

TIM 6

poštnina plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine ● februar 1984 ● 22. letnik ● cena 30,00 din



Snežne verige tudi za dekliške roke

Previdneži pravijo, da je mogoče shajati prav brez vse opreme za vožnjo po snegu — brez zimskih gum, brez verig in tudi brez lopate in vlečne vrvi. Samo počakati je treba — da očistijo ceste, sicer pa dotlej, ko sneg skopni.

Vselej pa takšni nasveti niso za rabo in takrat je treba poprijeti in nadeti snežne verige. To je delo, ki se ga v mrzlem in mokrem snegu in brozgi otepa vsakdo, ki pa ga je z nekaj priročnosti in s spretno zasnovanimi verigami le mogoče opraviti precej mimogrede.



Vsaka tovarna snežnih verig hvali lastne konstrukcije in domislice. Tudi pri nas je tako — in vsaj nekatere izmed boljših verig nam bistveno olajšajo delo pri nadevanju i snemanju.

Iz ZR Nemčije pa smo dobili sliko, ki naj dokaže, da je delo s snežnimi verigami tudi za dekliške roke. Verige RUD-matic imajo prožen jarem, s katerim jih bojda zlahka nataknejo tudi čez zadnjo stran pnevmatike, kjer se same centrično razporedijo, za pritegovanje pa je treba kolo samo zasukati za četr vrtljaja.

Treba je poskusiti in v sili pač — poprijeti...

Postajališča za štoklje?

Ko se ptice selivke podajajo na dolgo pot in ko se vračajo z nje, rade sedejo nekam visoko: če je to steber daljnovoda, se počitek lahko slabo konča. Visoka napetost je pobila že nič koliko ptic, zlasti velikih, na primer štokelj, pri tem pa seveda nastajajo tudi drage in neprijetne motnje v prenosu električne energije.

V zahodnonemški pokrajini Schleswig-Holstein poskušajo drugače: monterji nameščajo med izolatorje nekaterih daljnovodov ravne ploskve, kamor naj bi sedale ptice. Poskus je drag, izidi pa negotovi — kajti le kdo bi pticam dopovedal, da so pristajališča namenjena prav njim?

Surf z vesli

Domislica je zrasla v kraju Schönau (Königsee): veslaški sedež, kakršne uporabljajo v tekmovalnih čolnih, prilagojen za pritrditve na poljubno desko za surfanje.

Temeljna plošča (impregnirana vezana plošča) počiva na plastičnem hrbtu deske za surfanje s petimi nastavljivimi gumijastimi nožicami, medtem ko v odprtino in režo segajo pritrčila. Po plošči se v kovinskih tračnicah in na plastičnih kolescih giblje primerno oblikovan sedež. Noge veslača tičijo v zankah na oporni ploskvi, ki jo s podlogo sedeža družijo na zvijanje odporen kovinski nosilec. Ušesa vesel so 142 cm vsaksebi, temeljna plošča meri 83 x 38 cm. Vsi sestavni deli so bodisi iz impregniranega lesa, iz plastike ali nerjaveče kovine. Naprava je zložljiva in jo je zlahka mogoče naložiti v avto, ki vozi deske za surfing.

Med preskusi se je dodatek za veslanje imenitno obnesel in graditelj ga je ročno patentiral v vrsti evropskih dežel, medtem pa je že stekla proizvodnja. Z vesli vred stane sedež 880 nemških mark, v samogradnji pa bi bil gotovo občutno cenejši.

prva stran

Upam, da ste lepo preživeli počitnice, saj je bilo vsega dovolj. Snega kot že dolgo ne, vmes ravno prav dežja in megle, plundre in poledic, nekaj najbrž tudi mavčnih oblog. Manj pa je bilo, če uporabim znamenito Robinzonovo metodo, sonca, da o času in denarju sploh ne govorim. Kljub temu pa so takšne počitnice nadvse imenitna ustanova, kajne? Tudi mi v uredništvu smo nekako zaključili prvo polletje; polovica letošnjega letnika je mimo. Seveda nismo dobili spričevala, pač pa smo pregledali papirje in izračunali, kako smo gospodarili z denarjem, ki smo ga iztržili za revijo. Tudi mi se namreč ne moremo izogniti tistemu znamenitemu pravilu daj—dam, ki poganja ta naš svet. Izkazalo se je, da je večina med vami disciplinirano in pravočasno poravnala naročnino za prvo polletje, nekateri celo za ves letnik, nekaj pa je žal tudi takih, ki doslej niso iztisnili niti ficka. Prav tem velja današnja prva stran in tale zaviti

uvod. V kratkem boste prejeli položnice za plačilo druge polovice naročnine. Ob tej priložnosti torej prosim vse tiste, ki so iz takšnega ali drugačnega razloga pozabili poravnati prvi obrok, da to store zdaj, obresti vam tako ali tako ne bomo zaračunali, vsi skupaj pa bomo imeli bolj mirno vest.

Ko boste prelistali današnjo številko, boste opazili, da je rubrika za ugankarje tokrat izpadla. To se je zgodilo zaradi prezaposlenosti sodelavca, ki je pripravjal to gradivo. Mislim pa, da bo za tiste najbolj vnete enigmatike tudi slikovna križanka dovolj, da bodo potešili svoje ugankarske strasti. Pred kratkim me je pot po službeni dolžnosti zanesla v Mladi tehnik na Cozjovi ulici v Ljubljani. Na lastne oči sem se prepričal, da imajo na zalogi kar precej elektronskega materiala, tako da bodo vsi tisti, ki se ukvarjajo s to zvrstjo, lahko našli marsikaj uporabnega za svojega konjička. Tudi aviomaketarje čaka na policah še nekaj letalskih maket.

To pa je tudi vse, kar vam imam povedati tokrat. Sicer pa mislim, da se bomo tudi vnaprej dobro razumeli, zato na svidenje prihodnjic.

Urednik

TIM 6

Februar 1984

22. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja 10-krat letno ● Celoletna naročnina 300,00 din, posamezna številka 30,00 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/X, tel. 213-749 ● Tekoči rač.: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalne skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

S takimi »igračami« so se igrali tekmovalci na lanskem srečanju mladih tehnikov v razredu sestavljanj. Tudi tako se mladi konstruktorji ustvarjalno pripravljajo na svojo bodočo poklic.

KAZALO	
PRVA STRAN	201
PRVI KORAKI	
Stenski pano	202
PROIZVODNO DELO	
Stenski koledar	203
Propozicije VIII. srečanja mladih tehnikov	204
MODELARSTVO	
Vezje Tim XXXI	206
Amateur	210
Kako visoko bo letela raketa	217
IZDELAJMO ZA POUK KEMIJE	
Skuhaj milo	219
Stabilizirani usmernik	221
Končna stopnja HI-FI 50 W	222
Tranzistorski light show LS6T	223
MAKETARSTVO	
Mig 15	224
MLADI KMETIJCI	
Varnost pri delu s traktorjem	229
ELEKTRONIKA ZA MLADE	
Tri zanimive naprave	230
Dodatno ogrevanje	232
TIMOVA FANTASTIKA	233
Timovi oglasi	234

prvi koraki

Amand Papotnik

Stenski pano: tekmujmo za bralno značko

Že vrsto let poteka gibanje pod naslovom »Tekmujmo za bralno značko«, ki pomeni vzpodbudo za vse učence osnovnih šol, da bi prebirali, obnavljali in pisali o prebranih delih.

Zaradi vpogleda v to aktivnost pa razredi potrebujejo stenske panoje, kjer bi bili zapisani učenci, dela in število prebranih del.

Večkrat se sprašujemo, v čem se kaže povezanost med predmeti in interesnimi dejavnostmi.

Odgovor na to vprašanje bi lahko bil tudi v tem prispevku!

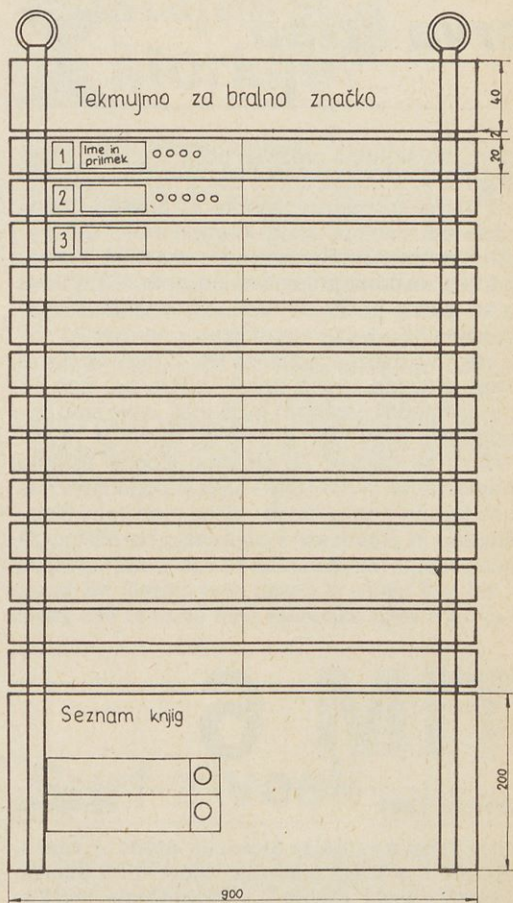
Poglejmo

1. Pri krožku šolskega proizvodnega dela bi lahko izdelali na podlagi svobodne menjave dela stenske panoje za vse razrede osnovne šole.
2. V okviru interesnih dejavnosti na nižji stopnji (1. — 4. razred) bi prav tako lahko izdelali panoje za vse razrede osnovne šole.
3. V okviru proizvodnega in drugega družbeno potrebnega dela bi lahko učenci razredne stopnje tudi izdelali takšne panoje.

Material

Za izdelavo tega stenskega panoja potrebujemo:

1. Trakove lepenke ozirom kartona
2. Trak tkanine
3. Lesene obročke
4. Nalepke (pravokotne in okrogle)
5. Lepilo neostik



Stenski pano : Tekmujmo za bralno značko

Orodje

1. Ravnilo, kovinski meter, trikotnik, svinčnik HB, flomastre
2. Škarje, nož za tapete
3. Čopič

Delovne tehnike

1. Merjenje in zarisovanje na materialu
2. Razrezovanje
3. Kombiniranje
4. Sestavljanje
5. Lepljenje
6. Dopolnjevanje

Navodila za delo

1. Najprej preučite skico in fotografije.
2. Z nožem za tapete narežite trakove iz kartona ali lepenke. Potrebujete 1 trak širine 40 in dolžine

900 mm za napis, do 36 trakov širine 20 in dolžine 900 mm za učence, 1 trak širine 200 ter dolžine 900 mm za seznam knjig.

3. Trakove postavite v linijo.

4. Izmerite dolžino ter tej dolžini prilagodite trak iz tkanine, ki bo povezoval vse trakove.

Ta trak zalepite na sprednji in zadnji strani. Traku pa vdenite 2 lesena obročka, ki rabita za pritrnitev stenskega panoja na zid.

5. Preostanejo nam še napisi, ki jih izvedete za:

5.1. Naslov: Tekmujemo za bralno značko

5.2. Zaporedne številke učencev

5.3. Imena in priimki učencev

5.4. Seznam knjig

Napise napišite na samolepilne nalepke.

Za prebrana dela uporabite okrogle nalepke $\varnothing 12$. Vsako prebrano delo naj ima svojo barvno oznako — kodo na okrogli nalepki $\varnothing 12$.

6. Namestite pano ter ga uporabljajte!

Kako?

Vsak učenec, ki prebere knjigo iz seznama knjig, dobi v svoji vrsti barvno oznako te knjige (iz seznama knjig) na okroglo nalepko. Na ta način se lahko spremlja ta aktivnost, učenci pa so aktivirani, da bodo čimbolj sodelovali ter prebrali čimveč knjig iz seznama možnih knjig.

proizvodno delo

Amand Papotnik

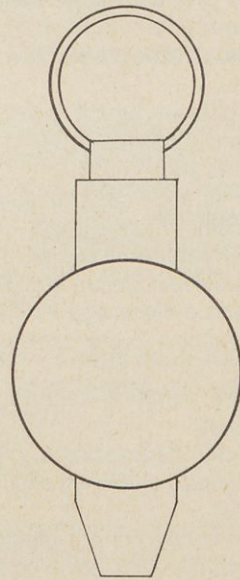
z električnim ročnim orodjem

Stenski koledar

Ni še prepozno za izdelavo stenskega koledarja za leto 1984. Pred vami je primer takšnega koledarja, ki ga lahko z malo domiselnosti še dopolnite in izboljšate.

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor

1. Električno ročno orodje: vrtalnik.
2. Drugo orodje: dleta za struženje, čopič, knjigoveški nož.
3. Priključki: krožna žaga, povratna žaga, vibracijski brusilnik.
4. Pribor: svinčnik HB, ravnilo, kovinski meter, vzdolžno leseno vodilo, svore, maska za krožno žago, konzola za povratno žago, gumijast kolut, kronski žaga (listi), zaščitna očala.



Material

1. Za izdelavo osnove potrebujete smrekov les (določi pozicijo).
2. Za izdelavo obese potrebujete leseni obroček in tkanino oziroma usnje za povezavo obročka z osnovo (določi pozicijo).
3. Za izdelavo krožnika pa potrebujete trd les (bukev, oreh, hrast, mahagoni, jesen, javor itd.). Opomba: mere so v vaši domeni!

Delovni postopki

1. Razvoj ideje (določitev mer).
2. Merjenje in zarisanje na material.
3. Razžagovanje.
4. Izrezovanje.
5. Struženje (ploskovno).
6. Brušenje.

7. Montaža (lepljenje sestavnih delov in kalendarja na krožnik).
8. Dopolnjevanje.

Navodila za izdelavo

1. Najprej je potrebno izdelati osnovo.
2. Obroček — obeso izrežite s kronsko žago — več listov.

O tem sem pisal v 4. številki Tima 1983.

3. Poudarek pri tej nalogi je na ploskovnem struženju, zato o tem nekaj več besed.

3.1. Pripravite si krožno ploščo trdega lesa, debelo približno 30 mm.

3.2. Krožno ploščo navijete na planski kolut \varnothing 130 mm, že prej pa morate sestaviti celotno KLIP-KLAP stružnico.

3.3. Ploskovno stružite z odrezilnim, okroglim in ravnim dletom.

3.4. Krožnik pričnete stružiti z večjim okroglim dletom, pri čemer pazite, da dleto trdno in natančno držite na vodilu noža.

3.5. Opozoril bi tudi na struženje zunanosti krožnika, pri čemer morate paziti, da boste pazljivo odvzemali material ob planskem kolutu in da ne boste z odrezilnim dletom stružili preveč globoko — do konice planskega koluta.

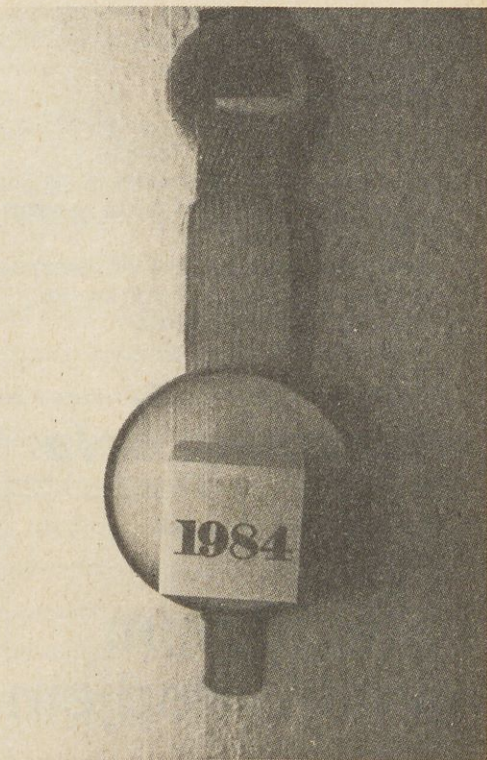
3.6. Obliko krožnika boste oblikovali z ravnim dletom.

3.7. Z okroglim manjšim dletom boste krožnik oblikovali v celoti.

3.8. V zaključku tehnološkega procesa lahko krožnik še zgladite s steklenim papirjem (številka 1 in številka 0).

3.9. Ko boste zadovoljni s kvaliteto površinske obdelave, morate krožnik odvit od ploskega koluta ter odvečni del, ki je ostal ob kolutu, odžagati ali zbrusiti z gumijastim kolutom.

4. Preostane še montaža — lepljenje montažnih delov v sklop, kot ga prikazujeta skica in fotografija.



Takole izgleda stenski kalendar, ki ga boste izdelali pri krožku šolskega proizvodnega dela

Naloga za samostojno delo

1. Dopolni sestavno risbo z vnosom lastnih mer
2. Izpolni kosovni seznam z vnosom lastnih mer



PROPOZICIJE VIII. SREČANJA MLADIH TEHNIKOV

2.7. RAZSTAVA IZDELKOV IZ PROGRAMA DRUŽBENOPOTREBNEGA DELA ŠOLE

Način sodelovanja:

- a) Vsaka regijska ekipa lahko na srečanje prinese izdelke, makete, modele, prikaze, slikovno gradivo itd. iz programa družbenopotrebnega dela šole.
- b) Zgoraj naštetih eksponatov so lahko učencev ali skupine učencev od 1. do 8. razreda osnovne šole.
- c) Eksponatov bodo razstavljeni na otvoritvenem prostoru VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije.

d) Organizator bo vse razstavljalce nagradil s priznanji.

2.8. RAZSTAVA IZDELKOV, DOKUMENTACIJE IN FOTODOKUMENTACIJE PROIZVODNEGA DELA UČENCEV

Način sodelovanja:

- Vsaka regijska ekipa lahko na srečanje prinese izdelke, projekte, makete, modele, učila iz proizvodnega dela v šolski delavnici, iz proizvodnega dela v servisnih delavnicah, kmetijski proizvodnji in v ind. obratih.
- Eksponati bodo razstavljeni na VIII. srečanju mladih tehnikov Slovenije.
- Organizator bo vse razstavljalce nagradil s priznanji.

Eksponati so lahko:

- obratni, maloserijski izdelki, učila, učni pripomočki, uporabni izdelki, tiskarski izdelki, spominki.
- Izdelki z zapisi in fotografijami, ki so nastali ob povezavi s proizvodnimi programi v obrti, uslužnostnih dejavnostih ali v ind. (samostojen proizvodni program, dodelava izdelkov, montaža, pakiranje itd.).

3. RAZPISI DELOVNIH ORGANIZACIJ

Razpisi delovnih organizacij s področja uporabe njihovih orodij in materialov.

