoke električne napetosti,



Slika 2. Elektrostatično polje je enakomerno v vsem prostoru med ploščama (ki sta neskončno veliki). To lahko ponazorimo s (tankimi) črtami oziroma potekom ekvidistančnih potencialnih ravnin

da bi med ravnima ploščama povzročila ionizacijo. Toda pomagali si bomo s trikom, ali bolje s pojavom, ki nastane, če malce preoblikujemo vsaj eno izmed plošč. Na sliki št. 3 je ena plošča prepognjena, da nastane oster greben. Če bi sedaj merili polje, bi ugotovili izredno močno elektrostatično polje ravno ob grebenu. Z oblikovanjem plošče (še bolje se izkaže ostra konica) smo torej ustvarili pogoje, ki bi jih dobili tudi pri ravnih ploščah, vendar z neprimerno višjo električno napetostjo. Močno elektrostatično polje, ki se oblikuje nad površino, podeljuje elektronom v kovini dovolj veliko energijo, da le-ti izletavajo iz kovine. Seveda pa ti prosti elektroni ne pridejo daleč, ker zelo hitro naletijo na zračne molekule, na katere se vežejo. Taka molekula sedaj ni več električno nevtralna, ker ima višek (negativnih) elektronov. Molekula postane (negativni) ion. Ta negativna polarizacija kovine (konice) odbija v prostor (oziroma jih privlači pozitivna okolica). Če se približamo ionizacijski igli z vlažno roko, bomo to odletavanje začutili kot rahel veter. Količina proizvedenih ionov sicer ni tako silna kot v naravi, je pa vendarle zadovoljiva za stanovanje.

Kako deluje vezje, ki ustvarja visoko napetost? V prvi negativni polperiodi omrežne napetosti po vklopu se napolni kondenzator C1. (Dioda D1 prepušča.) Nabije se na temensko napetost omrežne napetosti ($\sqrt{2} \cdot U_{ef} = \sqrt{2} \cdot 220V$). V sledeči pozitivni polperiodi se napolni še kondenzator C2 (preko diode D2, dioda D1 je zaprta). V drugi negativni polperiodi po vklopu se del naboja iz kondenzatorja C2 preseli v C3, napetost na C2 se sicer ustrezno zniža, toda v naslednji polperiodi se zopet napolni. V sledeči (negativni) polpe-

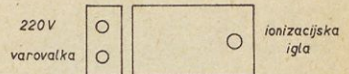


Slika 3. Polje se zgosti ob grebenu, kar se lepo vidi iz vzorca razporeditve potencialov

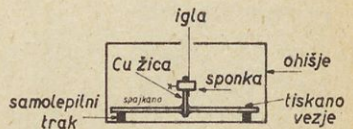
riodi se ponovno preseli nekaj naboja iz C2 v C3 tako, da se v končni fazi, po nekaj polperiodih, na kondenzatorju C3 pojavi praktično največja možna napetost ($\sqrt{2} \cdot U_{ef}$). Isti mehanizem polnjenja velja za vse ostale kondenzatorje, le da v igri nastopajo drugi pari. Ker pa so kondenzatorji: C1, C3, C5, ..., C27 vezani zaporedno, doseže električna napetost, ki jo izmerimo med točkama 0 in VN, kar nekaj kilovoltov! Če sedaj točko VN povežemo z nekim ostrim predmetom (konico), že lahko pričakujemo ionizacijo. (Druga plošča ionizatorja je zemlja oziroma priključek kondenzatorja C1.)

Za napajanje ionizatorja uporabljamo torej omrežno napetost (220V). V tem primeru se je skrajno nevarno dotikati kateregakoli elementa, ki sestavlja ionizator. **Torej pozor, ne dotikajte se elementov ionizatorja, če je le-ta priključen na omrežje! Izvlecite 220-voltni priključek in počakajte nekaj sekund, da se kondenzatorji izpraznijo preko upora R1** (časovna konstanta = R1 serijska vezava vseh kondenzatorjev), šele zatem se lotite načrtovanega poseba.

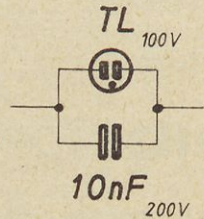
Vloga upora R1 poznamo. Z uporom R2 omejujemo tok skozi tlivko. Kaj pa upori R3 do R12? Ti so vezani v serijo z namenom, da nas zanesljivo varujejo pred nevarnim udarom električne napetosti. Ionizacijska igla moli iz ohišja ionizatorja in bi se je tako lahko tudi dotaknili. Zakaj več uporov in ne en sam? Prvič: zaradi varnosti (en defekt upor ne bo usoden), drugič: zaradi karakteristike upora, ki omejuje zgornjo vrednost pritisnjene napetosti, ne glede na električno moč, ki se sprošča na njem. Na sliki št. 4 je narisano ohišje ionizatorja.



Slika 4. Ohišje ionizatorja



Slika 5. Pritrditev ionizacijske igle



Slika 6. Testno vezje

zatorja. Dimenzije niso kotirane, ker so te odvisne od velikosti tiskane vezja, na katerega prispejamo elemente. To pa je zopet odvisno od dimenzij elementov, ki jih boste uspeli kupiti. Ohišje ionizatorja mora biti obvezno iz izolacijskega materiala (bakelit, plastika). Tiskano vezje prilepite v ohišje s pomočjo dvostransko lepljivega traku. (Takega uporabljajo steklarji.)

Za ionizacijsko iglo uporabite šivanko. Z ostalim vezjem jo spojite s pomočjo sponke (slika št. 5). Šivankina konica naj malo moli iz ohišja ionizatorja.

Preden vezje prilepite v ohišje, preizkusite njegovo delovanje. Z običajnim univerzalnim instrumentom tokrat ne bo šlo, ima precejšnjo notranjo upornost. Tudi z boljšim instrumentom ne bi izmerili pričakovane teoretične vrednosti. Vzrok gre iskati v izgubnih upornostih elementov, tudi izolacija tiskane vezja ni idealna in končno zaradi samega efekta ionizacije. Praktično dosežemo kake 4 kV, kar je hkrati, začuda, tudi najugodnejša (ionizacijska) napetost. Delovanje vezja preverimo s stikom, ki ga ponuja slika št. 6, ali pa celo samo z vlažno roko, da začutimo »ionski veter«. Vezje s slike št. 6 deluje le v temi, hočem reči, da tlivka gori tako nežno, da to svetlobo lahko opazimo le v temi. Enega izmed kontaktov testnega vezja primemo v roko, z drugim

kontakto pa se približujemo ionizacijski igli. Tlilka medtem utripa. Kako uporabiti ionizator? Prav bo prišel predvsem v zimskih dneh, čeprav bi v kaki pisarni bil dobrodošel ob vsakem trenutku (za dvig delovnega elana). Postavimo ga na primerno mesto v stanovanju, kjer se največ zadržujemo (dnevna soba, spalnica), tako da izstopajočih ionov ne ovirajo razni bližnji predmeti. Odsvetujemo postavitev v kopalnici ali kuhinji (ker lahko pade v vodo).

Tistega pravega vzdrževanja (servisiranja) najbrž ne bo, ker vezje zelo zanesljivo deluje. Občasno obrišemo le prah, ki se nabere okoli ionizacijske igle. Morda bo potrebno kdaj tudi zamenjati iglo, ki rada korodira, neostra igla pa je vzrok manjši »proizvodnji«.

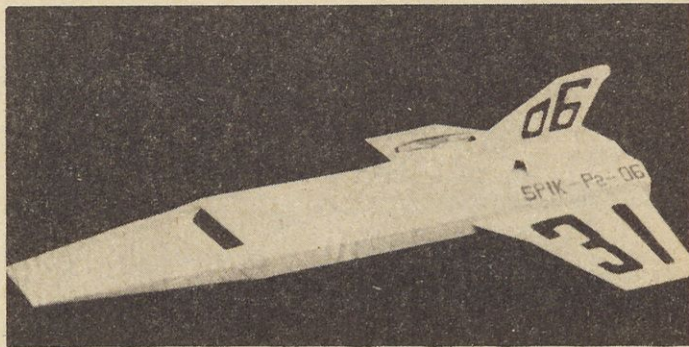
Do sedaj smo slišali samo dobro o vplivu negativnih ionov na ljudi. Za večino to res velja. So pa tudi ljudje (spet izjeme), ki jim množica negativnih ionov ne da spati, nekateri postanejo zaradi njih razdražljivi in se sploh slabo počutijo. To ali vam godijo ali ne, pa morate sami ugotoviti (kot npr. tisto ali ste občutljivi na antibiotike). Manjši »stranski proizvod« vseh elektrostatičnih ionizatorjev je ozon. Če ga vdihavamo v večjih količinah, pride do vnetja dihalnih poti, kar je najbrž dovolj tehten vzrok, da astmatikom odsvetujemo zadrževanje v neposredni bližini ionizatorja.

Ionizator lahko uporabite tudi nekoliko drugače. Toda to lahko počenjate le, če ste se skrbno držali električne sheme in ste, kar je nadvsem pomembno, vgradili zaščitne upore (R3 do R12)!

Uporabite ga lahko pri opazovanju t.i. življenjskega vetra rastlin. Cvetlico postavite na suho in čisto PVC vrečko (izolacija) ter jo nato povežite z iglo ionizatorja. V temi se potem, ko priključite napajanje, prikaže nekakšen sij, ki obdaja cvetlico. To so znani poizkusi, ki so dali tudi zanimive fotografije. Ni pa vsaka rastlina primerna za tako opazovanje.

Obujite superge (zaradi izolacije). Dotaknite se ionizacijske igle in počakajte tako nekaj sekund. Nato stopite, če si upate, do očeta in mu podajte roko. Oba bo pošteno streslo. Zakaj?

Na podoben način lahko »zaščitite« kozarec soka. Za morebitne posledice odgovarjate sami. Pa mnogo zabave!



Boris Zdravec

Maketa vesoljske križarke SPIK — P₂-06

SPIK — P₂-06 je vesoljsko plovilo, ki je zaradi svoje aerodinamične oblike primerno tudi za letenje v atmosferi.

Maketa je v celoti narejena iz šeleshamerja. Poleg tega potrebujemo še lepilo neostik, ravnilo, škarje, trši karton, nitro lak, tesarol, dobro voljo in malo domišljije.

Glede na maketo, ki sem jo zgradil, je načrt risan v merilu 1:4. Na risbi 1 so pogledi na maketo z vseh strani. Na risbah 2 in 3 imamo dele, ki jih nanesemo na papir, na risbi 4 so na-

risani napisi. Na risbi 5 pa je primer domiselnega dopolnjevanja površja makete, ki je risan v merilu 1:1.

Vse, kar je narisan na risbah 2, 3 in 4, prenesemo na šeleshamer. Nato tam, kjer mora biti upognjeno, s kemičnim svinčnikom močno prevlečemo in upognemo. Tam, kjer je pikasto, nanesemo lepilo. S sušenjem ne smemo dolgo čakati, kajti ko je lepilo mehko, lahko spoje še popravimo. Tam pa, kjer je črtkano, podložimo s tršim kartonom. Od debeline 2a 3 kose, 1a 1 kos, 6a 1 kos, 5a 1 kos. Če niste zahtevni, lahko motorne odprtine pobarvate črno.

Ko smo vse dele zlepili, maketo z odpadnim papirjem še dodatno obložimo. Primer oblaganja je na risbi 5. Tu pa lahko uporabljamo svojo fantazijo, kajti čim več koščkov bo na njej, tem bolj bo videti pristna. Na koncu jo še 3x polakiramo, nato pa pobarvamo po svoje. Če pa imate lastne konstruktorske zamisli, kar na plan z njimi. Dobra maketa pa bo res videti kot tista v znanstvenofantastičnih filmih.

Stojalo naredimo iz dotrajnega flomastra. Primerno dolžino odrežemo, na eni strani prilepimo okrogel kartonček, drugo stran pa prilepimo na trup in glavo vesoljske križarke.