3.1. ISKRA — INDUSTRIJA ZA ELEKTRIČNA ORODJA, KRANJ

RAZPIS

za izdelavo projektov za tekmovanje v uporabi KLIP KLAP orodja na 8. srečanju mladih tehnikov SRS v Novi Gorici.

Tekmovanje v uporabi KLIP KLAP orodja bo zopet tekmovalna panoga na 8. srečanju mladih tehnikov SR Slovenije.

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

- Ustrezati morajo motu 8. srečanja, ki bo »Mladi tehniki za kmetijstvo in energetiko«.
- Izdelek mora biti tak, da ga 2 učenca lahko ob uporabi KLIP KLAP orodja napravita v 1 uri.
- Izdelek se mora večinoma dati napraviti z varno uporabo KLIP KLAP orodja in z minimalno uporabo ročnega orodja.

- Material za izdelavo se mora dobiti na našem tržišču.
- Za izdelavo izdelka naj bo uporabljenih čimveč delovnih operacij (npr. žaganje, brušenje, struženje itd.).

Na natečaju bodo sodelovali vsi tisti, ki bodo do 15. 3. 1984 poslali izdelan izdelek z narisanim načrtom in bo ustrezal omenjenim zahtevam. Ocenjevalna komisija v sestavi 2 članov iz Iskre in 2 članov iz ZOTKS bo izbrala pet najprimernejših nalog in jih nagradila.

- nagrada KLIP KLAP OMARA OM 210 +-stojalo za omaro
- nagrada KLIP KLAP MIZA DM 201
- nagrada VERTIKALNO STOJALO ST 011

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

Izdelke in načrte pošljite na naslov:
Iskra, Industrija za Električna orodja, Kranj
Prodaja Ljubljana
Trg revolucije 3
61000 Ljubljana

Za dodatne informacije in prospekte se lahko obrnete na omenjeni naslov ali na telefon (061) 213-213 int. 14-75. Avtorje nagrajenih izdelkov bomo obvestili ter jim nagrade podelili na 8. srečanju MT SRS v Novi Gorici.

3.2. RAZPIS ZA IZDELAVO EKSPONATOV IZ SESTAVLJANK MEHANOTEHNIKE

- Regijske ekipe lahko na podlagi tega razpisa prinesejo s seboj eksponate (izdelke), ki jih mladi tehniki sestavijo iz različnih sestavljanek, ki jih izdeluje Mehanotehnika (BIMO — MEHANO — MLADI GRADITELJ — ELEKTROPIONIR ipd.).
- Eksponati lahko prikazujejo različne modele, makete, uporabne predmete, ki se dajo zgraditi iz omenjenih sestavljanek.
- Mehanotehnika bo avtorje najboljših eksponatov nagradila s praktičnimi nagradami.
- Eksponati morajo biti opremljeni z običajno tehnično dokumentacijo.

3.3. RAZPIS ZA IZDELAVO EKSPONATOV IZ SESTAVLJANK IN MATERIALOV, KI JIH IZDELUJE AS TEHNOCENTAR IZ ZAGREBA

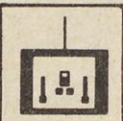
- Regijske ekipe prinesejo na srečanje poljubno število eksponatov, ki jih mladi tehniki izdelujejo iz sestavljanek in materialov AS Tehnocentra.
- Eksponati naj prikazujejo različne modele iz lesa, stiropora, plastike, kovine ter sestavljanek s področja elektrotehnike, elektronike, strojništva ipd.
- AS Tehnocentar bo najboljše modele, makete ipd. nagradil s praktičnimi nagradami.
- Vsi eksponati morajo biti opremljeni z običajno tehnično dokumentacijo.

3.4. RAZPIS ZA IZDELAVO EKSPONATOV, KI

SO IZDELANI Z UPORABO RAZLIČNIH LEPIL TOVARNE MITOL IZ SEŽANE

- Vsaka regijska ekipa prinese na srečanje poljubno število eksponatov, ki so narejeni iz različnih vrst materialov (papir, les, kovina, plastika ipd.) in pri katerih je bistveni vezni element lepilo.
- Eksponati naj bodo izvorni, predvsem pa mora biti razvidna uporaba Mitolovih lepil (npr. MEKOL, CIANOKOL ipd.). Posebno so zaželeni eksponati, ki predstavljajo določeno funkcionalnost in uporabnost ter da so narejeni iz odpadnih materialov.
- MITOL bo avtorje najboljših izdelkov nagradil s praktičnimi nagradami.
- Vsi izdelki (eksponati) morajo biti opremljeni z običajno tehniško dokumentacijo.

modelarstvo



Dr. Jan I. Lokovšek

Vezje Tim XXXI

Uvod

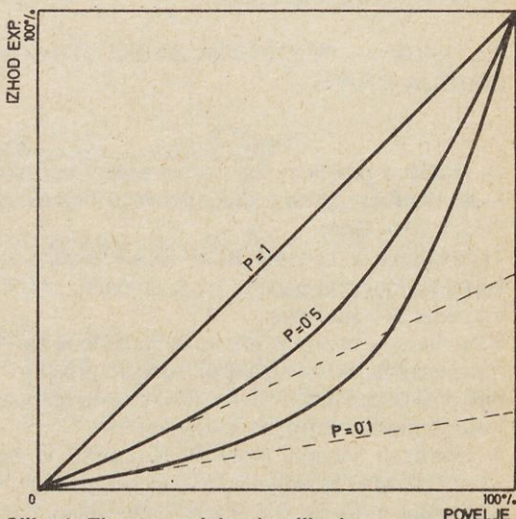
V lanskem letniku Tima smo se lotili kvalitetnega digitalnega koderja z integriranim vezjem NE 5044. Temu so sledili načrti raznih mešalnikov in podobnih dodatkov. Eden naših zvestih bralcev me je opomnil, da smo pri tem izpustili vezje za tako imenovano eksponencialno vodenje.

Kaj je pravzaprav eksponencialno krmiljenje in čemu rabi? Pri vodenju modelov se srečujemo z nasprotujočimi zahtevami za premike krmilnih površin. Za precizne manevre, kot je npr. pristanek, želimo manjše odklone, ker je tako seveda manever natančnejši. Po drugi strani pa za velik del figur enostavno potrebujemo velike odklone, da jih lahko izvajamo.

Prvo tako vezje je bilo tako imenovani »DUAL RATE«, ki je omogočalo različno velike končne

odklone s preklopom stikala. Tipična nevšečnost tega pristopa je nujnost preklopa, in to navadno ravno v trenutku, ko moramo voditi model z vso zbrano energijo; še bolj pa motijo premajhni hodi v primeru ponesrečenega manevra, ko moramo izvleči model iz kritične situacije.

Zahteva je torej nekako taka: V začetku imejmo take hode, da omogočajo precizno vodenje, obenem pa morajo krmila dosegati tudi dovolj velike skrajne položaje. Če bi to narisali na diagramu, bi ga najbolje ilustrirala slika 1.



Slika 1. Eksponencialno krmiljenje

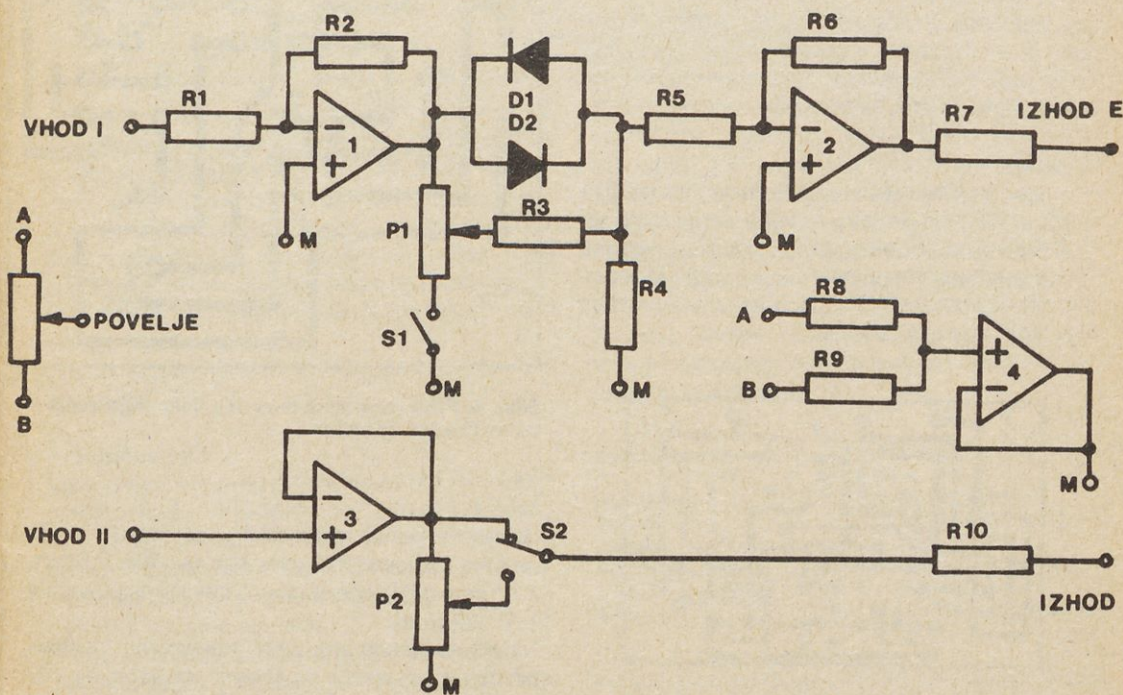
Za tako krmiljenje se je udomačil izraz »eksponencialno«, čeprav krivulja ne ustreza povsem

temu nazivu. Na sliki so narisane tri krivulje. Označka $P = 1$ predstavlja navadno ali linearno krmiljenje, tj. primer, ko premik krmila povsem ustreza premiku krmilne ročice oddajnika. Drugi dve sem označil s $P = 0,5$ in $0,1$. Ta P pomeni v začetku tako velike hode, kot da bi zmanjšali končni (skrajni) položaj na polovico (desetino), kar je tudi nakazano s tanko črtkano črto. Seveda se potem krivulja dvigne in doseže poln odklon v skrajni legi povelja.

Opis delovanja

Za generacijo takih »eksponencialnih« krivulj potrebujemo nelinearen element, kot so npr. diode. Vezje prikazuje slika 2.

Če bi ne imeli v vezju diod, bi to delovalo kot navadno »DUAL RATE« vezje, v katerem bi velikost hoda nastavljali s P1. Tako pa to deluje le v začetku, dokler diodi še ne prevajata. Čim pa napetost na njih naraste preko $0,3\text{ V}$, že začne teči tok in krivulja vodenja se začne vzpenjati. Pri polnem odklonu je na diodi največ $0,55$ do $0,6\text{ V}$. Ker je vezana v delilniku, to pomeni, da moramo imeti na voljo za krmiljenje $1,1$ do $1,2\text{ V}$ hoda v vsako smer. V tej fazi prideta prav oba operacijska ojačevalnika 1 in 2. S prvim namreč poskrbimo za pravilno velikost hoda, z drugim pa ojačimo napetost, zmanjšano na uporovnem delilniku. Ker sem uporabil integrirano vezje LM 324, sem imel na voljo štiri operacijske ojačevalnike. Ker je



Slika 2. Shema vezja TIM XXXI

Poleg diode sem uporabil še množico operacijskih ojačevalnikov, toda le kot pomožnih delov vezja; dejansko krivuljo generirata le diodi D1 in D2 s pomočjo uporovnega delilnika R3 in R4 ter potenciometra P1. Prvi operacijski ojačevalnik predstavlja le ločilno stopnjo in prav tako tudi drugi, kar je potrebno za to, da je ob določeni nastavitvi krivulja vedno enaka.

četrty vezan kot generator napetosti srednjega položaja »M«, sem preostalega uporabil še v vezi za nastavev velikosti hoda (DUAL RATE). Ta del vezja je lahko popolnoma samostojen, lahko pa ga vključimo v prvi del tako, da s P1 nastavljamo obliko, s P2 pa velikost hoda. Vezje je konstruirano za Timov koder z integriranim vezjem NE 5044 in kot tako deluje tudi s tistimi tovarniškimi izdelki, ki uporabljajo to vezje. Poleg tega je preizkušeno tudi v oddajniku SIMPROP-SAM. V takem oddajniku, kot je Simpro-

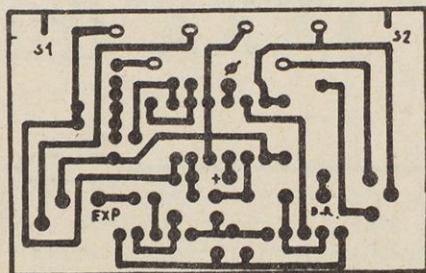
pov, imamo še signal za trimanje, ki je prav tako enosmerna napetost. V tem vezju ga vodimo nespremenjenega naprej in mu ne zmanjšujemo hoda tako kot osnovnemu signalu!

Izbira materiala

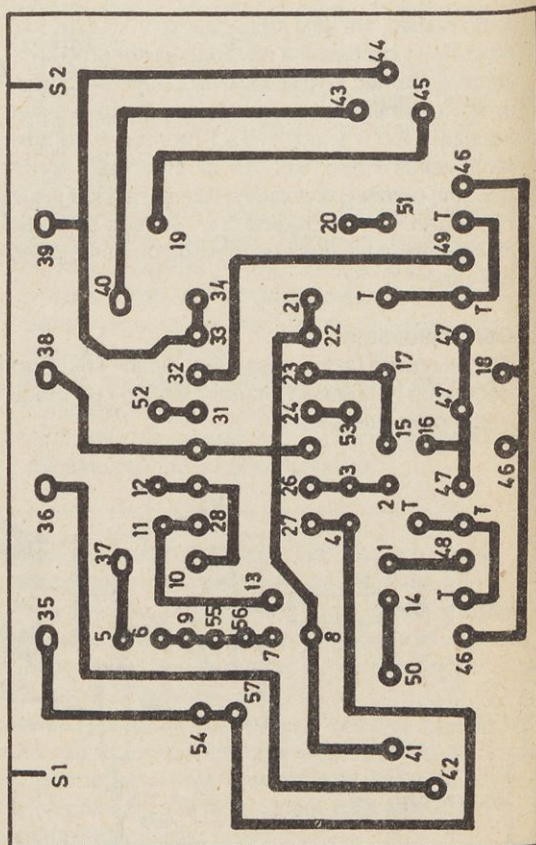
Kot smo omenili prej, potrebujemo integrirano vezje LM 324 s štirimi operacijskimi ojačevalniki. To je primerno ne samo zaradi svojih lastnosti ampak tudi zaradi primerne cene. Obe stikali sta preklopni, domača miniatura izvedenka PR (Mladi tehnik, Jugotehnika-Radiocenter). Po potrebi uporabite petpolne priključke za vhodne sponke in izhode. Če ni originalnih, prav dobro rabijo doma narejeni (iz podnožij za integrirana vezja tipa Wire-Wrap). Trimer potenciometri so malo večji, da ob vseh močnih nastavljanjih trajajo dalj časa. Predvideni so za pokončno montažo in po možnosti s plastičnim »rilčkom« oziroma osjo za nastavitev. Raster priključkov trimerpotenciometrov je 10/5 mm.

Gradnja

Gradimo v tehniki tiskanega vezja na ploščici 56 x 35 mm. Velikost ploščice kakor tudi raspored trimerpotenciometrov in priključkov je bila pogojena z zahtevo, da je mogoče to vezje vgraditi v oddajnik SIMPROP-SAM. Ploščico tiskanega vezja v merilu 1:1 prikazuje slika 3.



Slika 3. Slika ploščice tiskanega vezja v merilu 1:1



Slika 4. Povečana slika ploščice tiskanega vezja z oštevilčenimi sponkami

Nekatere sponke na ploščici so si kar blizu, saj je že med nožicami integriranega razdalja 2,5 mm. Zato sem priključne sponke oštevilčil na povečani sliki ploščice.

Naredimo tabelo vrednosti posameznih sestavnih delov in povezav na oštevilčene sponke ploščice tiskanega vezja.

TABELA I

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	68 K	Iskra
R2	3	4	82 K	Iskra
R3	5	6	22 K	Iskra
R4	7	8	22 K	Iskra
R5	9	10	110 k	Iskra
R6	11	12	180 k	Iskra
R7	13	14	1 K	Iskra
R8	15	16	27 K	Iskra
R9	17	18	27 K	Iskra

R10	19				20					1 K			Iskra	
D1	54				55					BA209, 1 N914			K na 54	
D2	56				57					BA209, 1 N914			K a 56	
Integrirano vezje LM 324														
Priključek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sponka	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Trimerpot.		Sp. 1				Sp. 2				Drsnik			Vrednost	
P1		35				36				37			1K	
P2		38				39				40			1K	
Stikalo		Sponka 1				Sponka2				sredina				
S1		41				/				42				
S2		43				44				45				
Priključek		Sponka				Opomba								
A		46				ena sponka napajanja potenciometrov za dajanje povelj, +4V za Simprop, +5V za TIM								
B		47				druga sponka napajanja potenciometrov za dajanje povelj, +2V za Simprop, masa za TIM								
VHOD I		48				vhod dela vezja za eksponencialno krmiljenje								
VHOD II		49				vhod dela vezja za »DUAL RATE«								
IZHOD EKSP.		50				izhod za eksponencialno krmiljenje								
IZHOD D. R.		51				izhod za del vezja »DUAL RATE«								
∅		52				masa, minus pol napajanja								
+		53				plus pol napajanja od 5 do 15V								

Začnemo z montažo večjih sestavnih delov, tj. trimerpotenciometrov P1 in P2 ter priključkov za oba vhoda, če ste se odločili zanje. Sledi integrirano vezje, nato upori in obe diodi. Zatem pritravimo obe stikali. Na ploščico ju prilepimo z donipoxom ali kakim drugim podobnim lepilom. Legi obeh stikal sta na ploščici tiskanega vezja označeni s črtico ob zgornjem robu. Obe stikali montiramo v ležečem položaju.

Nazadnje prispajkamo še žičke za oba izhoda in napajanje.

Priključevanje

Vezje vključimo med potenciometrom za dajanje povelj in koderjem oddajnika. Če imamo v oddajniku že vgrajen kak mešalnik ali podobno vezje, potem vežemo naš TIM XXXI takoj za potenciometrom in pred omenjenim vezjem. Drsnik potenciometra vežemo na vhod I (II), izhod EKSP. (D. R.) pa na vhod sledeče stopnje ali koderja.

Kot smo dejali v začetku, lahko drugi del vezja TIM XXXI izkoristimo kot samostojno enoto

(DUAL RATE) ali pa izhod EKSP. vežemo na VHOD 11 in je potem izhod D. R. izhod kombinacije. Sedaj s P1 nastavljam obliko krmiljenja, s P2 pa velikost hoda, tj. končni odklon.

S stikalom S1 vključujemo prvi, z S2 pa drugi del vezja. Ko je S1 odprt, je vodenje normalno (linearno); S2 v zgornji legi pomeni normalni končni odklon.

To velja seveda za eno samo funkcijo oziroma servomehanizem, kar je dovolj za vodenje modelov ladij in avtomobilov.

Za konec si pogledjmo še tehnične podatke vezja.

Napajanje	od 5 do 15V
Poraba	ca. 5mA pri 9,6V
Razpon vhodnih napetosti	± 1V
Vhodna upornost	večja od 50KOhm
Izhodna upornost	ca. 1KOhm
Velikost	56 × 35 mm (ploščica)

Prihodnjic: Vezje za eksponencialno krmiljenje letalskih modelov

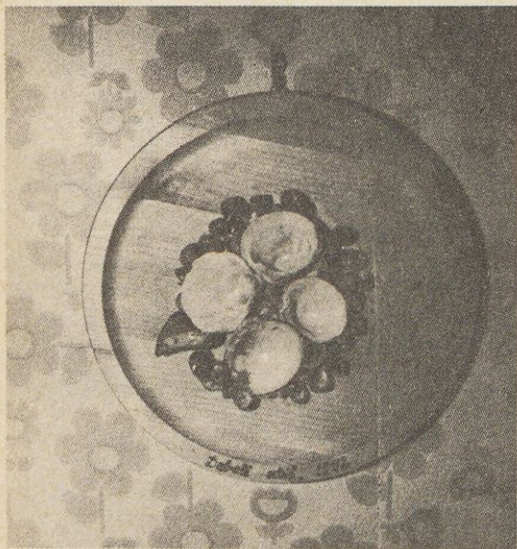
Amand Papatnik

Drobnjarije

Skoraj vsi imamo doma na desetine različnih školjk, ki smo jih prinesli s počitnic. Uporabimo jih v dekorativne namene.

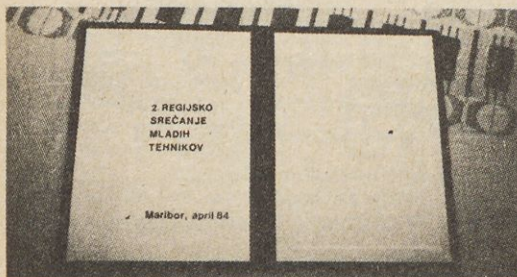
Poglejmo!

Z OHO ali neostik lepilom jih nalepite na leseni struženi krožnik, na rob tega pa napišite kraj in datum počitnic. Tako vam bodo školjke popestrile prostor in vas spominjale na lepe dneve ob morju. Na leseni krožnik pribijete še kovinsko obeso za namestitvev na steno.



Amand Papotnik

Vzpodbude za organiziranje srečanj mladih tehnikov



Za izvedbo občinskih in regijskih srečanj mladih tehnikov lahko pri delu v krožkih izdelate posebna priznanja za najboljša mesta (prvo, drugo, tretje). Naše priznanje je v mapni izvedbi.

Material

1. Lepenka
2. Knjigoveško platno
3. Samolepilna tapeta
4. Šeleshamer papir
5. Letraset črke

Robert Resman

Amateur

Letalo je vezana polmaketa. Za pogon uporablja 1,5 ccm letalski motorček. Vse mere so v mm. Načrt je v naravni velikosti, razen krila. S = smreka, VP = vezana plošča, B = balsa. Sedaj pa k izdelavi.

Krilo

Krilo najprej prerišete v naravni velikosti na skupen list. Iz vezane plošče izdelajte rebri 21 in 20. S pomočjo teh dveh reber izdelamo še druga. Rebra nalepite na letvici, ki smo jih prej prilepili na del 13. Ko se lepilo posuši, prilepimo še letvici 17 in 14. Za zaključek kril prilepimo še del 13. Na sprednji konec kril prilepimo še furnir (19). Tako dobljeno krilo lepo obrusimo in ga prelakiramo z brezbarvnim razredčenim nitro lakom. Ko se lak posuši, krilo še prekrijemo z japonskim papirjem in prebarvamo.

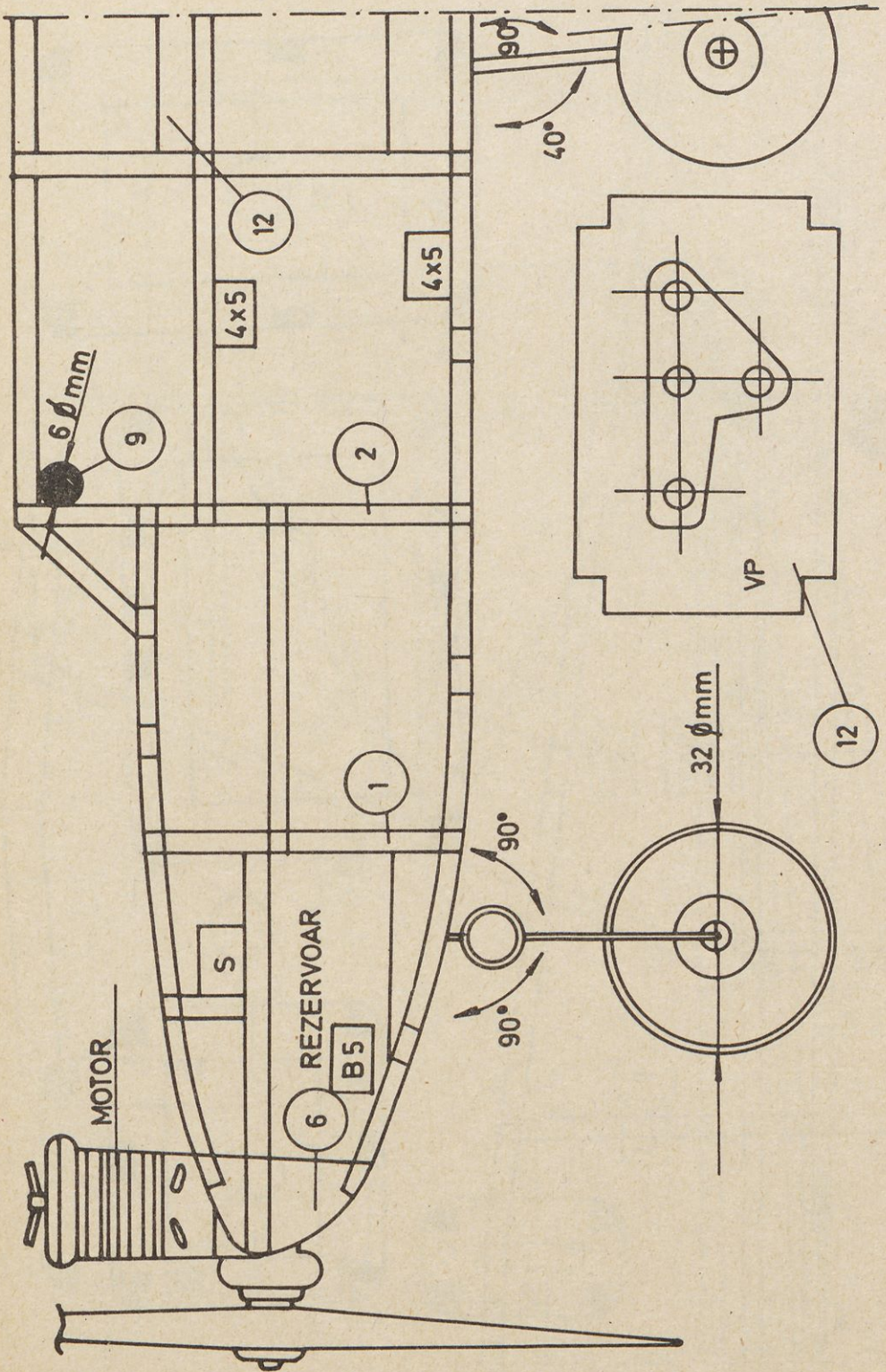
Višinski stabilizator

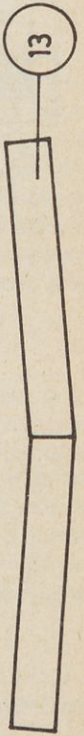
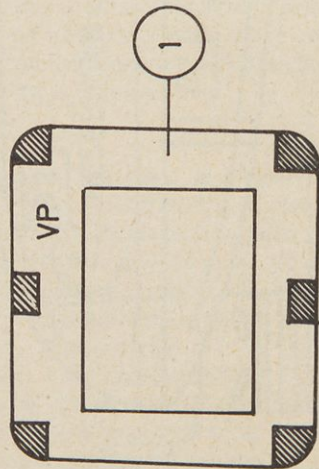
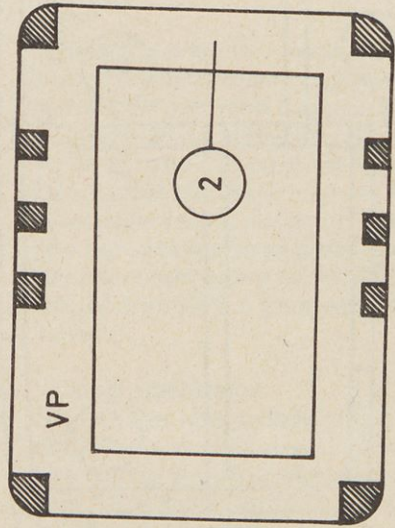
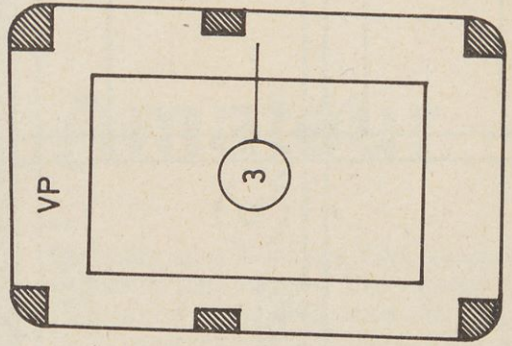
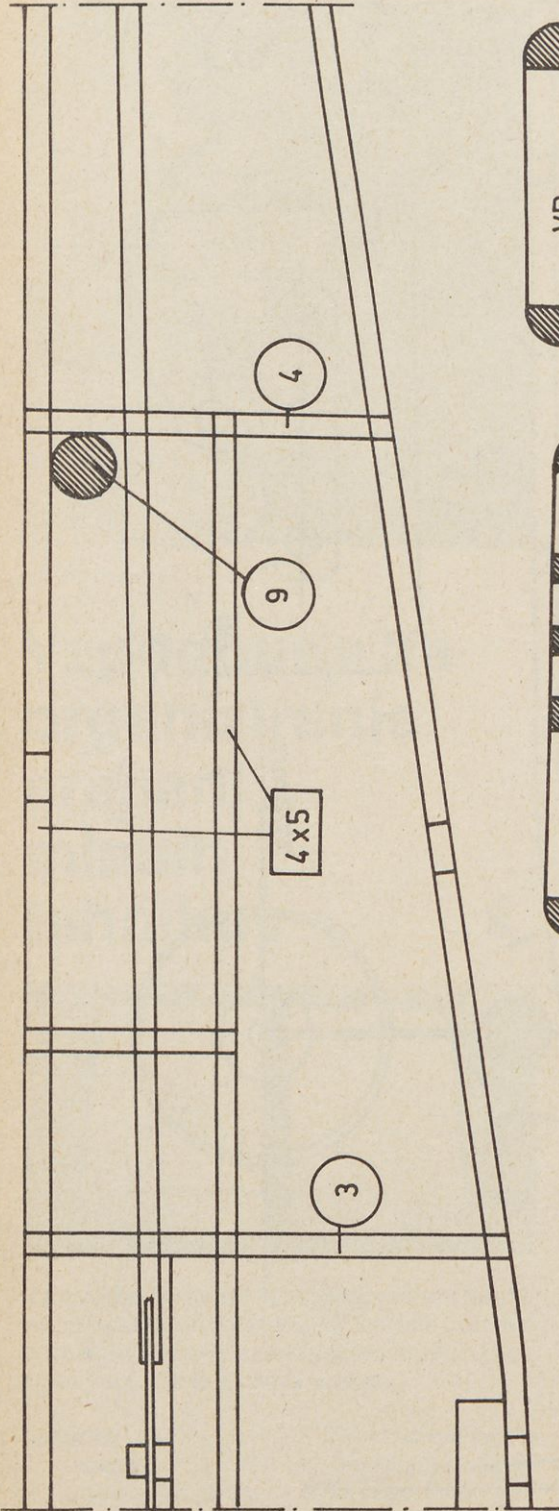
Ta je iz balse. Nепrepogljivi del je sestavljen iz letvic, prepogljivi del pa je več iz balse. Najprej izdelajte ogrodje iz letvic in šele nato pritrdite prepogibni del. Prilepimo še del 11. Za razliko od drugih modelov je drugačen, in to v tem, da se višinski stabilizator in smerni stabilizator držita. To pomeni, da pri transportu letala lahko krila in višinski stabilizator odmontiramo. Rep je podobno zgrajen, le da je iz enega dela.