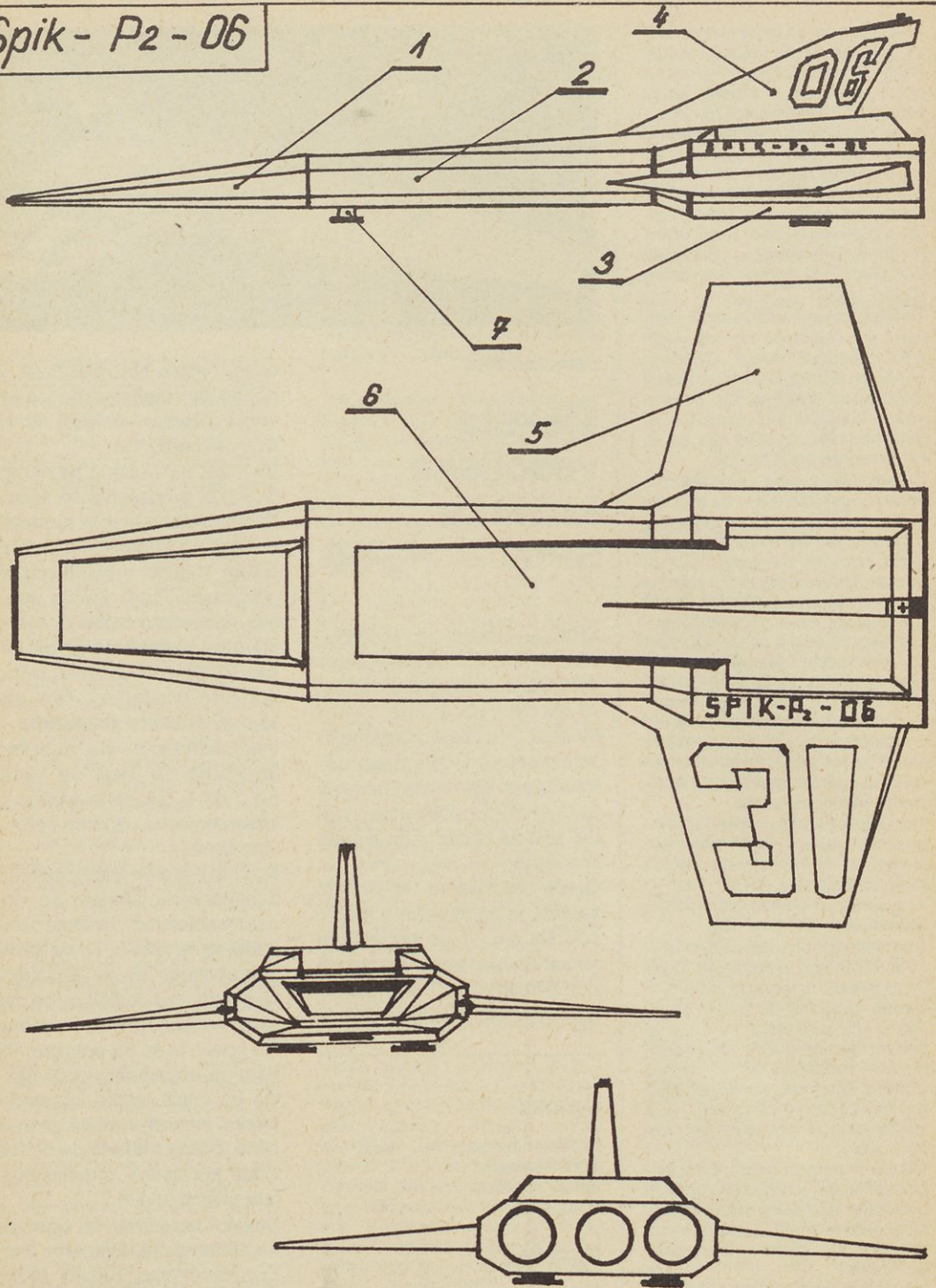
Uganka

*Krožnik z luknja.
Kaj boš z njim?
Slišiš? Glasbo
si vrtil!*

Uganka

*Ena usta,
veliko oči,
pod kapo, brez nosa,
skriva ljudi.*

Spik - P₂ - 06




risba 1


M 1:4

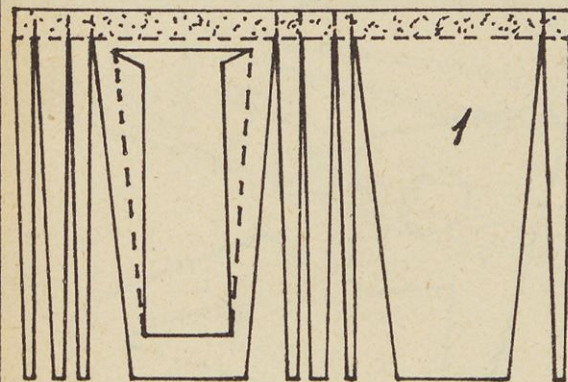
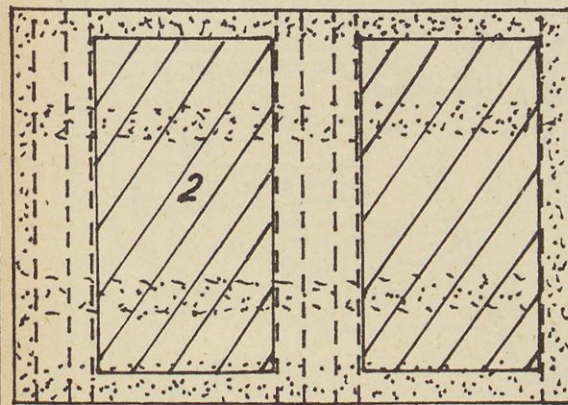
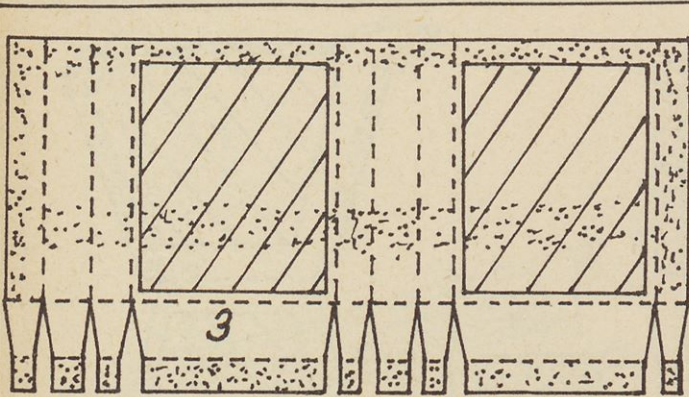
risba 2

Legenda :

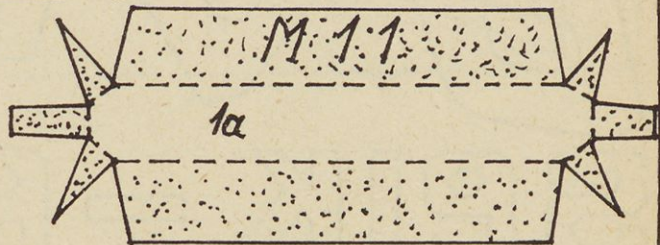
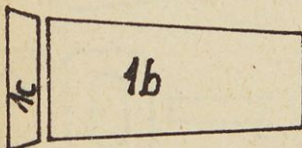
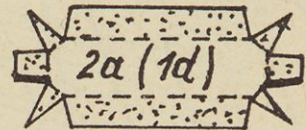
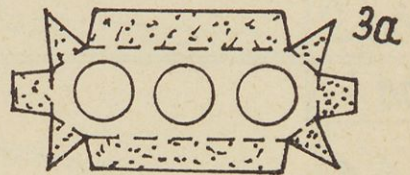
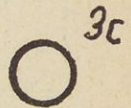
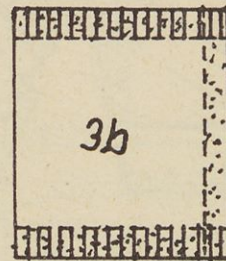
--- upognjeno