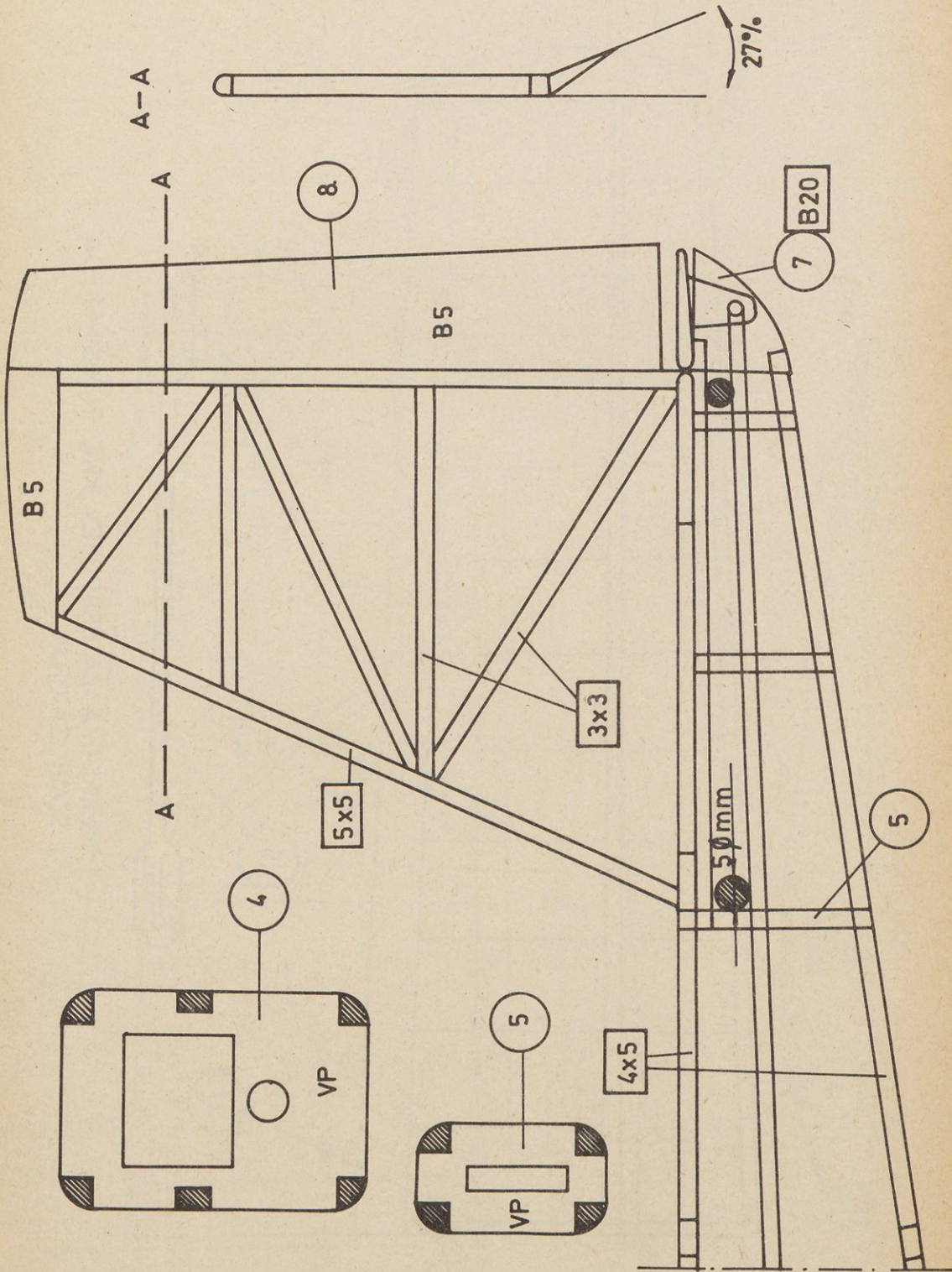
Trup

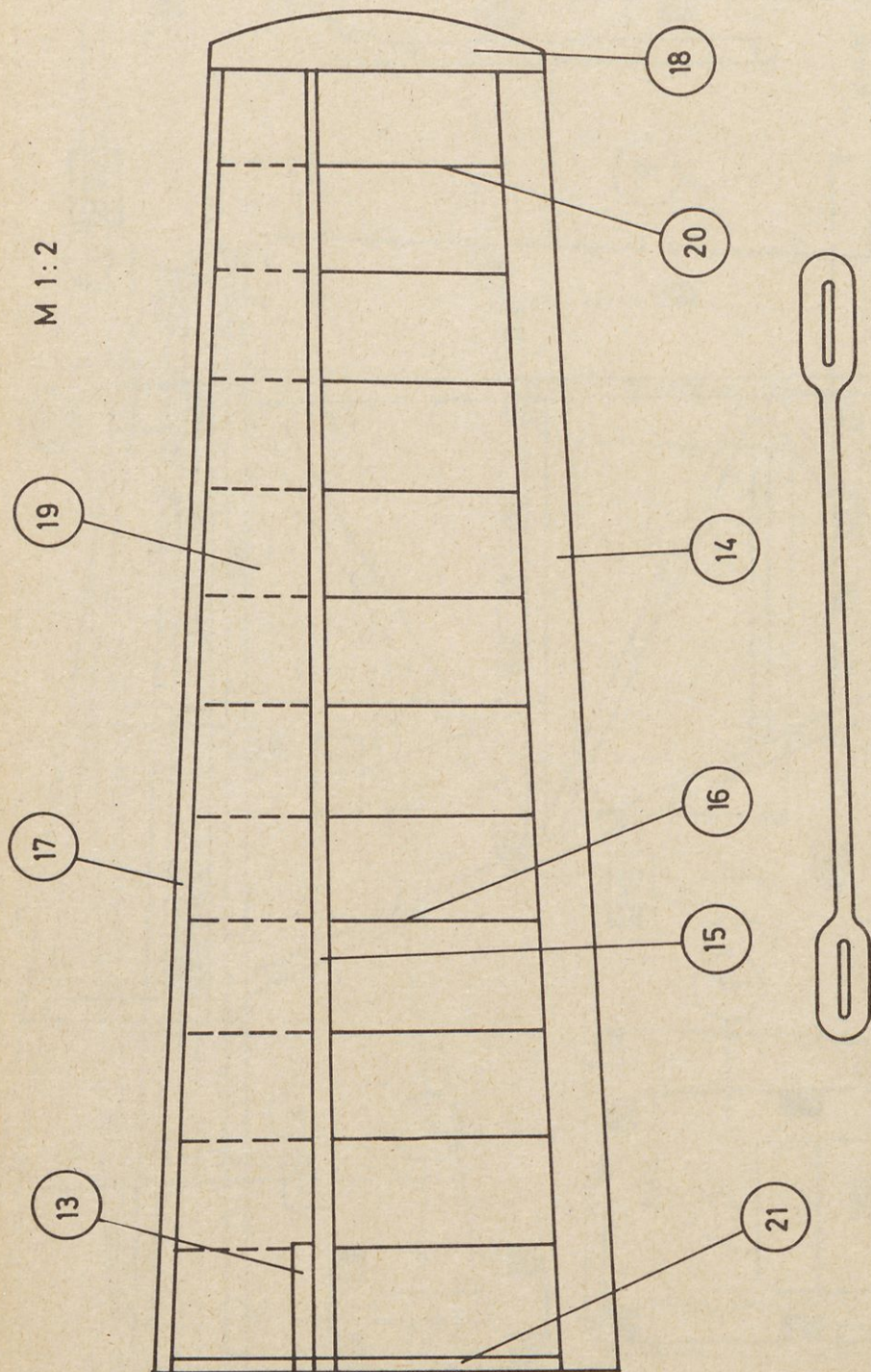
Trup najprej prerišete na skupen list. Izžagajte rebra 1, 2, 3, 4 in 5. Povežite jih z letvicami. Dela 6 in 7 sta iz balse. Letvica 9, ki gleda iz trupa 10 cm, rabi za pritrditev elastike in kril. Na del 12 pritrdite vagico. Sprednje kolo je iz jeklene žice, ki ima na sredini vdolano vzmet, da pri pristanku ublaži udarec. Trup prekrijte z 1 mm balso in jo lepo obrusite. V tako izdelano konstrukcijo vdolamo še rezervoar in motor. Letalo prekrijemo še z japonskim papirjem, prelakiramo in prebarvamo. Nos elise mora viseti malo navzdol.

Želim vam veliko uspeha in zabave pri delu in spuščanju.

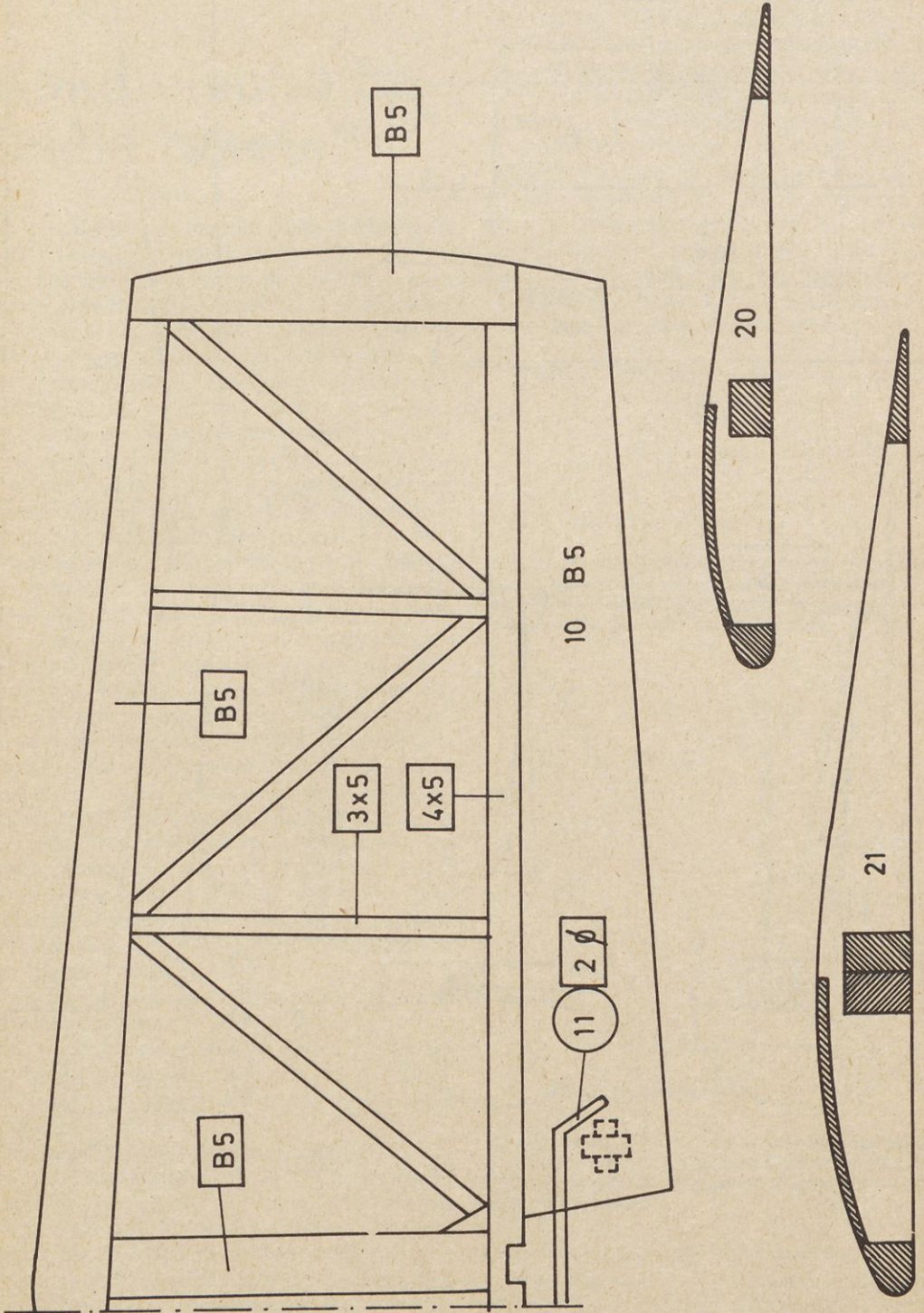




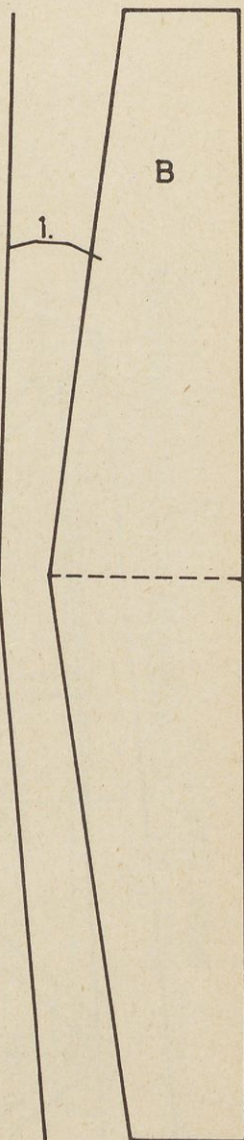
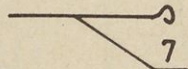
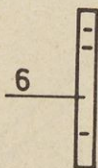
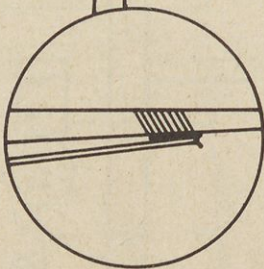
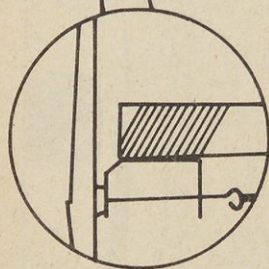
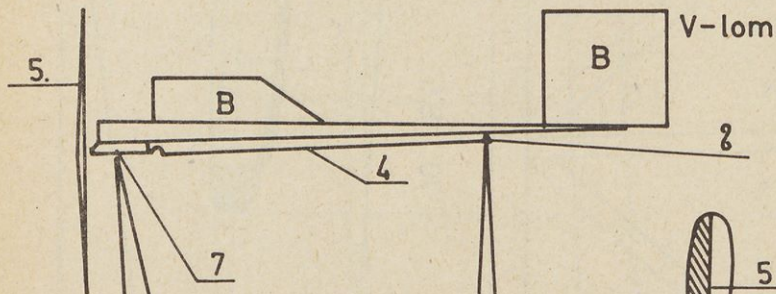
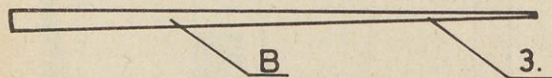
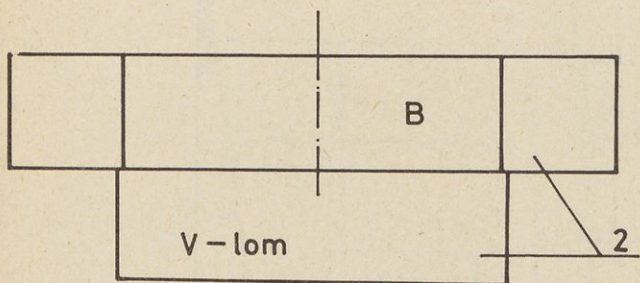




ELASTIKA ZA PRITRDITEV KRIL IN VIŠINSKEGA
STABILIZATORJA



M 1:2



Igor Cotman

Kako visoko bo letela raketa?

To je klasično vprašanje modelarja, ki izstrelji svoj model rakete, še posebno, če je to eden prvih. V tem sestavku nimam namena razglabljeti, kako doseženo višino lahko izračunamo ali izmerimo, želim vam le nanizati nekaj praktičnih, čeprav na oko morda nevažnih nasvetov, ki še kako vplivajo na doseženo višino. Prav gotovo vsakdo v začetku misli, da je moč motorja tista, ki odloča o doseženi višini. Toda na tekmovanjih bo naša raketa uvrščena v svojo kategorijo, med enako močnimi motorji. Toda pri enakem motorju in na zunaj veliki podobnosti modelov se le pojavijo velike razlike med doseženimi rezultati.

V letu modela delujejo nanj poleg aerodinamičnih sil še ostale. Glavni dve sta masa modela in vpliv gravitacije, torej privlačnosti Zemlje, zanemarimo pa ostale (zračna strujanja, veter, razliko temperatur...). Sam let modela pa se deli še na aktivni in pasivni del, aktivni del je med delovanjem motorja, pasivni pa ves ostali del poleta. Najpreprosteje bi pač bilo povečati potisno moč motorja in model bi letel višje. Toda, kot smo že ugotovili, to »ne gre«. Tudi z zmanjševanjem teže modela ne moremo pretiravati. Razlike v višinah dosežemo le z zmanjševanjem vseh koeficientov upora. Vsi upori se seštevajo tako, da je koeficient upora modela končno enak $C_l = C_x + C_z + C_v + C_{tr}$. C_x = upor, ki nastane zaradi podpritiska za raketo in je odvisen od dolžine trupa, sestave zraka, temperature zraka...

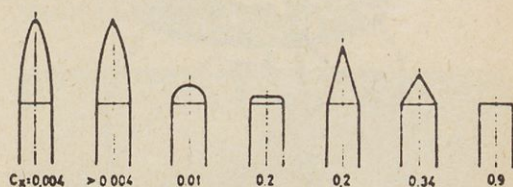
C_v = upor, ki je odvisen od oblike in velikosti vrha (konice) modela

C_z = upor, ki je odvisen od oblike, od zadnjih smernih krilc modela

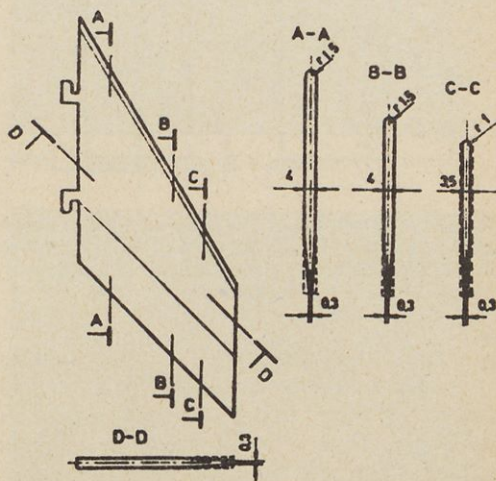
C_{tr} = upor, ki nastane zaradi trenja med zrakom in površino modela

Prvi upor (C_x) bomo zanemarili, kajti nanj kot modelarji zelo težko vplivamo. Upor, ki nastane med konico in zrakom, kajti ta je prva, ki reže zrak, ni tako zanemarljiv, kot se to morda komu zdi. V tabeli je lepo razvidno, kako že samo konica glede na obliko lepše ali slabše reže zrak. Izbira vrha je prepuščena konstruktorju modela in seveda konstrukcijsko tehnološkim možnostim izdelovalca.

Kajti ni vseeno, ali bo konico izoblikoval s kuhinjskim nožem, ali na stružnici, ali jo bo vлил iz plastične... Zaradi pogojev statične stabilnosti in zato, da bi bil center gravitacije, torej težišče rakete, pred centrom potiska (bližje vrhu rakete), ne uporabljamo za konico modela materialov majhne specifične gostote (balsa, pluta, stiropor, papir...) oziroma, če jih že, jih napolnimo s svincem (šibrami)... S povečanjem statične stabilnosti pridobimo, najpreprosteje rečeno, to, da lahko zmanjšamo število krilc od 6 na 4 ali celo 3. Les, ki ga moramo uporabiti, naj bo torej mehak za obdelavo, brez grč, razpok in naj ima tudi novito notranjo strukturo (lipa, smreka, samba, topol...).



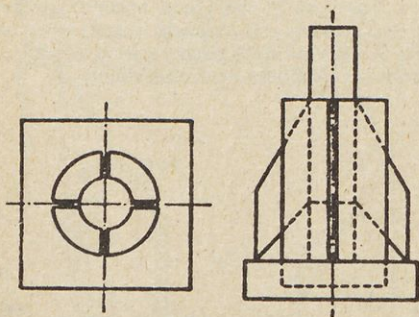
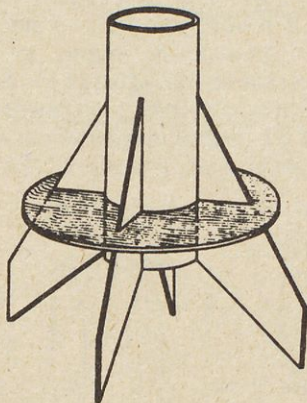
Slika 1. Različne oblike glave spreminjajo zračni upor; kot vidimo, ima največji zračni upor ravna ploščata, ta upor pa nato pada in doseže minimalno vrednost pri zaobljeni stožčasti obliki.



Slika 2. Oblikovanje krilc je dokaj natančen postopek. Lepo se vidi možnost pritrditve v trup. Posebne važnosti je tudi, da je material, iz katerega so izdelana krilca, raven.

Pri izdelavi ni preprosto doseči popolne simetričnosti konice, najlepše in najlažje si pomagamo na stružnici, žal pa večini ta možnost ni dana, zato si pomagamo s šablonami in potrpežljivostjo. Samo

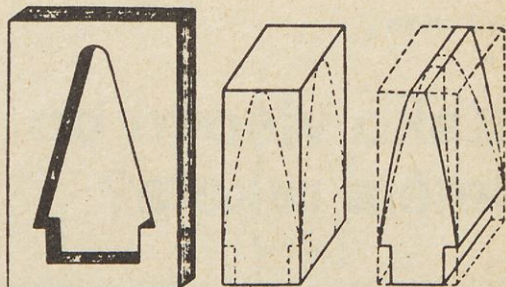
izdelavo začnemo tako, da profil preprišemo na lesen kvader, obdelavo nadaljujemo nato z dle-
tom ali žago, ostrim nožem... ves potek dela pa
seveda preko šablone preverjamo do željene
oblike. Končna obdelava je predvsem poliranje,
lakiranje, brušenje... do željene »popolne« glad-
kosti konice.



Sliki 3, 4. Tudi pravokotnost lepljenja je zelo važna za kasnejši lep in stabilen let modela. Pomagajmo si s šablonami, ki so opora med sušenjem lepila; uporabimo le kvalitetno in vodoodporno lepilo.

Drugi zelo važen upor modela pri gibanju skozi zrak je upor med celotnim trupom in krilci modela ter seveda zrakom. Trup izdelamo običajno iz tršega papirja. Najkvalitetnejšega dobimo, če trak papirja ovijemo okoli gladkega lesenega valja ali konca plastične ali kovinske cevi, ... mnogokrat si lahko zelo lepo pomagamo z ročajem metle. Snemanje tulca s cevi ali palice, odvisno pač kaj ste uporabili, si lahko olajšate tako, da tulec, cev... prej navoskate, prelakirate, potresete s smukcem...

Obdelava zunanjšega dela tulca, skoraj že trupa modela, ni le estetskega, lepotnega pomena, temveč tudi zelo važen postopek, kako preprečiti



Slika 5. Pri izdelavi konice si pomagajmo s šablono, s katero med izrezovanjem konice preverjamo njeno pravilno obliko. Vedeti moramo namreč, da je konica tista, ki prva reže zrak in zato prva »odloča« o stabilnosti poleta. Za izdelavo uporabite mehak in zdrav košček lesa.

dostop vlagi v papirnati trup modela. Seveda ima gladek trup tudi manjši zračni upor. Vlaga, ki se »naseli« v trupu modela, lahko negativno vpliva na stabilnost leta rakete, kajti kot posledica vlage se lahko pojavi zvijanje trupa, to pa lahko povzroči, da postane model popolnoma neuporaben.

Zaključna obdelava rakete pa obsega lakiranje in glajenje trupa, z namenom dati modelu lep izgled in maksimalno zmanjšati aerodinamični odpor modela. Za prvo lakiranje uporabite nitro lak in razredčilo v razmerju 60 : 40. To razmerje laka in razredčila namreč najlepše prodre v model. Čez dan, dva, ko je ta prva plast popolnoma suha, jo s finim raskavcem popolnoma zgladimo, ves postopek ponovimo nekako dva- do trikrat, tako da povečujete procent laka. Za zadnje lakiranje naj bo v »tekočini« le še 10 % razredčila. Kočno barvo prepuščam vam in vašemu okusu. Spomnite se le, da ni lahko najti modela v travi...!