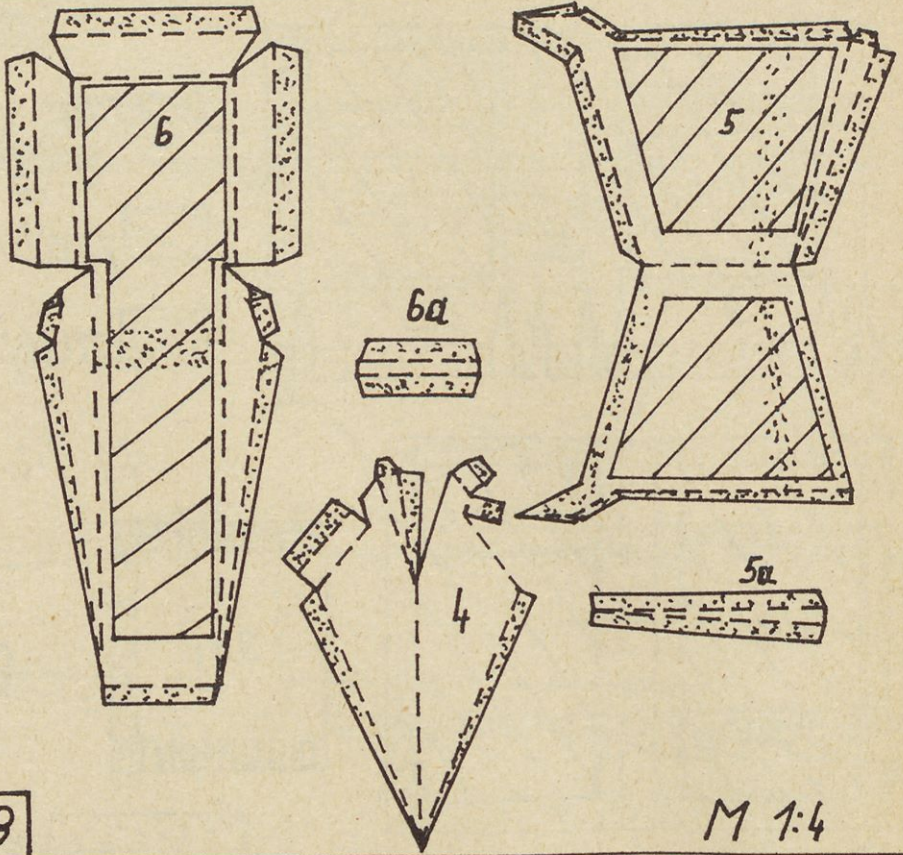
 podloženo

 zalepljeno



M 1:4





risba 3

M 1:4

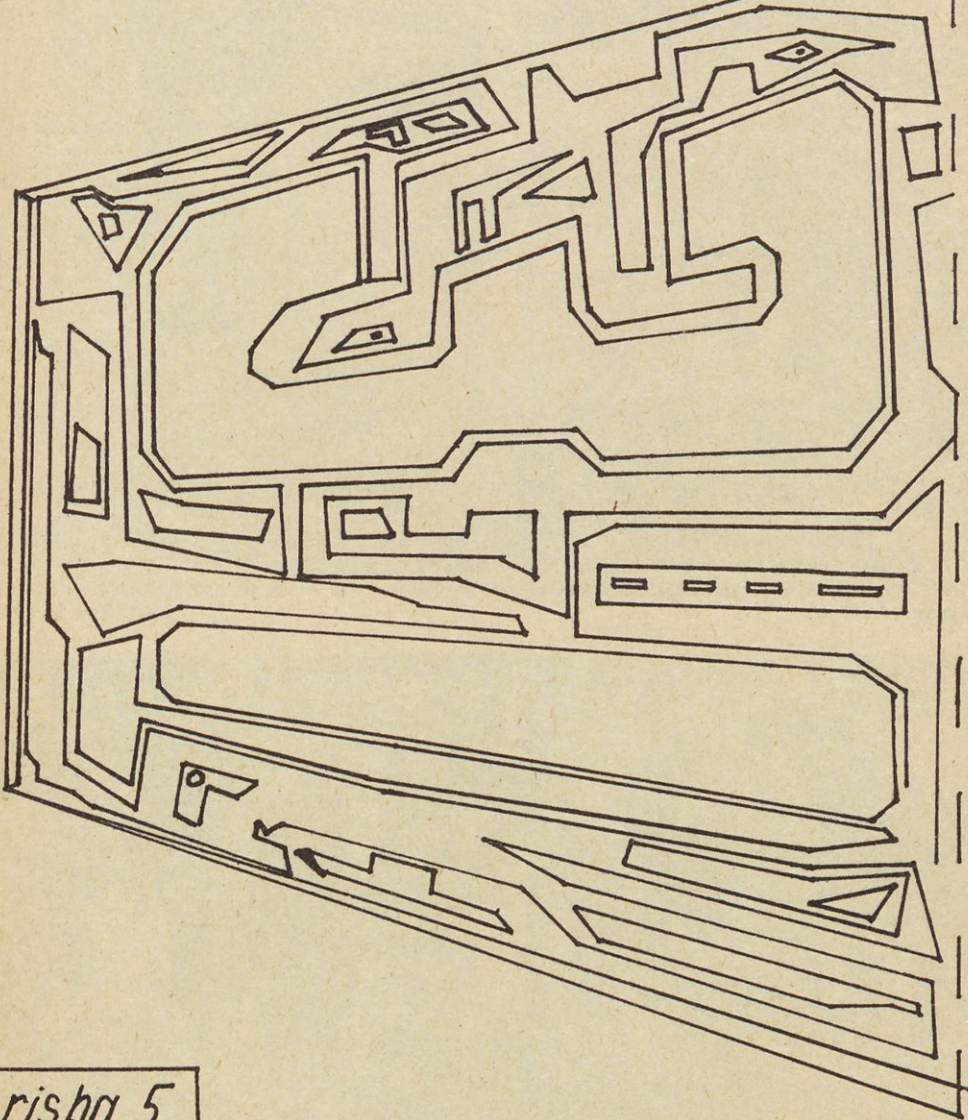
risba 4

M 1:1

BOPZ

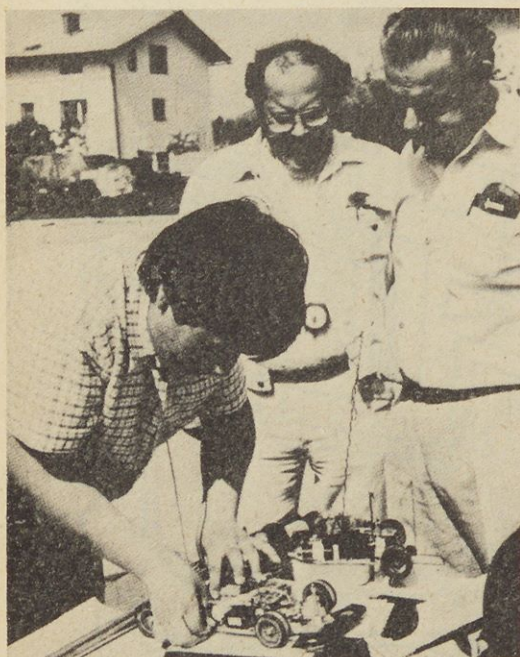
SPIK - P₂ - 06

M 1:1



risba 5

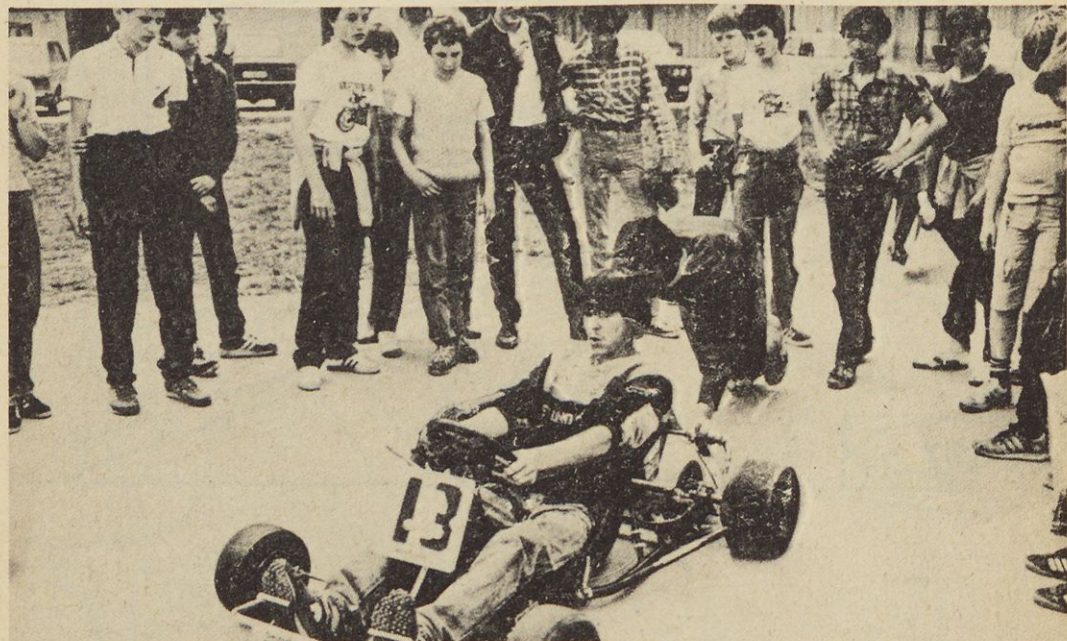
UTRINKI S TEKMOVANJ MLADIH MODELARJEV



Slika 1. Že majhne napake med tekmovanjem odločajo o uvrstitvi, zato je treba pred startom vozilo temeljito pregledati

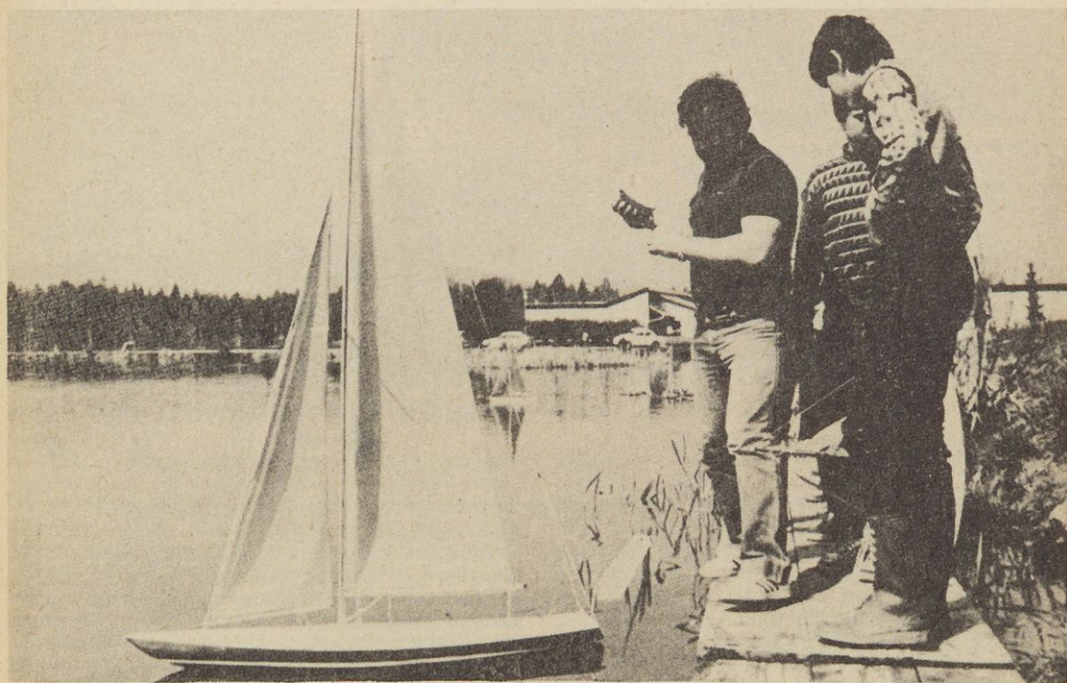


Slika 2. Start je uspel



Slika 3. Obrazi publike povedo vse. Sesti v pravi go-kart, to bi bilo nekaj!

UTRINKI S TEKMOVANJ MLADIH MODELARJEV



Slika 4. Start jadmice razreda M. Na krmi modela je pritrjeno krmilo, ki ob pravilni nastavitvi vodi jadmico naravnost proti cilju

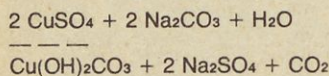


Slika 5. Gneča na startu jadmric razreda P. Če pride do trčenja dveh modelov, bodo morali tekmovalci ponovno na start

Bojan Rambaher

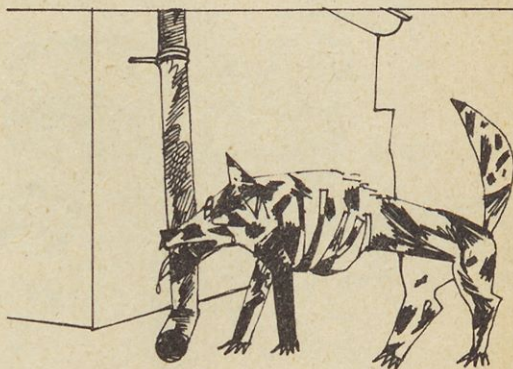
Poskus z modro galico in sodo

Ena izmed najpristopnejših kemikalij je modra galica. To so kemični kristali bakrovega sulfata $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Raztopino modre galice lahko uporabite pri vrsti poskusov, na primer s sodo, natrijevim karbonatom Na_2CO_3 . V tem primeru nastane usedlina bazičnega bakrovega karbonata po naslednji formuli:



Ta poskus smo izbrali namerno, da bi vam pokazali, da se nekatere snovi, ki ste si jih pripravili, pojavijo tudi v naravi zunaj kemijskega laboratorija. Bazičen bakrov karbonat je pravzaprav zeleni volk, ki

nastane zaradi delovanja vode, ogljikovega dioksida in kisika v zraku na bakreno ploščevino, s katero so pokrite strehe cerkva in stolpov.



OB LETNICE...



Matej Pavlič

Edvard Rusjan

Naš prvi letalski konstruktor in letalec

Ko danes gledamo v zraku letala, se nam ne zdijo nič posebnega. Kar nekako privadili smo se jih. Občudujemo sicer njihovo lepoto, moč in vsestransko uporabnost, zavidamo tistim, ki se z njimi vozijo, zares začudili pa bi se dandanes verjetno le še raketi. In vendar — od prvega pologa dveh Američanov — bratov Wright iz Dayton, ni minilo niti sto let.

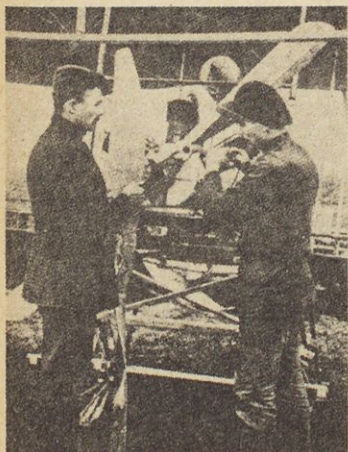
Človekova želja, leteti kot ptica, je znana že iz grške mitologije, ko sta si Dedal in Ikar, oče in sin, iz ptičjega perja in voska naredila nekakšna krila. Mladi Ikar pa se je med letenjem preveč približal Soncu, ki je raztopilo vosek, s katerim je bilo spojeno perje njegovih kril — in padel v morje.