Za konec le še nekaj o zelo važnem delu modela — stabilizatorjih ali krilcih. Izdelajte jih kar se le da natančno iz ravnega koščka balse, lipovega furnirja, avio špera. Poleg gladkosti je kvalitetna pritritev zelo važna, kajti spoj s trupom je običajno zelo tanek, in prav ta spoj je podvržen velikim mehanskim obremenitvam. Mnogokrat predvsem pri večjih modelih so zato krilca vlepjana v trup. (Pazite tudi na pravokotnost lepljenja, pomagajte si s šablono, postopek je lepo razviden iz skic, ki povedo več kot mnogo vrstic.)

Upam, da bodo skice in tekst komu pomagali vsaj za nekaj metrov dvigniti doseženo višino, in to je končno tudi moj namen.

IZDELAJMO ZA POUK KEMIJE IN VSAKDANJO RABO

Breda Žerjal

Skuhaj milo

Odločili smo se, da si sami skuhamo milo. Recept in delo sta zelo enostavna, zato veselo na delo.

1. Delovna naloga

Skuhaj natrijevo — trdo in kalijevo — mehko milo iz jedilnega olja ali svinjske masti in ustreznega luga oziroma hidroksida. Delovna naloga vsebuje:

izbiro materiala — kemikalij in ostalega pribora, navedbo delovnega postopka in foto zapis.

2. Material

Posoda, v kateri boš kuhal milo. Lahko je kovinska ali steklena.

10ml belega jedilnega olja ali 10g masti — svinjske.

10ml koncentriranega natrijevega hidroksida — NaOH.

10ml koncentriranega kalijevega hidroksida — KOH.

5ml etanola.

Spiritni ali plinski gorilnik, lahko tudi električni kuhalnik ali magnetno mešalo z grelno ploščo.

3. Delovni postopek

Priprava posode, v kateri boš kuhal milo

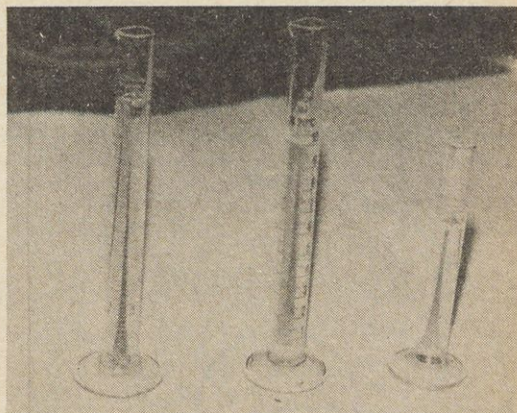
Priprava kemikalij

Mešanje kemikalij

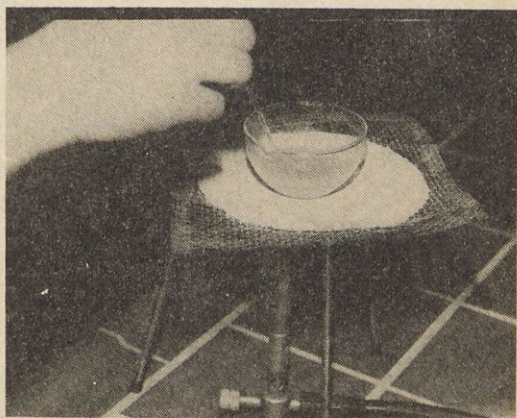
Praktična uporaba

Ko si pripravil posodo, v kateri boš kuhal milo, in gorilnik, se odloči, katero milo boš kuhal.

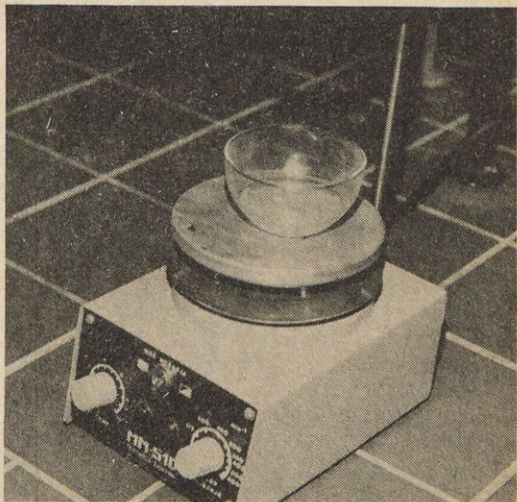
Če si se odločil za natrijevo (trdo) milo, delaj po naslednjem navodilu: Stehtaj natrijev hidroksid in olje ali mast ter odmeri etanol. Nato pomešaj olje



Slika 1. Kemikalije — reagenti



Slika 2. Način mešanja s paličko

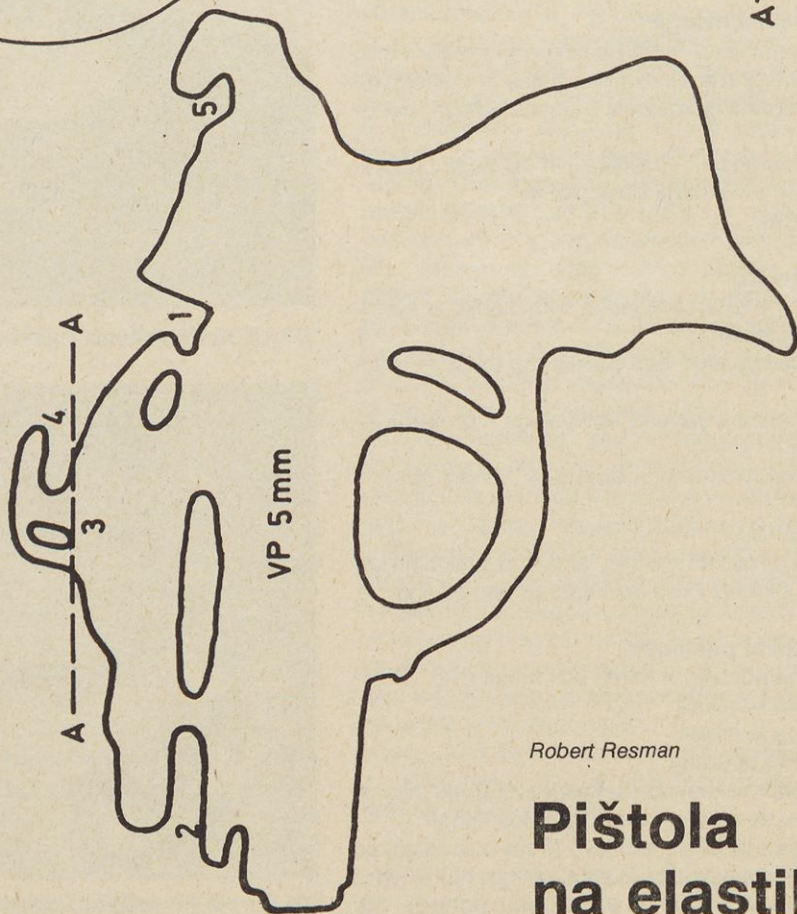
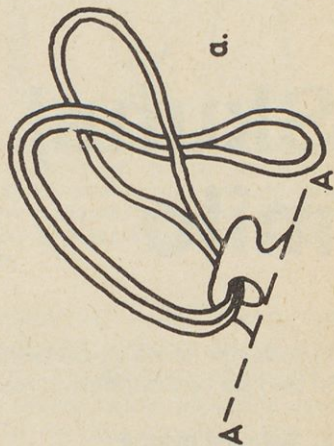
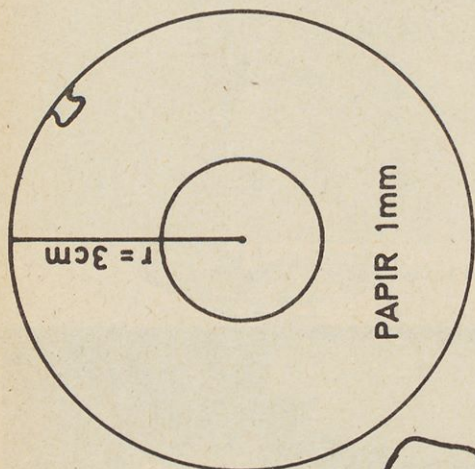


Slika 3. Način mešanja z magnetnim mešalom

in natrijev hidroksid in dodaj etanol (alkohol). (Alkohol dodamo zato, da se zmes dobro meša.) Zmes kuhaj tako dolgo, da nastane milo. Ves čas kuhanja počasi mešaj. Mešaš lahko s stekleno paličko ali z magnetnim mešalom (glej sliki 2 in 3).

Postopek za pripravo kalijevega (mazavega) mila je enak, le da namesto natrijevega hidroksida uporabiš kalijev hidroksid.

Ko si milo skuhal, ga operi v vodi, natopa ga uporabi za umivanje.



PIŠTOLA NA ELASTIKO M 1:1

Robert Resman

**Pištola
na elastiko**

Z malo truda si lahko izdelate pištolo, katere izstrelek (krog iz papirja) leti tudi do 150 metrov daleč.

Narejena je iz 5 mm debele vezane plošče. Številki 1 in 2 prikazujeta mesta, kjer so pripete rezervne elastike. Številka 3 pa luknjó, v katero pripravimo elastiko. Način izstrelitve je narisano na skici a. Številki 4 in 5 kažeta mesto, kamor pripravimo krog, kadar ne streljamo.

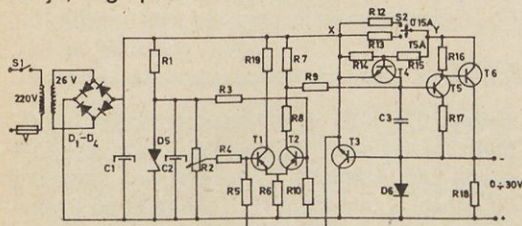
Za izstrelek je potreben 1 mm debel krog s polmerom 3 cm. V sredini mora biti še luknja, zaradi zraka med letom. Na rob kroga izrežete vdolbino za elastiko.

Želim vam veliko uspeha pri streljanju.

Tomí Kordež

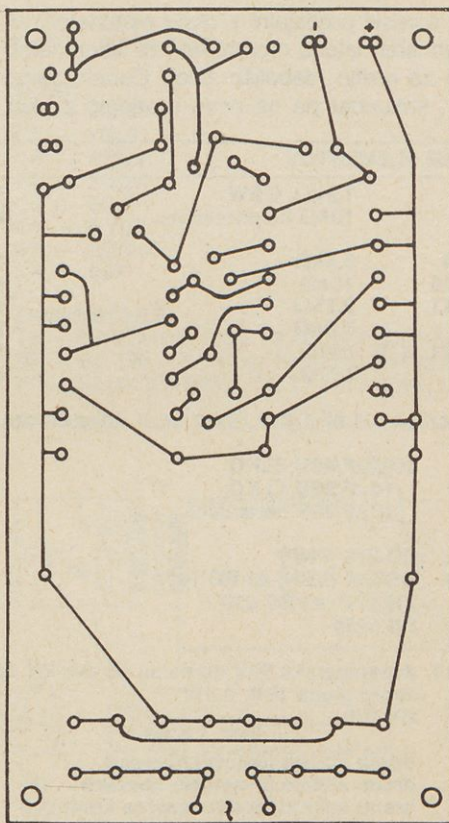
Stabilizirani usmernik

Temu stabiliziranemu usmerniku lahko menjamo napetost od 0—30V. Prav zaradi tega ga lahko uporabimo pri eksperimentiranju. Vezje vsebuje tudi omejitev toka, ki nam pri napačni vezavi ali kratkem stiku zavaruje usmernik, pa tudi vezje, ki ga preizkušamo.



Opis

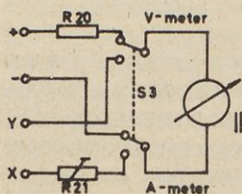
S transformatorjem znižamo omrežno napetost na 26V. To izmenično napetost usmerimo s polnovalnim usmernikom in jo filtriramo s kondenzatorjem. Ta nam rabi kot akumulator energije za trenutne obremenitve — referenčno napetost dobimo na zener diodi D5 (18V). To napetost vodimo na ojačevalnik (T1, T2), kjer jo primerjamo z izhodno napetostjo. To napetost pripeljemo preko tranzistorja T3 in upora R5. Izhodna napetost iz ojačevalnika preko upora R9 krmili tranzistorja T5 in T6, ki korigirata izhodno napetost. Tranzistor T4 pa nam rabi za omejitev toka. Ko padec napetosti na uporu R12 oziroma R13 doseže približno 0,9—1V, se odpre tranzistor T4. Bazni tok tranzistorja T5 se zmanjša, s tem pa tudi izhodni tok.



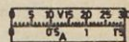
sl.2 Ploščica tiskanega vezja M 1:1

Omejitev toka lahko s preklopnikom S2 nastavimo na 150mA ali 1,5A. Tranzistor T6 je močnostni in pri nižjih izhodnih napetostih in večjih tokovih toplotno zelo obremenjen. Zato ga moramo primerno ohladiti. Uporabimo lahko hladilnik iz Al-pločevine, debeline od 1—1,5 mm s površino 250cm².

Transformator za usmernik mora imeti sekundarno napetost 26V (efektivnih). Ker takšnega verjetno ne boste mogli kupiti, vam predlagam, da previjete mrežni transformator za cevne sprejemnike. Te transformatorje proizvaja pod oznako T58A in T59A tovarna Real. Kupimo pa jih lahko



sl.4 Vezava instrumenta



sl.5 Skala instrumenta

skoraj v vsaki prodajalni z radio materialom. S tega transformatorja moramo odviti sekundarno navitje za gretje (debeljšo žico). Ostane samo primar, sekundar pa na novo navijemo z okoli

110—120 navoji z lakom izolirane bakrene žice premera 1 mm. Posamezne sloje pa moramo med seboj izolirati z izolirnim papirjem, ali pa premažemo žico z brezbarvnim lakom za nohte.

SEZNAM ELEMENTOV

R1	1,2k Ω , 0,5W	R12	5,6 Ω	
R2	10k Ω lin potencom.	R13	0,56 Ω	navijamo iz uporove žice
R3, R4	5,6k Ω	R15	220 Ω	
R5, R10	10k Ω	R16	560 Ω	
R6, R11	2,7k Ω	R17	10 Ω	
R7	3,9k Ω	R18	4,7k Ω	
R8, R14, R19	680 Ω	R20	150k Ω	
R9	100 Ω	R21	5k Ω	trimer poten.

Vsi upori so 1/1 ali 1/2 W, razen če ni drugače označeno.

C1	2000 μ F/40V ELKO
C2	10 μ F/20V ELKO
C3	10 μ F/30V keramični

T1, T2	BC 216 (PNP)
T3, T4	BC 214 (NPN) ali BC 107
T5	2N 1711 ali BC 219
T6	2N 3055

D1—D4	dvoamperska 60V diode ali po dve BY 235 paralelno za vsako D
D5	zener dioda 18V, 0,5W
D6	BY 235

S1	drsno stikalo (delovni kontakt)
S2	drsno stikalo (izmenični kontakt)
S3	drsno stikalo (dva izmenična kontakta)

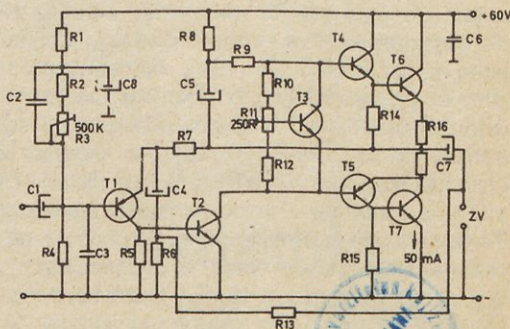
V	cevna varovalka 0,3A
T	transformator 220/26V 40—50W
II	indikatorski instrument, Iskra, 200 μ A, 1500 ohmov

Jože Dobrun

Končna stopnja HI-FI 50W

Na shemi je končna stopnja ojačevalnika približne moči 50W. Vhodna impedanca je 470k; v prvem pogonskem delu delujeta tranzistorja BC 178 in 2N 1893. Za krmiljenje izhodnih močnostnih tranzistorjev sta uporabljena komplementarna tranzistorja BC 141 in BC 161, za izhodna tranzistorja pa rabita dva močno popularna tran-

zistorja 2N 3055. S trimer-potenciometrom R3 500K se nastavlja napetost na + točki elektrolitskega kondenzatorja C7 na polovico napajalne napetosti. S trimerjem R11 nastavljamo mirovni tok izhodnih tranzistorjev na 50 mA. Tranzistor T3 montiramo na hladilnik izhodnih tranzistorjev; tranzistor T3 naj bo silicijev. Zvočniki naj imajo upornost 4 ohme ali več.



Seznam materiala

R1	— 82 K
R2	— 470 K
R3	— 500 K (trim)
R4	— 680 K
R5	— 5,6 K
R6	— 33 R
R7	— 10 K
R8	— 820 r
R9	— 6,8 K
R10	— 560 R
R11	— 250 R (trim)
R12	— 220 R
R13	— 68 K
R14	— 220 K
R15	— 220 K

R16 — 0,5R—5 W

R17 — 0,5R—5 W

ELKO:

C1	— 2,2 μ F
C2	— 10 μ F
C3	— 680 pF
C4	— 100 μ F
C5	— 50 μ F
C6	— 0,1 μ F
C7	— 2200 μ F
C8	— 5 μ F

TRANZISTORJI:

T1 — BC 212 (BC 178); T2 — 2N 1893 (BCY 65 E);
 T3 — BC 108 (107, 109); T4 — BC 141 (2N 1893);
 T5 — BC 161 (2N 2905); T6, T7 — 2N 3055 (2N 3773)

Milan Topolovec

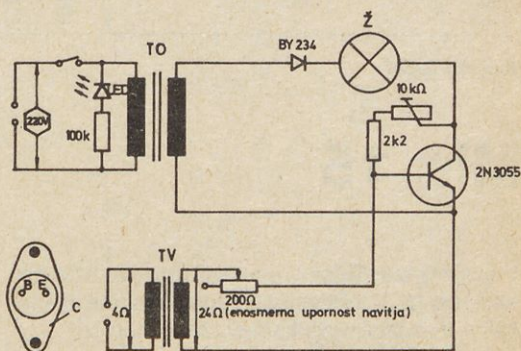
Tranzistorski light show LS6T

Naprava, ki jo bom opisal, je zaradi enostavnosti vezja in ker je delovanje tega vezja lahko razumljivo, namenjena amaterju začetniku. Izdelali ga bomo na ploščici tiskanega vezja velikosti 50x50mm, tako da omrežni transformator ne bo stal na tiskanem vezju.

Tranzistor, ki ga uporabimo za krmilno stopnjo, je 2N3055 in ga lahko kupimo v vsaki trgovini z radiotehničnim blagom, vhodni transformator pa lahko dobimo v vsakem neuporabnem tranzistor-skem sprejemniku. Važno je, da je vhodna impedanca nižja od izhodne. Približno to impedanco lahko ugotovimo z ohmmetrom, vendar pri tem ugotovimo le enosmerni uporabnost obeh navitij, ker ohmmeter obratuje z enosmerno napetostjo. Tranzistor pritrdimo na hladilno ploščico velikosti 50 x 40 mm, ki jo z vijaki pritrdimo na ploščico tiskanega vezja.

Potenciometer 200 ohmov najlažje dobimo v starem neuporabnem TV sprejemniku. To je žični upor (kar pa ni nujno), namenjen uravnavanju horizontalne frekvence pri TV sprejemniku.

Light show je enokanalni, kar pomeni, da LS6T reagira le na eno tonsko frekvenco od 50Hz do 10kHz. To frekvenco, na katero light show reagira, določa v tem primeru le vhodni transformator; s potenciometrom uravnavamo le občutljivost light showa.



Delovanje

Napajalno napetost dobimo s pomočjo omrežnega transformatorja. Ker je ta napetost izmenična, jo moramo z diodo usmeriti. Diodo obrnemo tako, da tranzistor dobi pravilno napetost za delovanje v normalni aktivni zvezi. Ker je tranzistor NPN tipa, mora biti kolektorska napetost pozitivna. Žarnico vezemo med diodo in kolektor tranzistorja tako, da je žarnica delovni upor, breme, tranzistorja. Emitor tranzistorja povežemo direktno z drugim koncem omrežnega transformatorja, kjer ni diode.

Vhodni signal pripeljemo preko vhodnega transformatorja in preko zaporedno vezanega upora na bazo tranzistorja, drugi konec vhodnega transformatorja pa direktno na emitor.

Krmilna napetost UBE (napetost med bazo in emitorjem) je lahko izmenična, vendar bo tranzistor začel delovati šele, ko bo UBE večja od pragovne napetosti tranzistorja, kar za ta tip tranzistorja pomeni, da mora biti napetost na bazi vedno večja za 1—2V od napetosti na emitorju. Ker je to sorazmerno visoka potencialna razlika, moramo

naravnati kasetofon ali gramofon glasneje, da bo light show deloval, kar pa ni vselej ugodno.

To pomanjkljivost reduciramo s postavitvijo upora 2k2, ki je vezan trimer potenciometru 10kohm zaporedno med bazo in kolektorjem tranzistorja. S tem dosežemo, da je napetost na bazi pozitivna že pred priključitvijo glasbe na light show (pred-napetost).

To napetost naravnamo takole: s trimerjem dosežemo, da žarnica, kadar na LS ni priključena glasba, ne sveti, kajti če bi bila napetost (enosmerna) večja od pragovne napetosti, bi transi-

stor deloval kakor enosmerni ojačevalnik in bi bil stalno bolj ali manj odprt, to pomeni, da bi prepuščal električni tok in da bi žarnica svetila. V takem primeru ni rečeno, da bi LS deloval.

Napajalna napetost uporabljene žarnice je odvisna od sekundarne napetosti transformatorja. Sekundarna napetost transformatorja se lahko giblje od 6 do 14 V, tok pa je lahko velik do 2 A, kar pomeni, da pri 6-voltnih žarnicah uporabljamo eno 12 W žarnico. Vhod LS vežemo na izhod za zvočnik ali vzporedno z zvočnikom pri kasetofonu, radiu ali gramofonu.

maketarstvo



Klemen Grčar

Mig 15

V prejšnji številki smo sestavili trupe in krila treh letal Mig 15. V tej številki pa bomo makete dokončali v treh zanimivih kamuflažnih shemah.

Dokončajmo trup letala

Na trup letala zalepimo krila pod kotom — 2°. S kitom zapolnimo razpoke med trupom in krili ter višinskim krmilom. Popolnoma suh kit obrusimo z vodobrusnim papirjem. Če smo pri sestavljanju dobro ostrgali stične ploskve na krilih in trupu, se krila tesno prilegajo trupu.

Vsi tisti, ki želijo izdelati maketo češkoslovaškega Miga 15, bodo sestavljanje nadaljevali, nas pa, ki želimo izdelati udeležence korejske vojne, čaka dodatno delo.

Vdolbina na notranjih krilnih smernikih je značilnost Migov 15, ki so bili izdelani v Češkoslovaški. Če se krila že držijo trupa, bo delo malce neprijetno. Odbrusimo notranje krilne smernike in iz tanke plastike izdelamo nove. Trdno zalepljene oblikujemo do končne oblike.

Trup je še popolnoma gol. Manjka mu VHF antena med kabino in trupom, majhen rilček na desni strani trupa, tik nad kontrolno loputo motorja, in obrušena antena na desni strani trupa. Slednjo zalepimo šele potem, ko smo prilepili podvozje. Pod anteno pritrdimo majhen štrcelj, kamor bomo kasneje prilepili žično anteno. Migu 15 UTI dodamo še manjšo VHF anteno.

Letala brez orožja ni mogoče poslati v boj. Strojnice in njihove pokrove večkrat pomerimo in jih obrusimo do oblike, ki se popolnoma prilega trupu letala. Topovske cevi izdelamo sami.

Podvozje

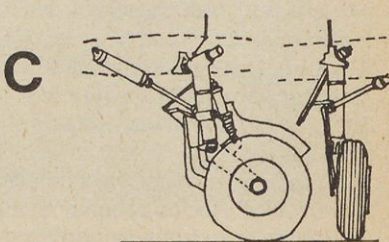
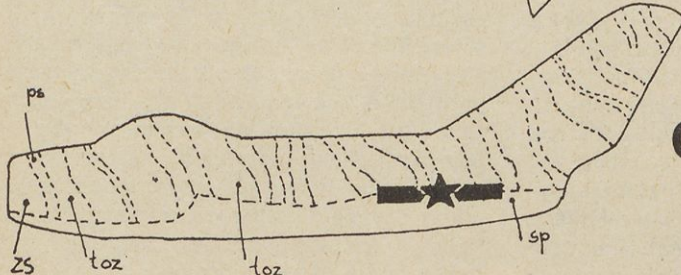
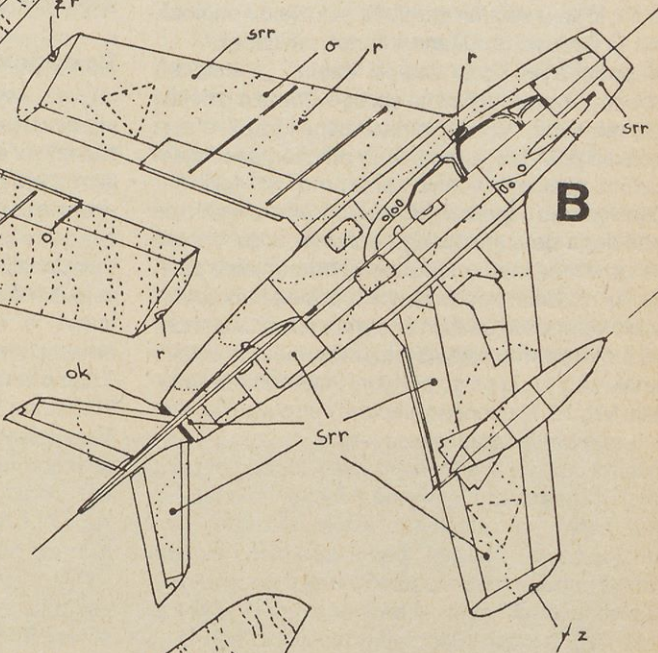
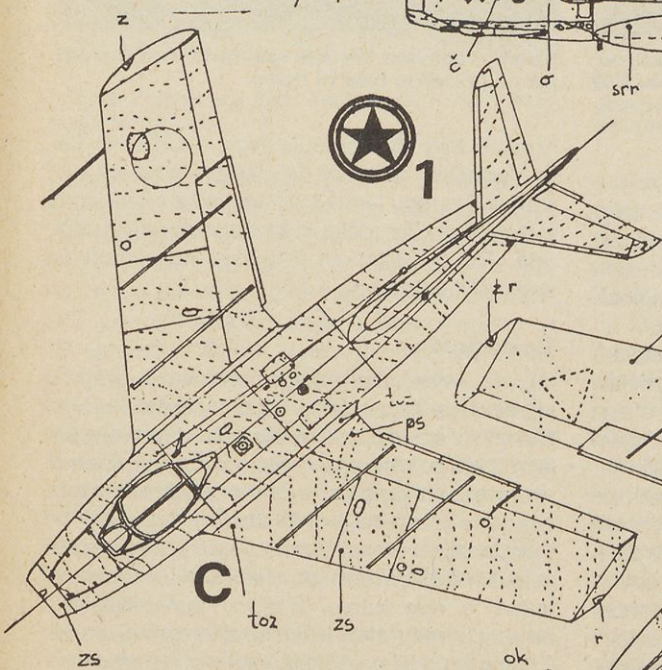
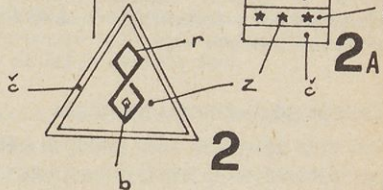
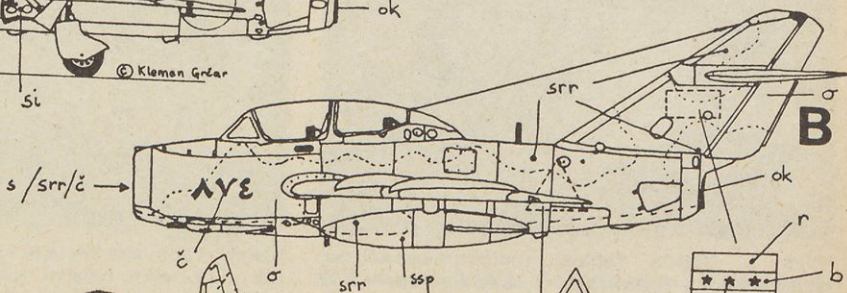
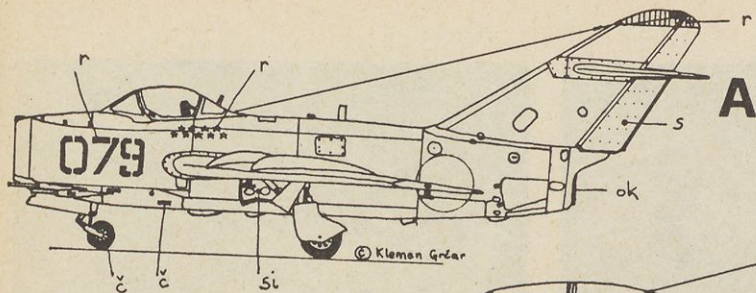
Lopute prednjega kolesa so neprimerno oblikovane. Načrt vam ponuja pravilno obliko loput, ki jih je potrebno izdelati iz tanke plastike. Na krila zalepimo dele številka 27, 29, 31 in 33 z obrušeni robovi. Deloma 27 in 31 dodamo manjša hidravlična vzvoda. Kolesa smo že obarvali umazano črno. S pomočjo skice zalepimo podvozje. Notranjost loput obarvamo s sivo srebrno, hidravliko pa s sivo barvo. Sivo srebrna je tudi notranjost pristajalno-vzletnih zakrilc.

LEGENDA K NAČRTU

- A — Letalo Mig 15 bis iz muzeja v Bejingju (Pekingju)
- B — Mig 15 UTI iraškega vojnega letalstva
- C — Kitajski Mig 15

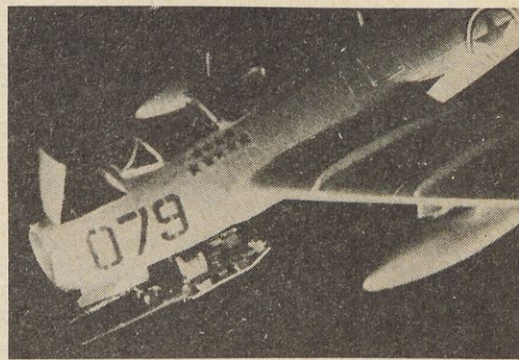
- 1 — Oznaka severnokorejskega vojnega letalstva
- 2 — Oznaka iraškega vojnega letalstva
- 3 — Oznaka kitajskega vojnega letalstva
- 2a — Oznaka na repu letala

	Barve
r	rdeča
b	bela
p	plava
č	črna
z	zelena
o	oker
ru	rumena
si	siva
ok	ožgana kovina
sp	svetlo modra
zs	zeleno siva
ps	modro siva
ssp	svetlo sivo modra
toz	temno olivno zelena
srr	svetlo rdeče rjava





Slika 1. Odprta kabina, radiokomunikacijska oprema v nosu letala in zračne zavore so novosti, ki jih izdelata modelar sam.



Slika 2. Topovska lafeta je spuščena. Tudi ta dodatek bo potrebno izdelati doma.

Zadnje podrobnosti na letalu

Na krilih zalepimo zelo tanki, tri milimetre dolgi plastični niti. Skici B in C prikazujeta točen položaj teh niti. Pozabiti ne smemo na pito cevi na desnih krilih, ki jih izdelamo sami. Te so ožje od originalnih in pazljivo obrušene v tanek zaključek.

Nepotrpežljivi bodo zalepili kabino in dela bo konec. Z marljivejšimi pa spregovorimo o izdelavi odprtih kabin. Vsi, ki še niste uspeli pazljivo razpoloviti pokrova kabine, ki je priložen sestavnim delom, poskusite vtisniti v prozorno PVC folijo kopijo. Ko smo uspešno ločili vetrobransko steklo od zadnjega dela steklenega pokrova, izdelamo po njegovi meri instrumente na instrumentalno ploščo. Iz različnih kovov plastike oblikujemo optični vizir, kompas in še to in ono malenkost. V prihodnji številki bomo objavili fotografijo instrumentov v letalu Mig 17, ki pa so podobni instrumentom v letalu Mig 15. Na koncu zalepimo vetrobransko steklo in robove zapolnimo s kitom.

Mig 15 UTI je zahtevnejši. Nad instrumentalno ploščo instruktora moramo opasati tanko strešico, nanjo pa zalepiti obrezano prozorno varnostno steklo (del 35). Razgrete konice pincete vam bodo upogibale plastični trak v željeno obliko, vendar ne smejo biti prevroče. Ločni okvir kabine izdelamo iz debelejšje plastične niti, ki jo upognemo preko svinčnika. Na tem priročnem kalupu okvir tudi obrusimo do željene debeline. Grbi, ki zaključuje aerodinamični lok, odrežemo gornji del in ga prilepimo na zadnji del kabine. Nastalo luknjo zapolnimo s kitom in oblikujemo v pravilno obliko. S konico skalpela vrezemo brazdo v trup na mestu, kjer prilepimo tanko odpiralno ročico. Ročico pobarvamo rdeče, nahaja se na levem boku trupa tik pod pilotsko kabino.

Korejski Mig 15 razkazuje svojo oborožitev. Lafeto pritrdimo s štirimi debelejšimi nitmi na dno kabine. Na repu letala pa zalepimo zavorni loputi in dve hidravlični ročici, ki ti loputi odpirata in zapirata. Po opravljenem barvanju napeljemo še tanko žično anteno.

Maskiranje

Mig 15 severnokorejskega letalstva je srebrno aluminijaste barve, le na repu nosi rdečo proggo. Nalepke v sestavljanke nudijo kokardo z belim poljem. Letalo, katerega maketo izdelujemo, pa je imelo neobarvano polje pod peterokrako rdečo zvezdo v plavo-belo-rdeči obrobi. Belo polje bo treba pazljivo prekriti s srebrno barvo. Številke in zvezde na levem boku so rdeče barve. Notranjost letala je sive barve. Radijsko-komunikacijska oprema v nosu letala je temno sivo srebrne barve. Topovi in lafeta pa so obarvani v različnih odtenkih temno kovinsko sive barve.

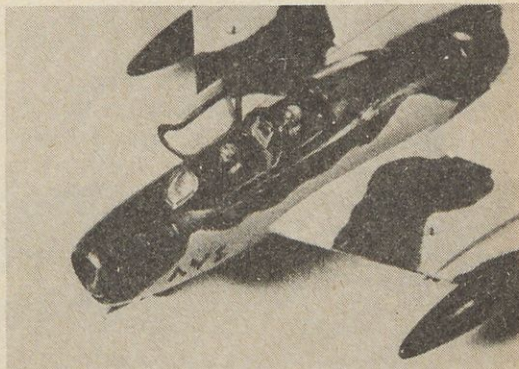
V korejskem spopadu so sodelovala tudi letala kitajskega vojnega letalstva. Na teh so preizkusili več maskirnih shem. Kitajska oznaka je sestavljena iz rumeno obrobljene peterokrake zvezde in rumeno obrobljenih rdečih krakov. Na maketi je kitajska oznaka dolga 2,5 cm. Naše letalo nosi »tigrasti« preplet treh barv. Temno olivno zelena je osnovna barva. Čeznjo potekajo proge zelene sive (zs), ki jo dobimo tako, da temno olivno zeleni primešamo $\frac{1}{3}$ sive barve. Tretja barva je plavo siva. Ta je nanešena v najtanjših progah in vsebuje svetle zelene tone. Robovi med barvami niso ostrí. Mehak prehod med različnimi barvami bomo dosegli z zaporednimi nanosi različnih barv. Ob še svež nanos ene barve nanesimo nanos druge barve. S čopičem rahlo prelijemo barve. Enak rezultat dosežemo, če uporabimo



Slika 3. Zeleno sivi tiger korejskega neba s kitajskimi oznakami.

gostejšo barvo, ki jo nanašamo na z razredčilom premazano podlago. Tretja možnost pa je obrezan čopič, s katerim pravokotno nanašamo barvo. Spodnji del trupa je svetlo modre (sp) barve. Če sledite našemu nadaljevanju tudi z dejanji, so vam ostale zvezde iz sestavljanke Mig 19. Uporabite jih kot osnovo za kitajske oznake. Kitajske oznake so trd oreh, vendar ne zadnji v našem nadaljevanju. Še trši so oznake iraškega vojnega letalstva. Trikotnik z zelenim poljem in črno obrobo nosi romboidno »osmico« z drobnim romboidom bele barve v spodnji pentlji »osmice«. Letalo je zgoraj svetlo rdeče rjave barve in svetlo rumene oker barve. Spodnje površine so sivo modre. Prehodi so prav tako medli. Notranjost je sive barve.