Ko so v začetku 20. stoletja pionirji letalstva začeli izdelovati prva okorna letala, ki so se le stežka odtrgala za kak meter od tal, je želja za letenjem spet terjala krvav

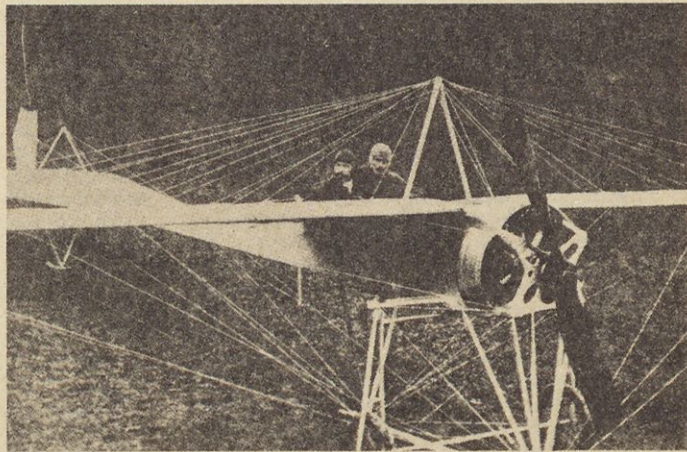
davek in prekinila načrte marsikateremu konstruktorju in letalcu. Med njimi imamo enega tudi Slovenci. To je bil Edvard Rusjan. Rodil se je pred sto leti, točneje 6. junija 1886, v Trstu. Oče je bil Slovenec, doma iz Renč pri Novi Gorici, mati pa Furlanka. Kmalu po Edvardovem rojstvu se je družina preselila v Gorico, kjer se je Edvard po končani meščanski šoli v očetovi delavnici izučil za sodarja. Z uspehom pa je končal tudi trgovsko šolo v slovenskem šolskem domu. Zelo zgodaj se je Edo začel zanimati za šport in mehaniko. Hotel je biti kar najbliže



Edvard Rusjan (6. 6. 1886 — 9. 1. 1911)



Edvard In Josip Rusjan pred letalom EDA-1 v Gorici



Rusjan in Merčep v svojem monoplanu

biciklom, motorjem, avtomobilom in seveda tudi letalskim modelom. Bil je dober kolesar, zmagovalec številnih dirk in odbornik slovenskega kolesarskega društva »Gorica«. Tehnika, ki je na prelomu stoletja hitro začela osvajati svet, je osvojila tudi mladega Edvarda. Pred njim je zaživel nov svet mehaničnih ptic. Izkušnje prvih letalcev so bile majhne in nepopolne, pa še te so konstruktorji ljubosumno varovali pred javnostjo. Opisi letal so bili nestrokovni in iz njih je bilo težko razbrati kaj dočnega. Potem, ko se je leta 1906 resnično ogrel za letalstvo, je dve leti kasneje iz bambusovih palic in papirja zgradil dva modela, in sicer po zgledu Wrightovega dvokrilca in Domovovega enokrilca. Na omenjenih modelih je Edo preizkusil delovanje in mehanizem pravih letal. Takrat je Edvard izdelal tudi načrt za helikopter, ki bi ga človek lahko nosil na ramenih.

V začetku leta 1909 je s pomočjo starejšega brata Josipa, ki mu je tudi ob vseh naslednjih poskusih in podvigih vedno stal ob strani, zgradil jadralno letalo, sredi istega leta pa sta se lotila že prvega motornega letala. Največji problem je bil nakup motorja, saj mlada navdušenca, ki sta živela od dela v majhni očetovi sodarski delavnici, tako ogromnega stroška sama ne bi zmogla. Ko je Edo že izdelal načrte, po katerih bi motor naredil sam, se je našel neki Miller iz Torina, ki je bil mecen tedanjih letalcev. Ta je Rusjanoma omogočil nakup Anzanijevega motorja moči 28 KM. Prve poizkuse s prvim motornim letalom, ki se je imenovalo EDA-1, je Rusjan opravil 6. novembra 1909 na travniku Velike Rojce v bližini Gorice, ob poti v Miren. Ob tem je ugotovil, da ima letalo s površino 30 kvad. metrov, lesenimi kolesi in brez kakršne koli druge opreme, težave s stabilnostjo. Z bratom sta nekako odpravila to pomanjkljivost in potem je prišel tisti tako težko pričakovani trenutek. Skok letala so postajali vse daljši in 25. novembra 1909. leta se je eden izmed njih »potegnil« v prvi let. Edo je letel na višini dveh metrov približno deset sekund in nato varno »pristal«. Ta polet je v zgodovini jugoslovanskega letalstva zapisan z zlatimi črkami, saj je bil to let prvega Jugoslovanskega nasploha. Štiri dni pozneje, 29. novembra, je Rusjan preletel petstometrsko razdaljo in dosegel višino 12 metrov. Po oceni gledalcev, med katerimi so bili tudi predstavniki vojaških oblasti, je letel med 50 in 60 km/h. Ko je 6. decembra hotel ponovno leteti, pa je takoj po

vzletu prišlo do nesreče, v kateri jo je Edo odnesel precej bolje od letala.

Naslednje iz serije novih letal, ki sta jih brata Rusjan skonstruirala in preizkusila od konca decembra 1909 do polovice avgusta 1910 in jih je bilo šest, se je imenovalo EDA-2. Bil je trokrilac in je tehtal z motorjem vred le 90 kg. Na prvem preizkusnem letu, 5. januarja 1910, pa je z višine štirih metrov padel na tla in se raztreščil. EDI-2 so sledila še letala EDA-3, EDA-4 in EDA-5. To, zadnje, je bilo prvo enokrilno letalo. Razbilo se je dan pred najavljenim mitingom 28. marca 1910. Več tisoč gledalcev, ki so zastoj prišli iz okolice in celo iz Trsta, je bilo razočaranih, še bolj pa je bil obupan sam Rusjan — in z letalom EDA-7 se je končalo goriško obdobje dela bratov Rusjan. Ker sta bila Slovenca, in to z vidno izraženo jugoslovansko usmeritvijo, od Avstro-Ogrske in Dunaja nista mogla pričakovati kakšne pomoči, zato pa je prišlo nepričakovano povabilo iz Zagreba. Hercegovec Mihajlo Merčep, znan kolesar in avtomobilist, ki se je že dolgo zanimal za letalstvo, je bil nad Edvardovimi poleti zelo navdušen in rodila se je ideja o sodelovanju. Premožni Merčep je dal denar za nov, močnejši motor. Rusjana pa sta sredi septembra v njegovi delavnici v Zagrebu začela delati novo enokrilno letalo, podobno EDI-6, ki je v znak prijateljstva dobila ime Merčep-Rusjan. Že pri prvem poletu, 13. novembra 1910, se je odlično obneslo in Zagrebčani so bili navdušeni nad znanjem in hrabrostjo mladega slovenskega pilota. Ob koncu novembra sta Rusjan in Merčep najavila javni nastop. Okoli 15.000 Zagrebčanov in okoličanov, ki so se 26. decembra zbrali na letališču Černomerec, je ponorelo od navdušenja, ko je Rusjan na višini 100 metrov v deset minut trajajočem poletu izvajal »osmice«. Po uspelem zagrebškem nastopu sta Rusjan in Merčep, kot je bila takrat navada, sklenila nastopiti tudi v nekaterih glavnih mestih Evrope. Kot prava jugoslovanska patriota sta se avstroogrskim oblastem navkljub najprej odločila za Beograd.

Mesto ju je navdse lepo sprejelo. Na javnem nastopu, napovedanem za 9. januar 1911, se je zopet zbralo veliko število gledalcev. Kljub močni »košavi«, ki je pihala že dva dni in kljub nasvetom prijateljev, naj polet odloži, je Rusjan ob 10. uri sedel v letalo, dodal plin in se kljub močnemu vetru, ki mu je prihajal izza hriba, odlepil od

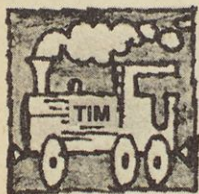
zemlje. V rahlem vzpenjanju je preletel del mesta in letalo usmeril vzdolž Save. Na višini okoli sto metrov je preletel železniško postajo, nad mestom v bližini Ade Ciganlije naredil ovinek in se nato vračal proti Doljnemu gradu, kjer je bilo »letališče«. Tedaj pa je prišlo do nesreče. Nad mestom, kjer se Sava izliva v Donavo, se je začel rahlo spuščati in okoli 20 metrov nad obzidjem Kalemegdana je monoplan vzdrhtel pod sunki vetra. Krhka konstrukcija letala je popustila in krilo se je prelomilo. Letalo je strmoglavilo na trdnjavsko obzidje, se zakotalilo navzdol in se na železniški progi ob reki Savi raztreščilo. Za Edvarda ni bilo več pomoči. Nezavesten je ležal pod razbitinami svojega letala in krvavel iz mnogih ran. S težavo so ga izvlekli izpod ostankov letala in ga v plašču nekega oficirja odnesli v vojaško ambulanto. Tja so prinesli že mrtvega.

Pogreb še ne petindvajset let starega Edvarda Rusjana se je spremenil v pravo manifestacijo solidarnosti jugoslovanskih narodov. Poleg desetstisočev Beograjčanov so pionirja našega letalstva na njegovih zadnji poti spre-

mili tudi predstavniki zagrebških športnih organizacij in delegacija Slovencev iz Gorice. Poslovilni govor je imel znani književnik Branislav Nušič. Rusjanov beograjski polet in nesrečni konec so opisali mnogi časopisi po svetu in vsi so žalovali zaradi prezgodnje smrti preminulega konstruktorja in pilota, ki je letalstvu že toliko dal in mu še več obetala.

Merčep je začeto delo nadaljeval sam in svoje zadnje letalo dokončal leta 1914, ko se je že pričela prva svetovna vojna. Merčep so internirali, letala pa zažgali. Umrli je v Beogradu leta 1937, star 73 let. Po naključju počivata z Rusjanom na istem pokopališču. Zlatko Bisail, čigar knjiga z naslovom »Edvard Rusjan« je leta 1959 izšla pri Mladinski knjigi, je v njenem zaključku zapisal: »In tako ležita zdaj tam, nedaleč drug od drugega, dva pionirja našega letalstva. Morda odmeva v bližini kdaj pa kdaj še samotni korak, drugače pa je tam mir in tišina. Le nad njima visoko v zraku neprestano brne motorji letal, ki brze kakor mogočni orli prek neba in se zgubljajo v daljavi.«

MALE ŽELEZNICE



Vlado Zupan

Pokrajina

Hiše na maketi

Najprej se bomo lotili hiš in v današnjem sestavku prikazali en način izdelave. Morda boste sami našli kak drug način.

Hišo bomo delali iz kartona debeline 2 mm. Če je karton tanjši, stene ne bodo dovolj trdne, če je debelejši, bomo imeli pa težave pri rezanju. Lahko bi uporabili tudi vezano ploščo take debeline, vendar je žaganje zamudno in tudi povsem ravne robove je težko narediti. Pripravimo si tudi malo sinkoliti ali jupol barve, malo gipsa ali plastofila, tempera barvice, pa dve vrsti lepil — za les PV acetatno lepilo (npr. MEKOL), za papir pa škrobno lepilo (npr. BIROFIKS). Od orodja bomo največ rabili ostro rezilo (npr. OLFA nož). To je prvi pogoj, da bomo lepo izrezali iz kartona odprtine za okna in vrata. Zraven spada kratko jekleno ravnilce, ob katerem vlečemo rezilo. Leseno ali plastično ravnilo ni dobro, ker nam rezilo

ob pritisku rado zareže v ravnilo. Rabili bomo še škarje, trd čopič, pilco za nohte in finozrnat brusilni papir.

Najprej moramo izbrati hišo, ki jo bomo modelirali. Stavba je preprosta in kot nalašč za naš prvi model. Ko se bomo pri tem delu izurili, pa se bomo lahko lotili tudi bolj zapletene hiše, kot je na primer stara univerza v Ljubljani ali Celjski dom v Celju. Naša hiša je dolga približno 10 metrov, široka 7 in na najvišjem mestu visoka okoli 15 metrov. Zadnjič smo rekli, da bi bilo za hiše merilo 1:87, v katerem so izdelani vlaki, preveliko. Naša maketa bi morala biti zelo velika, zato raje izberemo za našo hišico merilo 1:120, kar pomeni, da bodo mere na modelu 120-krat manjše kot na pravi hiši.