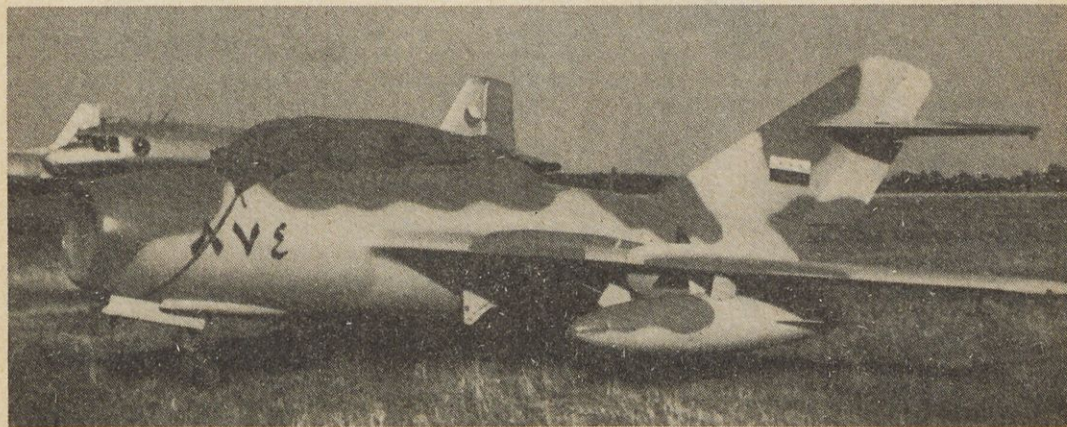
Kabina je odprta in s sivo barvo obarvamo vse notranje okvirje pokrovov kabine. Na robove s flo-



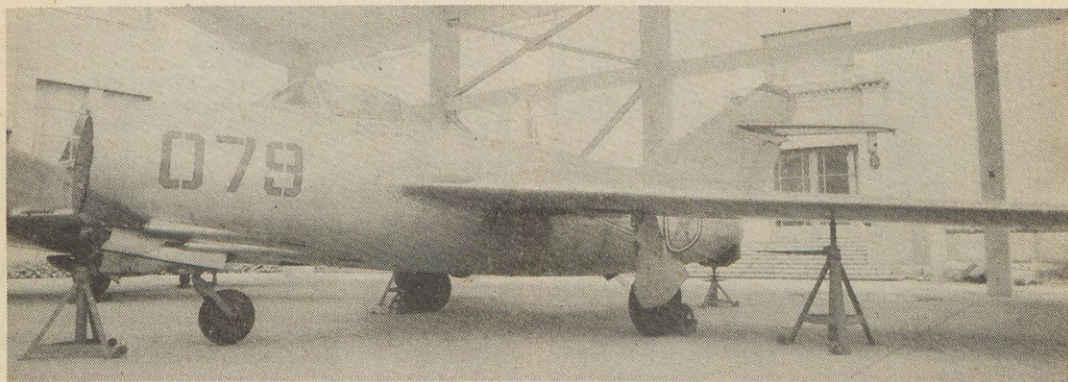
Slika 4. Mig 15 UTI je tik pred poletom. Pilota sta pripravljena. Varovalni zaslon na instruktorjevi instrumentalni plošči je domače delo.

mastrom vrišemo tanko črno črto, ki ponazarja tesnila. Predelna stena v ustju zračnega jaška je svetlo rdeče rjave barve. Zunanje stene pa imajo 2 mm širok rob enake barve na srebrni podlagi. Za konec še nekaj podrobnosti. Opozorilni štrclji na krilih, ki jih označuje puščica na skici B, so rdeče barv. Pozabiti ne smemo na pozicijske luči, rdeče na levem in zelene na desnem krilu. V prihodnji številki se bomo seznanili z dvema naslednikoma Mig 15. Prvi bo sovjetski Mig 17 PF, drugi severnovietnamski Mig 17F.

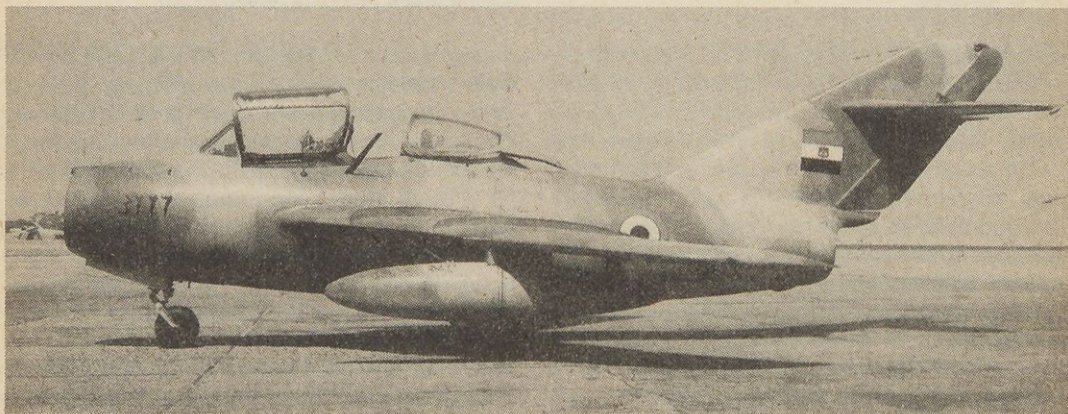
Vse modelarje vljudno vabimo, da nas v pismih povprašajo o tem in onem iz sveta letalskega maketarstva. Z veseljem bomo odgovorili na vaša vprašanja, predvsem pa poizkušali odgovoriti na posamezna vprašanja o sestavljanju maket. V »Nasvetih za modelarje« boste našli odgovore na svoja vprašanja.



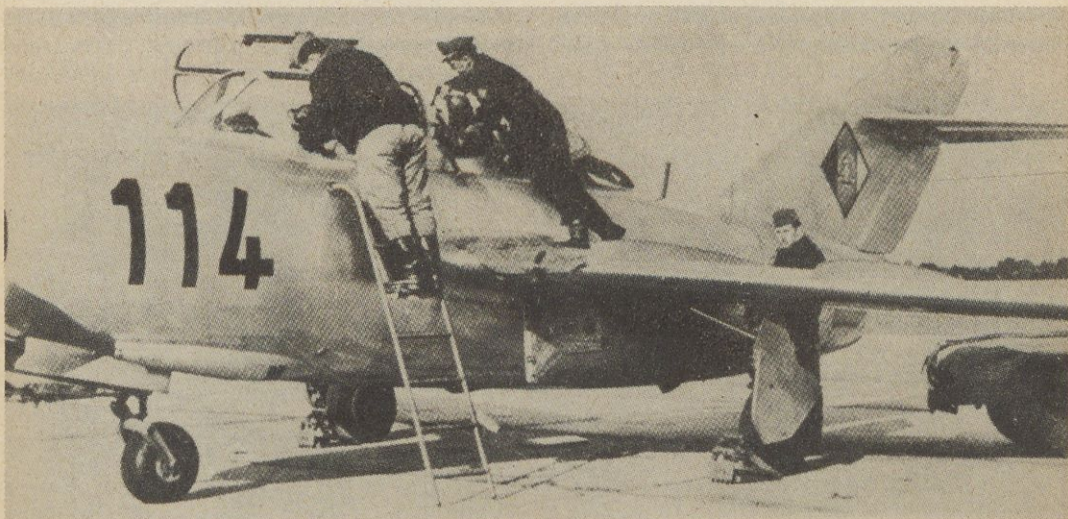
Iraški Mig 15 UTI čaka na češkoslovaškem letališču na generalno popravilo.



»079« z devetimi zmagami zaslužno počiva v letalskem muzeju v Bejingju (Pekingju).



V egiptovskem vojnem letalstvu se piloti kadeti še vedno uče na Migih 15UTI.



Pilotom je treba pomagati. Tudi v letalstvu Nemške demokratične republike.

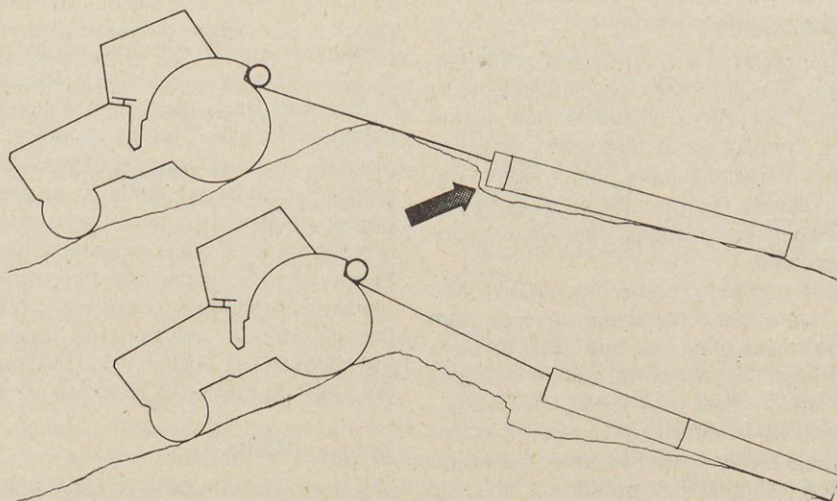


Franc Vidic

Vpliv delovnih razmer in pridelovalnih postopkov na stabilnost traktorja

Izbira stojišča za privlačenje lesa z vitlom

- Nasproti lesu in terenskim oviram mora traktor stati čim višje, s tem zmanjšamo možnost čelnega zatikanja lesa pri privlačenju, dinamičnih sunkov na traktor in dviganja prednjega dela traktorja.



Slika 10. Kako postavimo traktor v položaj za privlačenje lesa z vitlom: čim višje, da bo vrh vedno v zraku

- Stojišče traktorja mora biti izbrano tako, da z vrvo zajamemo določeno količino lesa, ki ustreza vlečni sili vitla in stojnosti traktorja.
- Traktor ne sme stati na robu brežine ali večje strmine, ker ga lahko nenadni ali večji sunek potegne po brežini vzvratno navzdol, lahko pa se celo udre brežina ali se traktor vzvratno prevrne.
- Stojišče traktorja mora biti izbrano tako, da je po zbiranju omogočeno varno speljavanje glede na terenske ovire in obstoječi gozd.
- Stojišče moramo prilagoditi temu, da s privlačenjem lesa ne bomo preveč poškodovali rastočega mladja in drevja.
- Če bomo les privlačevali po strmini navzgor, je priporočljivo, da postavimo traktor pred močnejše rastoče drevo ali panj.

Ustavljanje traktorja

Praviloma ustavljam traktor na ravnem delu vlake ali terena. Če ustavljam traktor na nagnjenem terenu, moramo:

- ustaviti motor,
- pustiti vklopljeno menjalno ročico,
- aktivirati ročno zavoro,
- spustiti zadnjo hidravlično desko na tla.

Traktorja, ki ima slabe zavore, ne smemo ustavljati na nagnjenem terenu. Preden traktorist sestopi s traktorja, mora preveriti zaporedje navedenih opravil in šele nato zapustiti traktor.

Traktor, ki bo dlje časa stal na nagnjenem terenu, naj bi v smeri možnega gibanja imel pred sabo

določeno oviro, na primer panj, drevo, kamen itn. Traktor, ki ga parkiramo za dlje časa, mora stati na ravnem.

Privlačevanje lesa z vitlom

- Les moramo privlačevati tako, da se vrv navija na boben vitla v smeri vzdolžne osi traktorja;
- če privlačujemo poševno po pobočju, mora traktor stati pod slojnico, na kateri je les;
- praviloma ne smemo nikoli privlačevati lesa tako, da stoji traktor v smeri slojnice, pri čemer vlačimo les navzgor — poševno proti vitlu. Če se temu ne moremo izogniti, moramo uporabiti smerni kolot, s katerim usmerimo vrv v smeri traktorja ali navzgor;
- če les pri privlačenju zadene ob oviro, ga je treba preusmeriti, nikakor pa ne sme traktorist zaporedno vklapljati sklopko s povečanimi obrati motorja, češ da bo z dodatnimi dina-

mičnimi sunki povlekel les izza ovire. Tako delo je zelo nevarno. Za manjše premike lahko tovor preusmerimo tudi z drsno veržico ali s škripcem, kar je najbolje;

- zelo nevarno je privlačevanje po padnici navzdol, po večjih nagibih. Na drsnih tleh ali če je les iglavcev sveže olupljen, lahko les zdrvi proti traktorju. Les, ki ga vleče vitel, lahko sproži tudi večje kamenje, debelejšje veje ali druga debela, ki lahko poškodujejo traktor, traktorista ali njegovega pomočnika. Mnogo varnejše je privlačevanje poševno na osnovni nagib terena. Traktor mora v takih primerih stati zunaj smeri samotežnega gibanja lesa;
- privlačevanje lesa z visoko montiranim vitlom povzroča močno dviganje prednjega traktorjevega dela. Če moramo v tem primeru izvleči večjo količino lesa, je priporočljivo traktor utrditi.

elektronika za mlade



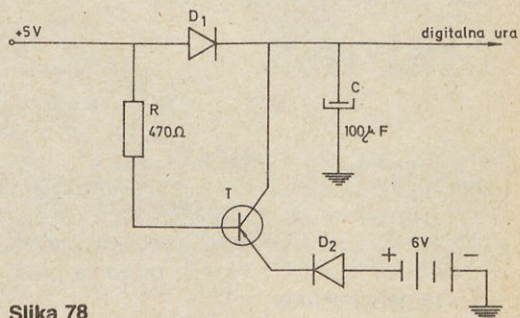
Vukadin Ivković

Tri zanimive naprave

Rezervno napajanje

V mnogih napravah, ki jih imate doma, predvsem v raznih radioaparatih, kažejo čas digitalne ure, ki jih napajajo iz omrežja raznih usmernikov. Kadar pa elektrike zmanjka, kar ni tako redko, se te ure ustavijo. Ko se elektrika zopet pojavi, kažejo napačen čas. Da do takih pomot ne bi prihajalo, bomo digitalnim urom dodali napravo za rezervno napajanje.

S pomočjo te naprave bomo omogočili digitalnim urom nepretrgano delovanje, tako da nam bodo vedno kazale pravi čas, tudi kadar bo elektrike zmanjkalo. Naprava je zelo enostavna, tako da jo lahko naredi prav vsak bralec Tima. Med digitalno uro in stabiliziranim izvorom napetosti, ki napaja uro (v našem primeru je to napetost +5V), je dioda D 1, vzporedno z njo pa je vezan krog baza — kolektor PNP tranzistorja. Baterija za rezervno napajanje je vezana na emitor preko diode D 2.



Slika 78

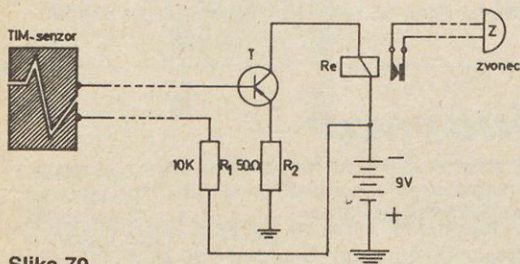
Dokler je v omrežju napetost, napaja digitalno uro stabilizirani izvor napetosti 5V, tranzistor T pa je ta čas zaprt. Baza tranzistorja je bolj pozitivna kot kolektor. Tisti hip, ko pa zmanjka elektrike v omrežju, postane tranzistor T prevoden, tako da digitalno uro napaja baterija. Ko se elektrika zopet pojavi, postane tranzistor neprevoden, tako da uro napaja elektrika iz omrežja. Elemente vezja naprave za rezervno napajanje moramo izbrati glede na porabnik. Če, na primer, porabi digitalna ura do 350mA (miliamperov toka), vzamemo tranzistor BO 313 (EI), BY 33 (ISKRA), BY 213P, BY 124P, N 4001 (EI) ali kakšen drug.

Halo — dežuje

Napravo »Halo — dežuje, zaprite okna in vrata, poberite perilo« bomo naredili za uporabo v gospodinjstvu. Pogosto se nam namreč zgodi, da oprano perilo, ki se suši na vrtu ali balkonu, zopet

»opere« dež. Če smo pozabili odprto okno, nam dež lahko zmoči tudi del sobe.

Napravica »Halo — dežuje« je sestavljena iz enega tranzistorja, 9V baterije, releja, dveh uporov, žarnice ali električnega zvonca in TIM senzora (čutila).



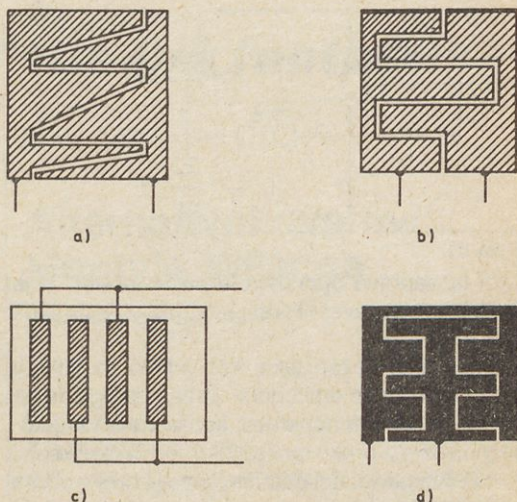
Slika 79

Na sliki 79 je prikazana vezava naprave. Tranzistor T je vezan v vezavi s skupnim emiterjem. Krog baze tranzistorja je v normalnih pogojih odprt. Baza je priključena preko TIM-čutila in upora $10k\Omega$ na negativni pol baterije. Tim-čutilo prevaja elektriko le, če nanj pade kapljica dežja ali pa njegove kontakte premosti velika vlažnost zraka. Kadar se to zgodi, postane TIM-čutilo prevodno, zato se zapre krog baze tranzistorja, skozi katerega teče sedaj šibek tok, ki na kolektorju povzroči velik tok, ki sproži rele. Rele pa vklopi znak za dež, za naj bo to vidni znak z žarnico ali pa slišni, z električnim zvoncem. Vse dele, razen TIM-čutila, lahko kupimo v naših trgovinah.

TIM-čutilo bomo naredili sami, več načinov oziroma oblik pa je prikazanih na slikah 80 a, b, c in d. Osnova je ploščica iz izolacijskega materiala, plastike ali pertinaksa. Na ploščico pritrdimo dve kovinski oblogi, ki se ne smeta dotikati, med njima naj bo približno 1 milimeter razmika. Obloge lahko naredimo iz staniola, ki ga izrežemo v taki obliki, kot je na sliki 80 a ali b. Pomembno pri čutilu je, da je razmik med obema oblogama čim daljši in na čim večji površini, tako da ga zadene že prva kapljica. Širina osnovne ploščice naj bo okoli 10 centimetrov, dolžina pa 20 centimetrov.