Da bo katerokoli delo uspešno, je najprej treba pripraviti načrt, kako se bomo dela lotili in po kakšnem vrstnem redu bomo izvedli vsa opravila. In zato pogledjmo najprej po vrsti vse stopnje našega dela:

- najprej prostoročno v perspektivi narišemo hišo in zraven napišemo glavne mere v naravi s črnim pisalom, mere modela v merilu 1:120 pa z rdečim,
 - na milimetrski papir narišemo v naravni velikosti modela vse sestavne dele hiše in vanje vrišemo okna in vrata,
 - vse dele prenesemo na karton, in to zelo natančno, če hočemo, da hiša ne bo vegasta,
 - iz kartona najprej izrežemo okna in vrata, nato pa šele narežemo posamezne stene in streho,
 - steze z zunanje strani pobarvano,
 - na notranjo steno nalepimo okenske okvire in okenska stekla,
 - na podolžne stene nalepimo ob robovih letvice in nato s pomočjo teh zlepiamo vse stene,
 - na katone za streho nalepimo »opeke«, vstavimo dimnik in streho prilepimo na hišo,
 - nazadnje hišo dokončno obdelamo: če je treba, jo ponovno barvamo, na gostilno nalepimo napis, na streho damo žlebove in odtočne cevi, na okna rožice, na steno poštni nabiralnik in podobno.
- Načrt torej imamo, pa se lotimo dela! Kako je videti naša hiša, nam kaže slika št. 1. Na osnovi te risbe smo naredili načrt na milimetrski papir in napisali mere modela (slika št. 2). Sedaj vzamemo karton, ostro ošiljen svinčnik s tršo mino, ravnilo in trikotnik. Na karton prenesemo vse sestavne dele in zelo pazimo na prave kote in na

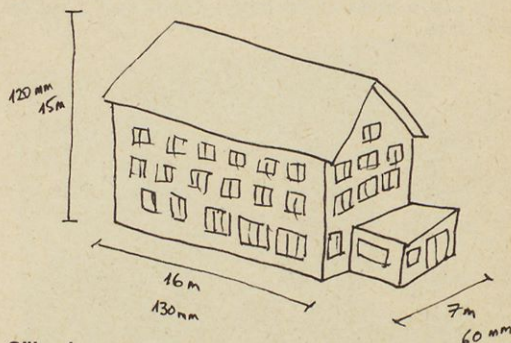
vzporedne črte sten. Ko rišemo okna in vrata, lahko vlečemo črte čez celo steno, saj jo bomo pozneje itak prebarvali. Sledi najtežje in najbolj neprijetno delo — izrezovanje oken in vrat. Karton režemo na deski, da ne poškodujemo mize. Pod desko damo krpo, da se ne bo premikala, ko bomo pritiskali z rezilom na karton. Okna začnemo izrezovati, ko je karton še cel, ko še nismo razrezali sten. Režemo od vogala proti sredini oken. Rezilo pritisnemo že malo pred vogalom, tako da bo zarez preko okna. Na tak način bomo dobili ostre robove tudi v kotih. Najprej zarežemo z rezilom po črtah ob ravnilu, nato pa bo treba še vsaj petkrat brez ravnila pazljivo zarezati v narejeno zarezno, preden bo rezilo na drugi strani pogledalo skozi karton. Pri naši hiši, ki ima 56 odprtín za okna in vrata, je bilo treba kar devetkrat zamenjati rezilo, da je šlo delo hitreje od rok!

Ko so izrezana vsa okna in vrata, odrežemo še stene in strehe. Še enkrat pogledamo, če kak del ne manjka, nato pa pričnemo z barvanjem po zunanji strani sten. Barva mora biti precej suha, da karton ne vpije vode in se ne krivi. Najenostavneje je barvanje s precej gosto tempera barvo. V belo barvo primešamo nekaj rjave ali rumene, oziroma katerekoli druge, če hočemo drugačno nianso. Pobarvati moramo tudi vse robove oken in vrat. Če hočemo, da bo videz zidov še bolj resničen, naredimo stene bolj hrapave. Pobarvamo jih z »ometom«, ki ga zmešamo iz sinkolit barve in gipsa ali plastofila. Tudi tu lahko dodamo za niansiranje nekaj tempera barve. Nanašamo s tršim čopičem, tako da so vidne poteze čopiča. Ko se stene posušijo, jih po potrebi zgladimo z brusilnim papirjem, če je na okenskih robovih preveč »ometa«, ga pa odstranimo s pilico za nohte. Nato pa je na vrsti zopet zamudno delo — lepljenje okenskih okvirjev. Iz nekoliko debelejšega papirja rjave barve (za našo hišico sem vzel ovitek Kraševe bonboniere) narežemo z ostrim japonskim rezilom trakove dveh širin: 3 mm za okvire ob robovih in 1 mm za vmesne pokončne letve. Te trakove nato narežemo s škarjami na kose, ki so nekaj daljši od oken. Na karton ob oknu nanesimo škrobno lepilo in nanj s pinceto položimo trak. Preden ga ob karton dokončno pritisnemo, pogledamo s sprednje strani, da je pravilno položen: vzporedno z robom odprtine in da za kak milimeter sega v odprtino. Najprej nalepimo pokončno 3 mm trakove ob robovih, nato v sredini 1 mm trakove. Končno prilepimo še vodoravne trakove. Ker so vsa okna v isti višini, lahko odrežemo tako dolg trak, da bo za vsa okna. Nato vzamemo kakšen prosojni papir za »šipe«, lahko je pergament, kot ga uporabljajo za kopiranje načrtov. Odrežemo ga v velikosti stene in prilepimo čez vsa okna. Sedaj je prišel čas, da stene zlepimo. Najprej bomo na pokončne robove obeh daljših sten prilepili z MEKOL lepilom lesene letvice premera 5 x 5 mm. Paziti moramo, da jih res prilepimo točno na konec stene, sicer bomo imeli težave pri lepljenju prečnih sten. Steno z letvicami pokrijemo z desko in za kake četrte ure obtežimo s polno litrsko steklenico. Nato namažemo letvico in rob stene z lepilom in pazljivo pritisnemo zraven prečno steno. Nekaj minut povsem mirno tiščimo oba dela skupaj. Nato na enak način na isto prečno steno prilepimo še drugo daljšo steno. Ko je tudi ta pritrjena, položimo hišo na prilepljeno prečno steno, namažemo obe letvici z lepilom in pritisnemo zraven drugo prečno steno. Nekaj minut povsem mirno tiščimo oba dela skupaj. Nato zlepimo še prizidek, le da tu ne uporabimo lesenih letvic, ker so stene majhne. Končno prizidek prilepimo na hišo.

Medtem ko se tako zlepljena hiša suši, se posvetimo izdelavi strehe. Odločili smo se, da bo krita z rdečo strešno opeko. Vzamemo ovjoni list starega zvezka, ki ima ravno primerno rjavordečo barvo in ustrezno debelino. Velik naj bo za dobre tri polovične strehe. Z ravnilom in ostrim tršim svinčnikom narišemo vzporedne črte na razdalji treh milimetrov (širina ene opeke). Nato pravokotno na te črte narežemo trakove široke 4 mm (dolžina ene opeke). Te trakove začnemo lepiti na strešni karton od spodaj proti vrhu. Namažemo škrobno lepilo kak centimeter na široko in položimo prvi trak ter ga pritisnemo s stranico ravnila. Nato položimo naslednji trak, vendar tako, da za kak milimeter sega čez spodnji trak. Trak lahko tudi premaknemo v levo ali desno za pol opeke, če hočemo, da se opeke križajo. Tako sproti mažemo lepilo in polagamo trakove do vrha. Nato streho za nekaj časa pod desko obtežimo, da lepilo dobro prime. Ko je suho, ob straneh odrežemo s škarjami trakove, ki gledajo preko roba. Iz letvice 5 x 5 mm naredimo kakih 5 cm visok dimnik, ga pobarvamo z barvo opeke in s svinčnikom zarišemo črte med opekami. V streho izrežemo odprtino za dimnik in ga prilepimo s spodnje strani. Okrog odprtine na zgornji strani prilepimo okvir iz sivega papirja širine kakih 2 milimetrov.

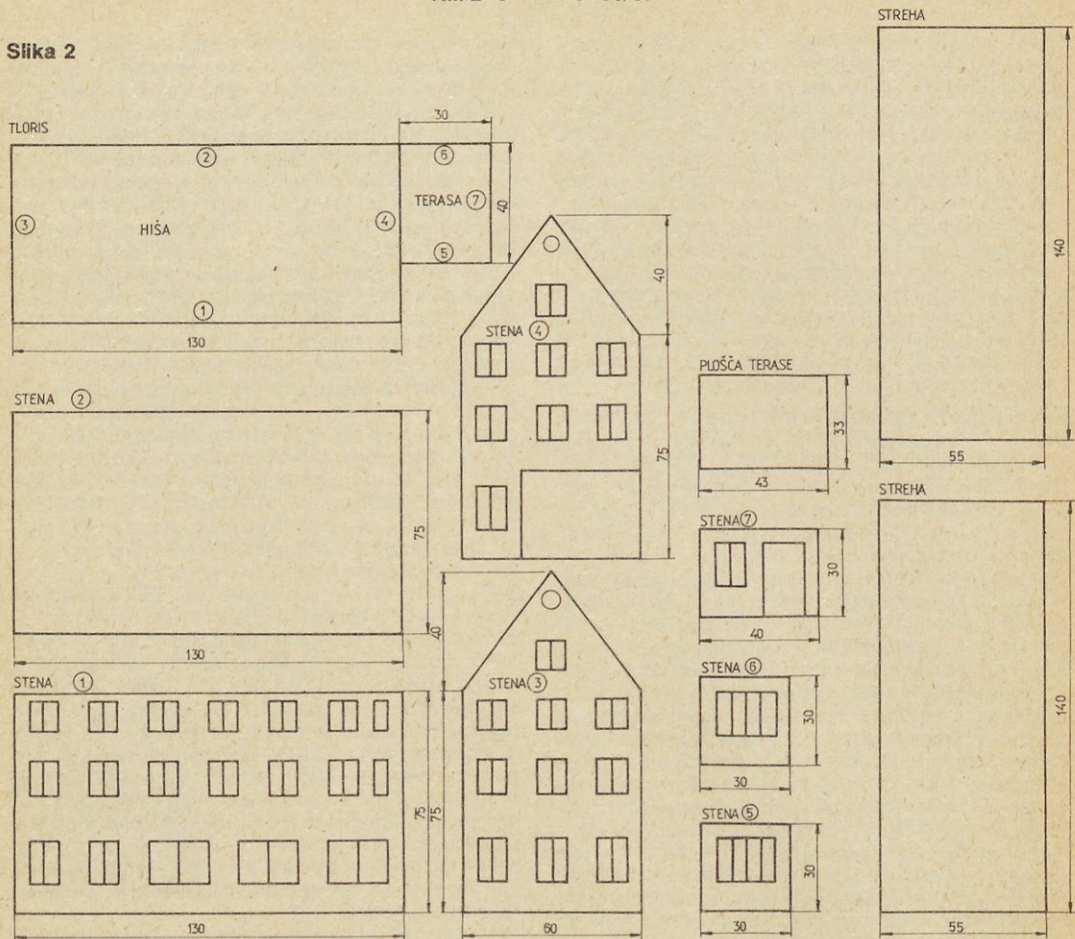
Sedaj prilepimo na hišo najprej eno polovico strehe. Robove obeh prečnih in daljše stene na debelo namažemo z lepilom in nato pazljivo in močno pritisnemo na robove strehe. Tako nekaj časa držimo, da lepilo zveže. Enako naredimo z drugo polovico strehe. Zgoraj na stiku pustimo neke vrste žleb. Vzamemo kakih 16 cm dolgo vrvico debeline treh milimetrov in jo na papirju dobro namočimo z MEKOL lepilom. Nato jo primemo s pinceto in vložimo v žleb na vrhu strehe. Pazljivo jo pritisnemo po celi dolžini, da se lepo vleže v žleb. Čez kakih 15 minut, ko je vrvica že skoraj trda, vzamemo top nož in ga na vsake 4 mm pritisnemo v vrvico, da nastane zarez — pozneje bo izgledal kot vrsta slemenskih opek. Končno zmešamo gosto tempera barvo in z njo skrbno prebarvamo vrvico.

Hiša je tako v grobem gotova in sedaj jo lahko »polepšujemo« po mili volji. Na rob strehe bomo prilepili žleb, ki ga dobimo tako, da slamico za pitje pazljivo razpolovimo, sivo pobarvamo in prilepimo z lepilom OHO na rob strehe. Iz sive izolirane žice debeline dober milimeter naredimo odtočne cevi in jih prav tako prilepimo k hiši. Z LETRASET črkami napišemo tablo, da se bo vedelo, da

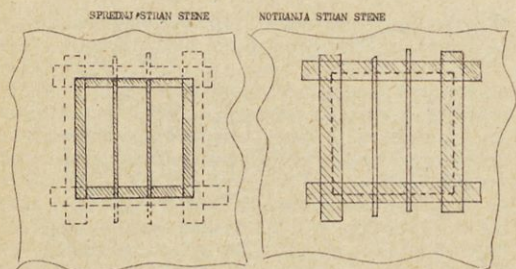


Slika 1
Prostorčno narišemo hišo in napišemo prave mere v metrih, zraven pa preračunane mere modela v milimetrih.

Slika 2

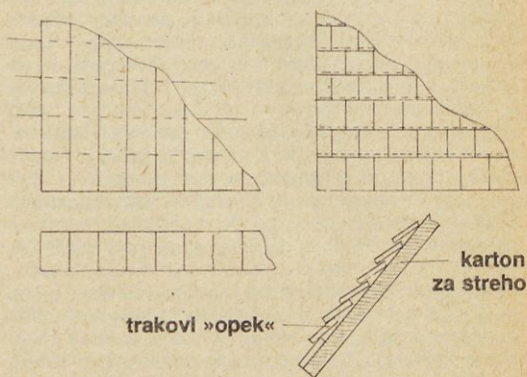


je tu gostilna, in jo prilepimo na steno. Na okna lahko pričaramo rožice — prilepimo male koščke zelene penaste mase. Na steno ob vratih prilepimo poštni nabiralnik, na okna s čopičem narišemo zaveso in naredimo še marsikaj drugega, kar nam pride na misel in smo videli na pravih hišah. Vse take malenkosti, čeprav zahtevajo precej truda, ravno dajejo maketi večji videz resničnosti.



Slika 3

Okenske okvirje napravimo tako, da na notranjo stran stene nalepimo trakove, kot kaže naša slika.

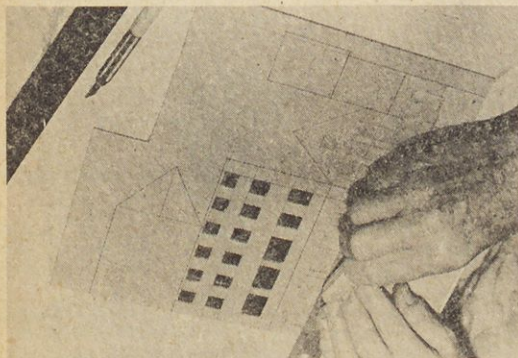


Slika 4

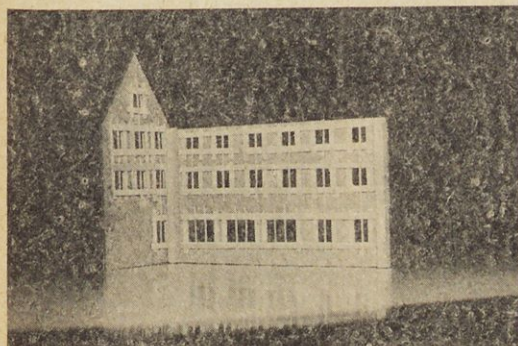
Strešno opeko naredimo iz debelejšega obarvanega papirja, na katerega narišemo črte in narežemo trakove, ki jih lepimo na karton, kakor kaže naša slika.

Lepljenje trakov na »križ«, poleg tega pa vsak trak za kak milimeter prekriva prejšnjega.

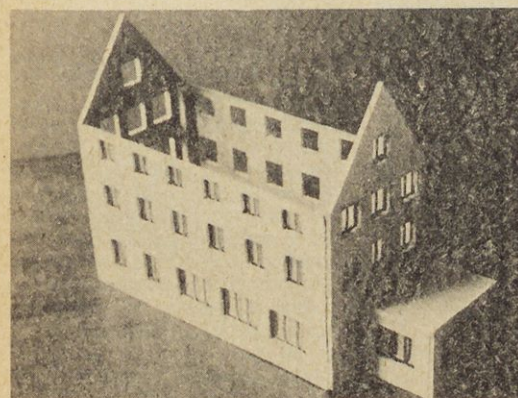
Naslednjo hišico izdelajte sami po svoji izbiri. Zamislite si, kakšno naj bi bilo naselje na vaši maketi: nekaj stanovanjskih hiš, pošta, šola, kaka tovarna, pred hišami garaže. Treba bo narediti kakih 15 do 20 hišic, o tem, kako se postavi in uredi tako naselje, pa v eni prihodnjih številkih Tima.



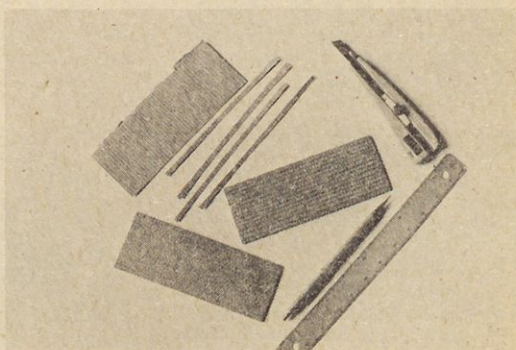
Na karton smo prerisali sestavne dele hiše in pričeli izrezovati okna.



Na daljšo steno smo s pomočjo lesene letvice prilepili prečno steno. Na notranji strani stene lahko vidimo, kako so prilepljeni okenski okvirji.



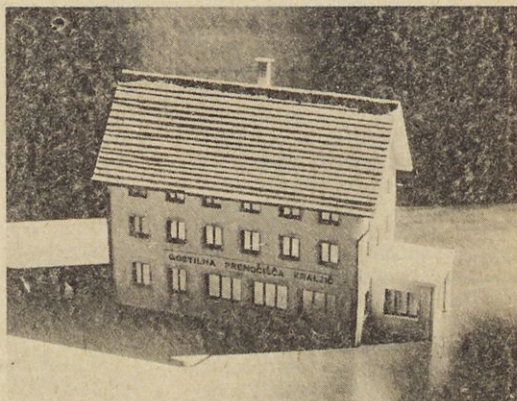
Vse stene smo že zleplili in dali k hiši že tudi prizidek.



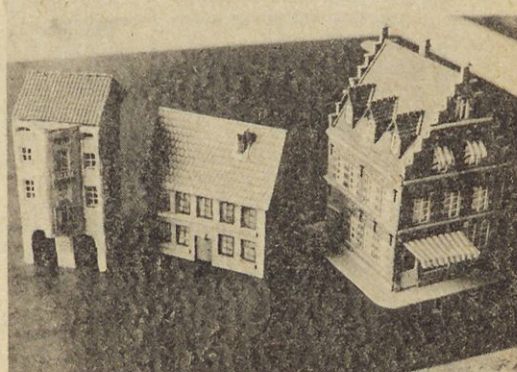
Izdelava strehe:

na ovojni papir zvezka smo zarisali vzporedne črte, nato smo narezali 4 mm široke trakove, ki smo jih nalepili na obe strešni plošči.

Za rezanje rabimo japonsko rezilo OLFA in kovljsko ravnilce.



Naša hiša je končno izdelana in jo lahko postavimo na maketo.



Levi dve hiši sta izdelani doma, desna pa je plastična in kupljena v inozemstvu.

ZA KANČEK KEMIJE



Bojan Rambaher

Poskus z rdečim zeljem

Kislost ali bazičnost kemičnih snovi ugotavljamo s posebnimi pokazatelji, tako imenovanimi indikatorji. To so organska barvila, ki menjajo barvo glede na reakcijo sredine, v kateri so raztopljena. K najbolj znanim prištevamo lakmus, uporabljamo pa ga kot raztopino ali v obliki tako imenovanih indikatorskih papirčkov. Ta se v kislem okolju (raztopini) obarva rdeče, v bazični pa modro. Ker pa kemični barvni indikatorji niso dostopni vsem, se morajo navadni zemljani zadovoljiti z bolj preprostimi indikatorji, kot je na primer rdeče zelje. Liste rdečega zelja (ali gomolje rdeče pese) razrežite na tanke kose in s toplo vodo iz njih izlužite rdeče barvilo. Potem izluženo tekočino odlijte v posebno posodo in s tem je indikator pripravljen. Preizkusite ga lahko v kisovi vodi, v raztopini sode in v drugih raztopinah. Kakšne barvne nianse bodo nastale, pa boste videli pri samih poskusih.

Zakaj so limone kisle?

V limonah se nahaja citronska kislina, ki pravzaprav povzroča kislost limon. Citronska kislina je kristalna snov, ki jo lahko v kemičnem poskusu pridobimo na naslednji način.

V posodo iztisnemo sok iz limone in ga razredčimo z enako količino vode. Razredčeno zmes kuhamo



približno 15 minut, potem pa precedimo v drugo posodo in nad majhnim plamenom polagoma grejemo, tako da počasi izpari približno tretjina količine. Pri izparevanju se raztopina zgosti in se na

zadnje začne na hladnem prostoru kristalizirati. Vendar so nastali kristali rjave barve.

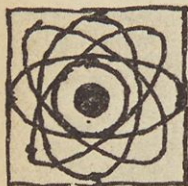
Da bi dobili kemično čisto citronsno kislino, jih moramo prečistiti. Ravnamo tako, da kristale raztopimo v majhni količini vode, raztopini pa dodamo za noževico konico aktivnega oglja in nato zmes zavremo. Raztopino nato prefiltriramo in pustimo, da se spet kristalizira. Tako pridobljene kristale lahko uporabite za izdelavo šumečega praška. Citronovo kislino zmešajte s polovično količino kuhinjske soli in zmes raztopite v vodi. Pri topljenju se sprošča ogljikov dioksid in raztopina bogata šumi.



Sladkorni pogon

V posodo nalijte vodo in na vodno gladino položite košček lesa, da zaplava. Nedaleč proč v vodo delno potopite kocko sladkorja, ki jo držite s prsti ali pinceto. Košček lesa, čeprav se ga niti ne dotaknemo, se začne polagoma približevati kocki sladkorja. Zakaj? Zato ker je raztopina sladkorja in vode (sladkor, ki ga držimo v rokah, se hitro raztopi) težja od vode. Spušča se proti dnu posode, na »spraznjeno« mesto pa priteka voda iz okolice. Nastali vodni tok je dovolj močan, da začne premikati košček lesa tako, kakor da bi ga sladkor pritegoval.

NA KRATKO



Bojan Rambaher

Kako uskladi- ščiti toploto?

Ko govorimo o energiji, ponavadi mislimo na elektriko ali na motorna goriva. A pri naši uporabi energije sta obe ti obliki udeleženi le s petino. Štiri petine primarne energije porabimo v obliki toplote, za ogrevanje stanovanj ali v industriji. Motorna goriva skladiščimo v posodah ali cisternah. Elektriko lahko »uskladiščimo« ali v akumulatorjih ali pa jo posredno zadržimo v pretočnih hidroelektrarnah v obliki zalog vode. Slabše je s toploto. Čeprav seveda poraba toplote za-

radi menjavanja letnih časov zelo niha, poznamo danes zelo malo načinov, kako bi jo zadržali, akumulirali in črpali iz zaloge v obdobju, ko bi položaj to zahteval.

Če shranimo toplo vodo v dobro toplotno izolirano posodo, je to sicer kratkoročno enostaven in učinkovit način hranjenja, vendar pa se tudi pri najboljši toplotni izolaciji toplotna energija čez nekaj dni neizogibno izgubi.

V industriji uporabljajo za skladiščenje toplote tako imenovani **Ruthsov parni akumulator toplote (A)**. V navpični posodi, ki prenese visok pritisk in je opremljena z nekajplastno izolacijo, je precej velik prostor, napolnjen z vodo. Nad vodo se kot čepica nahaja prostor za tlačno paro. Para je nosilec dovajane toplote. Para curkoma prihaja v vodo prek stožčasto razširjenega difuzorja. Vodo pripravi do naglega gibanja, jo segreje, sama pa se pri tem razprši. Tlak v zaprti posodi zraste, vrelišče pa se dvigne visoko nad 100°C. Če potrebujemo zadržano toploto, nekoliko odpremo ventil za odvzem pare. Ko se tlak v posodi postopoma niža, začne voda vreti in izparevati. Količina toplote, ki jo para prenese v vodo, je zaradi tako imenovane izparilne toplote visoka. Za izhlapevanje vsakega kilograma vode, segrete na 100°C, moramo dodati (ali vzeti iz akumulatorja) 2250 kJ izparilne toplote. Šestnajst takšnih akumulatorjev, vsak velikosti 300 m³, lahko akumulira okoli 600 ton pare.

Hiše in druge objekte lahko pozimi

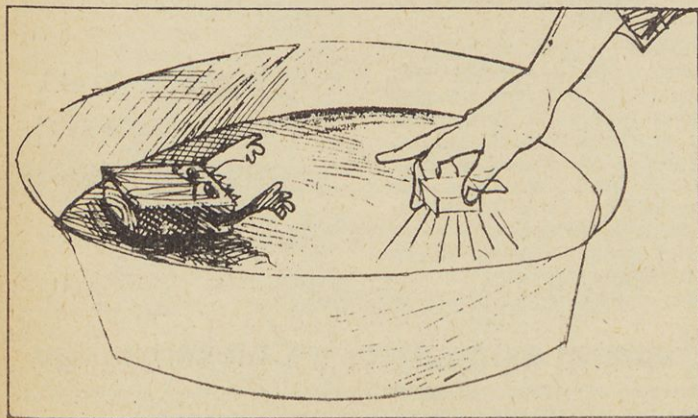
ogrevamo tudi s sončno energijo, ki smo jo akumulirali poleti v dokaj preprostih **zračno gramoznih akumulatorjih (B)**. Podobni so navpičnemu betonskemu valju, ki je vložen v plasti suhega gramoza pod nivojem terena. S soncem ogreti zrak v kolektorju poleti prihaja po zgornjem kanalu do gramoznega polnila. Ogreje od 20 do 500 ton gramoza, pri katerem je velikost kamenja različna in sega od enega centimetra do velikosti pesti. Kamen zadrži pri istem obsegu do trikrat več toplote, kot bi jo akumulator, napolnjen z vodo.

Pri uporabi akumulirane toplote pozimi zrak iz prostora prehaja spodaj skozi rešetko skozi ogreto kamenje in se tako segreje na zaželeno toploto. V hladnejših krajih z bolj ostrim podnebjem pa seveda potrebne dimenzije takšnih akumulatorjev presegaajo uporabne možnosti.

Mnogo več toplote lahko zadržimo pri enaki velikosti akumulatorja, če v akumulatorju polnilnega sredstva ne segrevamo, ampak talimo. Za to taljenje potrebujemo precejšnjo količino tako imenovane latentne toplote. Na ta način delajo moderni **solni akumulatorji (C)**. Napolnjeni so z Glauberjevo soljo (Na₂SO₄ · 10 H₂O), ki se že pri temperaturi 32°C znebi vse kristalizirane vode. Preprosto dehidrira in se stopi. V enem kubičnem metru tega polnila lahko akumuliramo približno 358 MJ toplote.

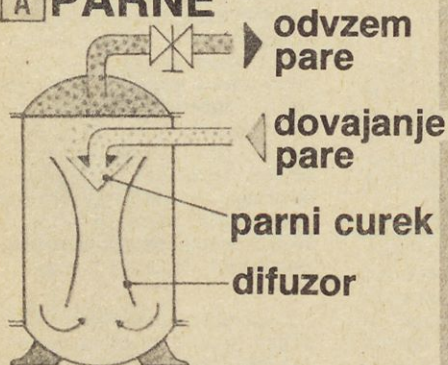
Pri odvzemanju toplote v hladnem obdobju skozi raztaljeno solno polnilo spustimo hladno olje. Olje se segreje zaradi latentne toplote soli, ki se začne seveda kristalizirati do tako imenovane eutektične točke pri okoli 32°C. Kakor hitro se vse polnilo ohladi, je akumulator popolnoma prazen. Pri polnjenju akumulatorja vanj vlivamo vroče olje. Ko vroče olje teče skozi polnilo, se začne sol postopoma tajati in akumulator se polni, vse dokler ni čisto poln in ne sprejema več dovajane toplote. Akumulatorji takšnega tipa lahko oskrbujejo hišo s toploto le kakšnih 14 dni in lahko zadržijo le energijo v vrednosti okoli 1 MWh.

Pri akumulaciji velike količine toplote, kar je na primer potrebno v velikem industrijskem podjetju,

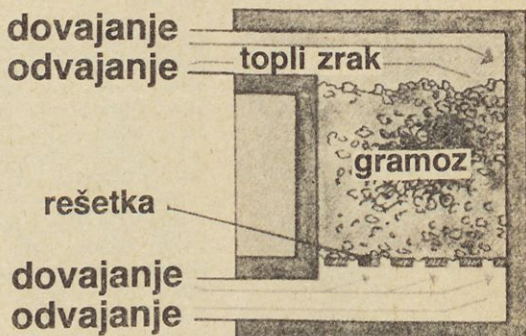


Pasti za toploto

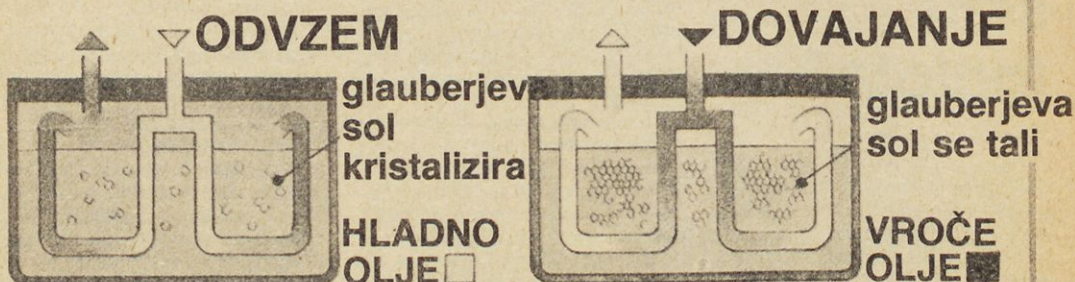
A PARNE



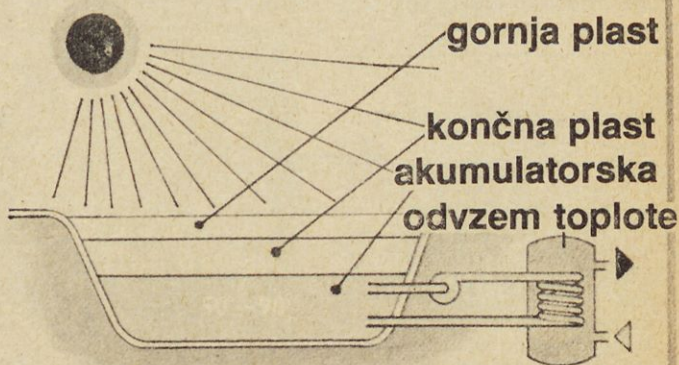
B ZRAČNO GRAMOZNE



C SOLNI AKUMULATOR ZA GOSPODINJSTVA



D SOLNI AKUMULATOR SONČNE TOPLOTE INDUSTRIJSKEGA TIPA



solarni akumulator v Chickamaungu

kmetijskih sušilnicah ali v pokritem kopaljšču za gretje vode, naštetih sistemi seveda ne zadostujejo. Tu je potreben preprostejši in bolj učinkovit sistem lovljenja in akumuliranja toplote za zimsko obdobje. Pred kratkim se je v tej smeri posrečilo nekaj napraviti znani ameriški energetski družbi TVA. Ta je najprej napravila manjši **solni sončni akumulator toplote (D)** v Miamisburgu in nato lani začela s »črpanjem« sončne energije iz velikega solnega rezervoarja v Chicokamaugu.

Ta veliki rezervoar je globok tri metre, je pravokotne oblike in ima površino pol hektarja. Jama je obložena s folijo elvaloy, ki je kos daljšemu agresivnemu učinku soli. V jami so razstopili 2000 ton soli v 12 milijonih litrov vode. Koncentracija soli je odvisna od višine gladine raztopine in od tega, v kateri globini jo merimo. Največja je pri dnu (26%) soli, pri gladini raztopine pa se nahaja skoraj čista voda. Na dnu se v gosti solni raztopini zadrži okoli 30% vpadne sončne energije. Toplota pravzaprav ne more niti uiti nazaj, ker zgornje plasti vode rabijo kot nekakšen pokrov. Tako v akumulatorski plasti z gosto raztopino soli toplota zraste postopno do 50°C pozimi in celo do 90°C.

Pogoj za razširitev solnih sončnih akumulatorjev je seveda ta, da je treba povsod povsem izključiti možnost nesreče, pri kateri bi sol onesnažila okolico.

Nekatere razprave tečejo v tej smeri, da bi pri kurilnicah napravili tako imenovana toplotna jezera. Umjetno zgrajeni rezervoarji z nekaj milijoni m³ tople vode bi kopolčili presežek poletne toplote za kritje velikih potreb pozimi. Za izolacijsko gladino oziroma pokrov, pa tudi zato, da deževnica ne bi razhladila zadržane toplote, bi uporabili lahko folijo z visokimi izolirnimi lastnostmi. Tik pod gladino voda doseže temperaturo 90°C, pri dnu pa bi bila ustaljena temperatura okoli 50°C.

Ponudba sistemov za zadrževanje toplotne energije in za njeno »skladiščenje« s kar se da majhnimi izgubami ta trenutek še ni velika. Pravzaprav so se znanstveniki začeli temeljiteje zanimati za to področje šele pred kratkim.

TIMOV OGLASI



KUPIM tranzistorja BC 107 B in BC 107 C (vsakega po dva kosa) in zener radio BZY 16.
Peter Potočnik
Sladki vrh 25
62214 Sladki vrh

PRODAM motorček COX BABY BEE (0,8ccm), modele TAXI, TRIMMY in CESSNA z motorjem WEBRA SPEED (6,5ccm), akumulatorje 12V/6Ah (z odcepom pri 2V in 6V) ter 6V/0,9Ah. Prodajam tudi starter za eksplozijske motorčke ter nekaj ells.

Sašo Žbontar
Kneza Kocija 26
61000 Ljubljana
tel. (061) 555-014

MODELARJI pozor, prodajam večjo količino steklene tkanine 30g/m², po 2500 dln za m². Pošiljam tudi po povzetju, vendar ne manj kot 1 m².

Bogo Štemphar
Krpanova 5, 61370 Logatec
tel. (061) 741-435

ŽELEZNICO (N sistem): 2200x650mm ploščo s preko 7500mm tirov, 9 el. kretnicami, izklopiljivimi tirni in posebno komandno ploščo; 5 lokomotiv, 15 vagonov in nekaj dodatnih tirov, DV avion M. Kato: BLUE ANGEL-20 (širina kril 1200mm — na pol sestavljen — ostalo v škatli), dvostezno progo POLICAR s 6 avtomobili (širina avtomobila 70mm, ograjice in ostalo) prodajam.

Teo Spiller
M. Pljade 37
61000 Ljubljana
tel. (061) 310-722

PRODAM DV Multiplex — Europa, 4 kanali, 35 MHz z akumulatorjem in polnilcem ter servomotorji ter letalski model CAP z motorjem Quadra 40ccm nov — možnost zamenjave za manjši model.

Peter Frangež,
Jezernikova 10
62342 Ruše
tel. dopoldan (062) 661-108

**PRODAM napravo za DV SIMPROP ELEKTRONIC (4-kanalno). Komplet vsebuje: oddajnik, sprejemnik, tri servomotorje in akumulatorje. Prodajam tudi letalski motorček HB-20 (3,5ccm) z elso in spinnerjem, letalski model SHARTER z dvema trupoma; krila za PIPER PA-18; akumulator za svečko in elektromotor 12V, ki je primeren za štarter pri modelarskih motorjih. Marjan Grabnar
Staničeva 1
61000 Ljubljana
tel. (061) 312-686**

KUPIM Tíme, v katerih je načrt jadralnice OPTIMIST.
Jožko Fišer
Prešernova 21
61235 Radomlje

PRODAM napravo za DV znamke SIMPROP ELEKTRONIC, ki vsebuje: 8-kanalni oddajnik, sprejemnik, 7 servomotorjev, elektronsko stikalo, akumulatorje, poinlec ter pult za oddajnik. Prodajam tudi model letedečega krožnika TURBOPLAN za motorje do 10ccm z nekaj rezervnimi deli ter model jadralnega letala.

Branko Dežman
P. Medetova 10
64202 Nako
tel. (068) 47-688

PRODAM naslednji elektrotehnični material: potenciometre: 150kΩ LIN (1 kos), 500kΩ LIN (3 kose), 1 MΩ LIN (1 kos), 2 MΩ LIN (2 kosa), 33kΩ LIN, 220kΩ LIN, 1 MΩ LOG, 1 MΩ LOG in TV preklopnik kanal (6 programov) ter večje število raznih kondenzatorjev (navadni, elektrolitski), močnostne upore, tuljave in usmerniške diode.

Aleš Bizjak
Sv. Duh 64
64220 Škofja Loka
tel. (064) 44-698

ZANKE IN UGANKE



Pavle
Gregorc

Križanka

Vodoravno:

1 deček nesnage, odpadne snovi, 5 zvok, ki ga dela človek z govornimi organi, 9 svojeglavost, 10 veščanje obsega, 11 kar kaj polepša, 13 enaka soglasnika, 15 revija, ki jo imaš pred seboj, 16 kemični znak za selen, 17 figura; geometrijski pojem, 19 kihljaj, 20 manj pogost naziv za utor, žleb različnega prereza, 22 tisoč kilogramov, 23 hlapljiva tekočina, ki topi smole in masti, 25 srebrno bela kovina, ki jo pridobivajo iz cinkovih rudnin (Cd), 27 ovalni krožnik, 29 drugo ime za kis, 31 mlečni izdelek, 33 oče, 34 soglasnika v besedi med, 35 sukanec, 37 zadnji črki besede pik, 38 za življenje neobhodno potreben plin, 40 živec, 42 naslov mladinske povesti Angela Cerkvenika o psu, 44 razširjeno motorno vozilo, 45 poltrak, ki omejuje kot.

Rešitve ugank

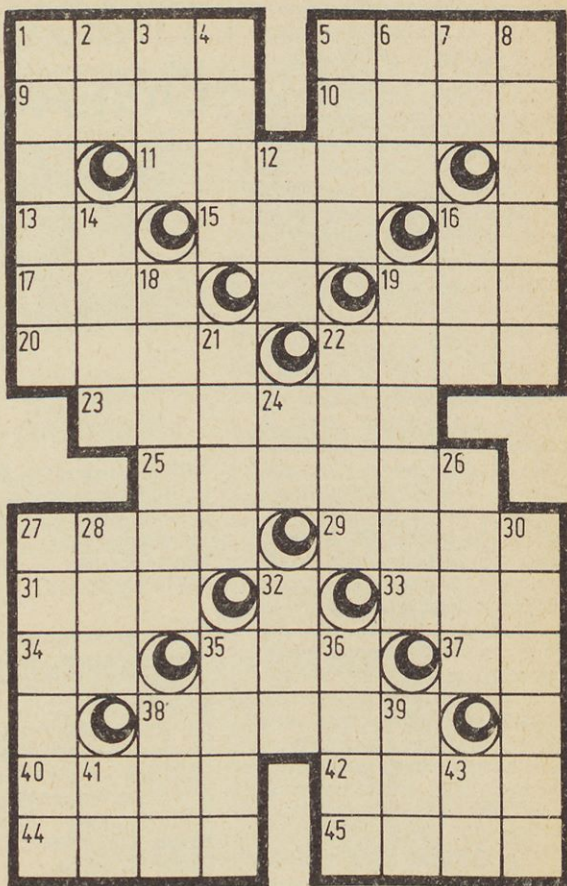
Glave in repli: 1 mi-stik, 2 sel-lvka, 3 Je-žica, 4 na-mera, 5 j-Unec, 6 ve-šala, 7 tati-č, 8 Bari-j, 9 Prek-is, 10 meta-l, 11 klin-ika, 12 Rada-r. Misel: Misel je največji slikar.

Dopolnjevanje »Led«: 1 Dele-da, 2 ledinec, 3 sosledje, 4 pogled, 5 kolednik, 6 ledenik, 7 zaledje. Končna rešitev: displej.

Povratni rebus: letalski model — led, om, iks, late L, brano nazaj.

Prečitanka v stavku: matematika — ma, te mati ka(j).

Zlogovni magični ilk: 1 akrobacija, 2 kromatika, 3 batiskaf, 4 cika, 5 ja.



Navpično:

1 trda, krhka, navadno prozorna snov, ki jo dobivamo s taljenjem kremenca, sode in dodatkov, 2 angleška kratica za »mister«, 3 tovarna posode v Celju, 4 del zapisa skladbe, 5 majhna utežna enota, 6 izrastek na glavi, 7 visoka igralna

karta, 8 zgornji del stavbe, 12 kulturna rastlina, ki raste na tleh, pokritih z vodo, 14 splet las, 16 potomec, 18 igralec, ki kocka, 19 ost, 21 znan španski športni klub iz Madrida, 22 oblika moškega imena Tomaž, 24 kratica za »telovadno društvo«, 26 skrivnostno himalajsko bitje, katerega obstoj pa ni dokazan, 27 osmi del celote, 28 eden od čutov, 30 preudaren vojskovodja, ki obvlada taktiko, 32 otok v srednjem Jadranu, na katerem je bil med NOB sedež Vrhovnega štaba, 35 stopnja, raven, 35 tiskarska dejavnost, 38 žival v rovih pod zemljo, 39 staroperzijski vladar, 41 prvi črki besede Eva, 43 avtomobilska oznaka Valjeva.

GESLO NAGRADNE KRIŽANKE št. 1 je: DELO IN UŽITKI Z DADRALNO DESKO.

KNJIŽNO NAGRADO PREJME: Rok Kuhar, Videm 39a, 61262 Dol pri Ljubljani. In še opozorilo reševalcem Nagradne slikovne križanke: vse letošnje slikovne križanke imajo geslo, zadostuje, da nam pošljete na dopisnici pravilno napisano geslo, da ne boste po nepotrebnem razdrill revlje.

Rešitve pošiljajte na naslov: Tim, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6, s priložnostjo: NAGRADNA KRIŽANKA.

Posetnica

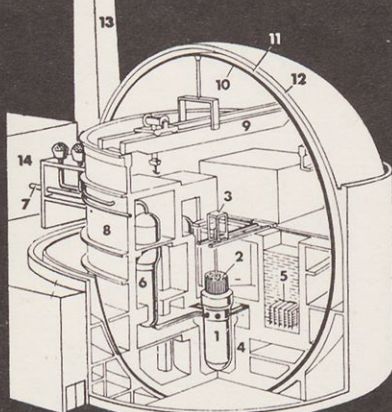
JESSE F. SOREL

Jesse skriva ime in priimek izumitelja ladijskega vijaka; bil je po rodu Čeh, umrl pa je leta 1857 v Ljubljani.

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA

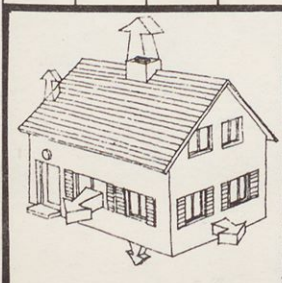


Pavle Gregorc

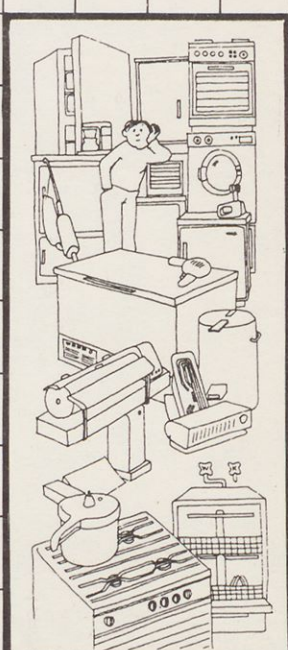


SESTAVIL: PAVLE GREGORC	GESLO KRIZANKE	NEGATIVNI ION	LADKO KOROSEC	ODMEV	ATLANTSKI OCEAN	DEL TRUPA
GRADBENIŠKI STROJ						
ZBIRANJE PODATKOV						
REKA			NIZOZEM. LETALSKA DRUŽBA NESTRUPE- NA KAČA			
ŠOP LAS				ENAKI ČRKI PLANINSKE UJEDE		
LJUBLJAN- SKA PIVOVARNA ZALOM						GROBO ORIENTAL- SKO SUKNO

RISAL: VIKTOR ADAMIC	MAJHNA PTICA	PREGLED- NIK	ŽUŽELKA, KI PIČI	GABY NOVAK	ZIBLER JANEZ GRAFIK DEBENJAK	VINORODNA RASTLINA
SPORED						OTOK V MALEM KVARNER- JU
MATERIAL ZA TESNENJE						FRNIKOLA OČE
VRSTA VRBE				DOMAČA ŽIVAL		
ČARGO IVAN			AMERIŠKA POROČEV. AGENCIJA	PREVLEKA ZIOU POMLADAN. MESEC		
KAR JE MA NOVO ODKRITO					1 NADARJE- NOST	
MAJHNE COPATE						TORINO
OPERNI SPEV					KONEC POLOTOKA ARABSKO MOŠKO IME (OMAR)	



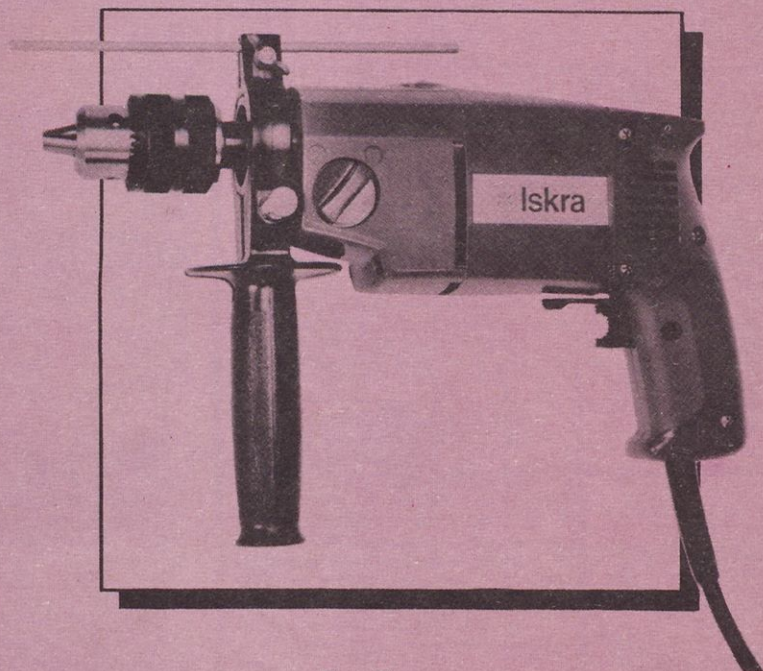
PROGRAM- SKI JEZIK						
EMICA						CARLO PONTI
ALPINIST ZAPLOTNIK						
KRDELO						



VRTALNIK VIBRACIJSKI VRTALNIK

NOVO

- nov, priročnejši način preklapljanja hitrosti in vibracij
- polna izolacija □, ki še poveča varnost
- majhen, lahek in priročen
- premer vratu je 43 mm (evropski standard) in ga zato lahko vpnemo v vertikalno stojalo
- prednji ročaj lahko po želji obračamo v najugodnejši položaj
- mogoča je predhodna nastavitvev globine vrtanja
- 13 mm dvohitrostni vrtalnik z močjo 500W (ali 450W za vrtalnik z levo-desnim vrtenjem)
- opremljen s samoodklopnimi ščetkami
- 6 različnih inačic (navadni, vibracijski, dvohitrostni, elektronski...)



Iskra