Staniol lahko narežemo tudi na trakove, ki jih vzporedno položimo na ploščo, nato pa zvežemo posebej vse parne in posebej vse neparne, kot vidimo na sliki 80 c. Najbolje pa je, če naredimo TIM-čutilo iz kaširane ploščice — pertinaksa, enako kot delamo ploščice za tiskana vezja (slika 80 d).

TIM-čutilo postavimo na zunanjo stran okna ali na balkon in ga s tanko izolirano žico povežemo z



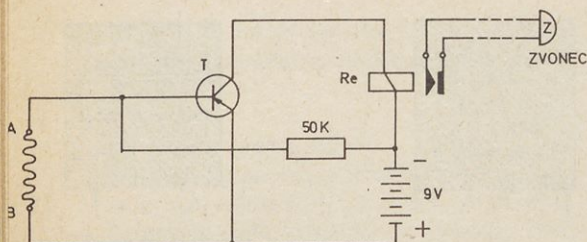
Slika 80

napravo. Na žico namestimo še stikalo, sicer nam bo naprava signalizirala dež ves čas dežja. Čim padejo prve kaplje dežja, jih nekaj pade tudi na razmik med obema kovinskimi oblogama TIM-čutila in zaprejo krog baze, skozi katerega nato teče električni tok. Ta, sicer šibek tok pa povzroči močan tok na kolektorju, ki sproži rele Re, ki s svojimi kontakti vključi dodatni krog za opozorilo. TIM-čutilo bo bolj občutljivo, če ga pomočimo v raztopino kuhinjske soli in nato dobro posušimo. To moramo ponoviti po vsakem dežju.

»Halo — dežuje« s tako pripravljenim TIM-čutilom lahko postane zelo občutljiv na vlago. Tedaj lahko že majhna prisotnost vlage sproži napravo in nas opozori. Z elementi, ki imajo vrednost kot na sliki 79, in samo eno kapljo dežja med oblogama dobimo na kolektorju tok okoli 20 mA. Naprava je preizkušena s tranzistorjem AC 550 in standardnim relejem upornosti 500 ohmov. Z uporabo bolj občutljivega releja lahko pogonsko napetost zmanjšamo na 6 oziroma 4,5V ali celo manj. Tranzistor AC 550 je tip PNP, ki ga že dolgo poznamo.

TIM-čuvaj

Izdelali bomo napravo, ki nas bo opozorila, če bo nekdo nepovabljen odprl okno, vrata, vrata v kleti, avto ali čoln. Opozorila nas bo tudi, če bo šel nekdo skozi odprta vrata, ali pa vstopil v šotor ali dvorišče. Poleg tega lahko z nekaj domišljije postane tudi zabavna igrlica, saj nas lahko opozori, če nekdo vzame igračko, kolo ali podobno brez našega dovoljenja.



Slika 81

Tudi ta naprava uporablja le en tranzistor, ki je enak kot v napravi »Halo — dežuje«. Vezje je na sliki 81.

Tranzistor je vezan tako, kot vidimo na sliki, v krogu s skupnim emitorjem. Baza nima glede na emiter nikakršne napetosti, ker je z njim kratkostično vezana preko tanke žičke, ki povezuje točki A in B. Negativni del baterije, ki pelje preko upora $50\text{ k}\Omega$, nima nobenega vpliva, le obremenjuje izvor napetosti, ta tok pa je manjši od ene petine miliampera, tako da ga lahko zanemarimo.

Če pa se prekine stik med točkama A in B, potem dobiva baza napetost preko upora, posledica je dvig toka v kolektorskem krogu na 15 mA , kar je dovolj, da sproži rele Re, ki preko svojih kontaktov zapre krog za opozorilo. Tudi tu lahko zmanjšamo pogonsko napetost z 9 V na 6 ali $4,5\text{ V}$, če uporabimo bolj občutljiv rele.

TIM-čuvaj lahko uporabimo v različne namene, najbolj značilna vrsta uporabe pa je zaščita pred

vlomom. Če napeljemo tanko bakreno žičko, premera $0,05$ ali $0,1$ milimetra, nekajkrat preko okenskega okvirja ali kako drugače, bo to, praktično nevidno žico strgal vsak človek ali predmet, ki vstopa in tako sprožil alarm.

Med točki A in B lahko damo namesto tanke žičke tudi stikalo, ki se, na primer, prekine, ko nekdo odpre vrata ali okno in tako sproži opozorilo.

inovator

V tej številki Tima so opisane tri naprave za praktično uporabo. Naprave so zelo enostavne in tudi poceni, tako da jih bo z lahkoto naredil vsak bralec Tima.

Naloga

Od mladega inovatorja pričakujemo, da bo z uporabo le enega tranzistorja PNP ali NPN in ostalih potrebnih delov naredil podobno praktično napravo in jo poslal uredništvu Tima. Uredništvo bo popolne izdelke ali njihove slike z natančnim opisom delovanja in uporabe pregledalo, najboljše avtorje pa bomo nagradili s kompletom delov za TIM-čuvaj!

Matjaž Zupan

Uporaba sončne energije

Dodatno ogrevanje

Našo napravo za ogrevanje sanitarne vode s sončno toploto počasi izpopolnjujemo in izboljšujemo.

Sedaj so dnevi hladni in tudi tedaj, kadar sonce greje, je prešibko, da bi segrelo vodo do 60°C . V takih primerih bomo vodo morali dodatno ogrevati. Seveda za take primere ne bomo kupovali posebnega, ločenega bojlerja. Vodo bomo dogre-

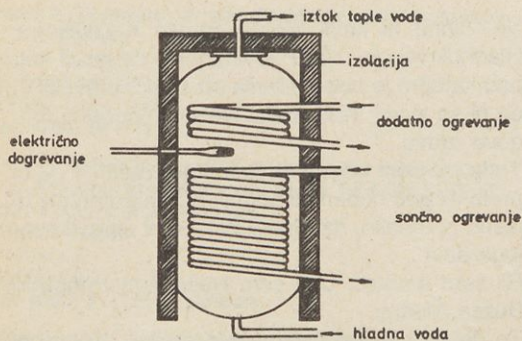
vali kar v rezervoarju za vodo, ki jo sicer greje sonce.

Pri sistemu, kakršnega smo opisali že v prejšnjih številkah Tima, spremenimo le rezervoar. V tega moramo namreč namestiti še dodatno napravo za ogrevanje vode.

Spodnji del rezervoarja (s prostornino 300 do 400 litrov) ostane enak — prav na dnu dotok hladne vode in nad njim izmenjevalnik toplote, ki je povezan z zbiralnikom sončne toplote. Kot že vemo, je za ta krog potrebna črpalka v primeru, če so sončni zbiralniki više od rezervoarja, sicer pa ne. Voda se ob izmenjevalniku segreva in dviguje. Tako je najtoplejša voda na vrhu, tam pa je tudi iztok s priključkom na hišno napeljavo za toplo vodo.

Kadar pa voda v zgornjem delu rezervoarja ni dovolj topla za naše potrebe, jo še dodatno segrejemo. V ta namen vgradimo v gornji del rezervoarja eno naslednjih naprav:

1. Električni grelec, ki je tak kot v navadnih električnih boilerjih, kakršne imamo večinoma doma.



Rezervoar z izmenjevalnikom toplote za sončno toploto (spodaj), dodatnim električnim ogrevanjem in izmenjevalnikom toplote, vezanim na kotel centralnega ogrevanja (zgornji).

2. Izmenjevalnik toplote, priključen na kotel na trdna goriva (premog, drva). Isti kotel ponavadi uporabljamo tudi za centralno ogrevanje.

3. Izmenjevalnik toplote, priključen na kotel na tekoča goriva (kurilno olje, mazut, plin). Tak kotel žal rabi naftne derivate, ki nam jih stalno primanjkuje, pa še uvažati jih je treba. Boljši pa je od kotla na trda goriva, ker v trenutku, ko je voda dovolj topla, enostavno zapremo dotok goriva, premog ali drva pa zgorijo do konca, pa čeprav toplote ne potrebujemo več. Zato ga lahko uporabljamo tudi poleti, ko centralnega ogrevanja ne rabimo.

Najboljša pa je naslednja inačica:

1. Za zimske dni greje vodo v rezervoarju topla voda iz kotla na trda goriva, ki oddaja toploto v izmenjevalniku toplote.

2. Za toplejše dni je vgrajen dodatni električni grelec. V zadnjem času pa se vse bolj uveljavlja tudi toplotna črpalka, o tej pa več prihodnjic. Seveda pa moramo imeti za dogrevanje ustrezno avtomatiko. Vključimo jo le v hladnejših dneh, ko vemo, da sonce vode ne bo dovolj segrelo. Imeti mora termostat, tako da se dogrevanje vklopi, ko pade temperatura vode pod nastavljeno vrednost in se zopet izklopi, ko se voda segreje do željene temperature.

Izmenjevalnik toplote je vezan na kotel preko črpalke, ki pa se sme vklopiti šele tedaj, ko je temperatura vode v kotlu dovolj visoka, na vsak način pa mora biti višja od temperature vode v rezervoarju, sicer bi vodo v rezervoarju ohlajali namesto greti! Povejmo še to, da tudi pri nas podjetja že izdelujejo take in podobne rezervoarje in tudi druge potrebne naprave (Gorenje, TAM-TVTV, IMP itd.).

timova fantastika

William F. Nolan

Alternativni svetovi Montyja Wilsona

Prevedel Žiga Leskovšek

Čeprav je bilo videti, da se nahajam v istem svetu, sem vedel, da ni tako.

Datum je bil pravi: junij 1990. In Chicago je bil podoben Chicagu. Le nekaj stvari je bilo narobe. Bil sem v baru na Michiganu in srebal krvavo Mary, ko sem začel sumiti, da sem se znašel v alternativnem svetu.

Natakar je govoril o lunarni bazi, katero smo ravnokar postavili in kako ne bo dolgo trajalo, da bo človek stopil na Mars. Vsakdanje zadeve. Toda nato je dejal:

»Prekleta škoda, da sta se Armstrong in Aldrin smrtno ponesrečila na Luni. Moralo bi se jima posrečiti.«

No, to pa ni bilo v redu, saj je polet Apolla uspel v vseh pogledih. Hudiča, saj sem celo govoril z Armstrongom na Floridi, šest mesecev po misiji. Tudi sam se ukvarjam z vesoljskimi poleti, saj imam z NASO sklenjeno celo manjšo pogodbo. Med drugim izdelujem majhne zatiče, katere vgrajujejo v noge lunarnega modula.

Zato sem bil presenečen nad tem, kar je možak govoril. Toda nisem se prepiral z njim. Ne razburim se zlahka. Pri vesoljskih raziskavah moram svoja čustva krotiti.

V Chicagu je več manjših parkov. Eden od njih je posvečen trem vesoljcem, ki so v začetku 1970. leta pristali na Luni. Imenuje se Apollo park. Vzel sem taxi in se odpeljal pogledat spomenik.

V mojem svetu so nad spominsko ploščo v čast prvega poleta na Luno v bronu upodobljeni Armstrong, Aldrin in Collins. V tem svetu so bili upodobljeni trije drugi fantje.

Bil sem v alternativnem svetu.

Sem človek širokega pogleda in lahko sprejemam prav vse. Vedno sem bil pripravljen sprejeti dejstvo, da v našem univerzumu obstajajo alternativni svetovi. Sam pa se seveda nisem še nikoli znašel v katerem od njih.

Želel sem se prepričati in sem zato preveril nekaj stvari.

Odkril sem, da je Robert Kennedy nasledil Johnsona na predsedniškem položaju. Shirhanova krogla je zgrešila. Kalifornijo je prizadel tisti potres, katerega so se okoli leta 1968 vsi bali. Zbrisal je Los Angeles in večino San Francisca. Zaveda z Vietnamom je bila zaključena, ko je Kennedy poleti 1969 ukazal splošen umik.

Toda saj razumete, zakaj sem bil prepričan, da sem se znašel v alternativnem svetu.

Shrljivo pa je postalo, ko sem pomislil nase. Mene samega, ki bi moral živeti v tem svetu. Ali sem še vedno živel v Shorehuru v River Forestu? Sem bil še vedno poročen?

Da, na obe vprašanji. Imeni sta bili na nabiralniku. Gospod in gospa Montgomery K. Wilson.

Toda kaj naj bi počel s tem? Nisem mogel vendar vkorakati in se predstaviti samemu sebi.

Da bi lahko živel v tem svetu, sem potreboval novo ime in nov obraz. Toda za to sem potreboval denar. V svoji denarnici pa sem imel šamo dvajset dolarjev. Ponarediti bi moral nekaj čekov z imenom Monty Wilson. Skratka tvegati.

Mislil, da bi se vse kar v redu razrešilo, če me ne bi začela zanimati katastrofa na Luni in ne bi v knjižnici prebral poročila. Takrat sem se zavedel resnice. Dejanski vzrok nesreče je bil ta, da se je sesedla noga lunarnega modula. Zatič se je prelomil. Moj zatič.

Ne, nihče ni krivil Montgomeryja K. Wilsona. Hladnokrvno je izjavil novinarjem, da je bil kot, pod katerim je noga udarila ob skalo, prevelik in da bi se zlomil vsak zatič. NASA je podprla njegovo izjavo.

Toda jaz sem vedel, da laže. Moj zatič se ne bi prelomil pod nobenimi pogoji. Kar je preprosto in jasno pomenilo, da Monty Wilson ni opravil svojega dela.

Bil sem morilec. Ubil sem Neila Armstronga in Buzza Aldrina.

To dejstvo je vsaj razrešilo problem, kaj naj bi počel v tem svetu. Bil naj bi Montgomery Wilson. Najprej pa sem seveda moral izločiti svojega dvojnika.

To ni predstavljalo nobenih težav. Dva večera sem zasledoval samega sebe, ko sem odšel iz stanovanja. Nato sem tretji večer v temi uporabil nož in pokopal truplo. Nobene krivde nisem občutil, saj sem vedel, da sem kaznoval morilca, ki bi se drugače izognil kazni. To je bil dolg, ki sem ga dolgoval družbi.

Stvari so gladko napredovale. Brez težav sem se stopil z novim svetom in moji ženi se ni niti sanjalo, da bi bilo kaj narobe.

Zdaj, ko pišem to, pa je težava le v tem, da me zadnjih nekaj večerov zasleduje nek moški.

Seveda vem, kdo je.

Monty Wilson.

In prepričan sem, da me hoče ubiti.

timovi oglasi



PRODAM stereo kasetni walkman Venturer. Cena je 4000 dinarjev. Star je dva meseca.

Franci Hrlbar
Brejčeva 17
61230 Domžale

KUPIM bencinski motorček Cox baby bee 0,8 cm. Cena naj ne presega 200 din.

Jože Šetina
Vikrče 10
61211 Šmartno pod Šmartno goro

KUPIM integrirano vezje TDA 2002. Za uslugo podarim nekaj tranzistorjev.

Prodam pa antenski ojačevalnik TAO 2074 ter usmernik 24 V 70 mA.
Borut Klanjšek
Dol 246a
61431 Dol pri Hrastniku

KUPIM lakirano žico za navitje \varnothing 0,3 mm in 0,1 mm. Dolgi naj bosta vsaj 2m. Kupim tudi tranzistor BFJ-17 ali 2N 3866 in upore: 5,6k (2 kosa), 4,7E,

180E, 100E ter kondenzatorje: 40p (1 kos), 5N (5 kosov), 27p (1 kos), 120p (2 kosa).

Andrej Cizej
Prapretno 51
61430 Hrastnik

UGODNO prodam transformator 2 x 20V 2A/200 W, zelo primeren za napajanje končne stopnje ojačevalnika. Prodam še reflektorsko žarnico 150 W ter VARTA MERCURY nemške baterije 1,4V za digi-

tronske ure.
Andrej Jakšič
Bratov Blanč 5
61210 Ljubljana-Šentvid

PRODAM večje število sestavljenih plastičnih maket letal, načrt za jadralni letali A1 GALEB 2 in G17 ter stereo gramofon ISKRAFON 2005.

Sašo Krašovec
Cesta talcev 15
64000 Kranj

PRODAM radioamaterski UKV primopredajnik (KIT) za 144-46MHz. Ima možnost uporabe FM, AM in CW področja. Moč oddajnika 1-10W. Preverjena samogradnja. Prodajam tudi odlične ojačevalnik

moči 60 W (sinus) ter par dvosistemskih zvočnikov ITT (30/60 W).
Dejan Gabrič
Žužemberk 200
68360 Žužemberk
tel. (068) 84-117

PRODAM dve lokomotivi za ozkotirno železnico po HO sistemu in elektronski fliper SPACE SHOOT, star 1 leto, z novo baterijo.

Aljoša Romih
Pucova 2
63000 Celje
tel. (063) 21-196 popoldan

KUPIM načrt makete vlačilca BUGSIER 3.

Žarko Ribič
Kvedrova 9/b
68290 Sevnica
tel. (068) 81-294 popoldan

PRODAM kompleten modul za NF predojačevalnik: predojačevalnik za gramofon (MG), predojačevalnik za barvo tona (visoki, nizki) z vsemi potenciometri in usmernik (IL 723, vse na eni ploščici). Prodajam tudi ves ostali elektronski material.

Albin Rožman
Mota 39
69240 Ljutomer

PRODAM motorček 1,5 ccm z eliso in nekaj goriva in plastičen trup — premer krila za ta model je 2,6 m. Cena po dogovoru.

Janez Vrečič
Dobrna 60
63204 Dobrna

IZDELUJEM light-showe, stabilizirane regulacijske usmernike za različne tokove. V ohišju ali brez. Izdelujem tudi NF ojačevalce.

Bojan Bunič
C. V Hotinje
62204 Miklavž

PRODAM 8-kanalno postajo SANVA STAC 4 z baterijami Ni-Cd in polnilcem.

Niko Kraj
Prekomorskih brigad 4
65290 Šempeter pri Novi Gorici
tel. (065) 31-525

KUPIM načrt za walkie-talkie z dometom 4—6 km in walkie-talkie z dometom okoli 20 km. Kupim tudi načrte za elektronske igrice.

Tinči Goršek
Migojnice 81/d
63302 Griže
tel. (063) 707-245

PRODAM RC jadralno letalo (podobno Beti). Model je v celoti izdelan in prekrit z balso (tudi krila). Pobarvan je z rumeno modro barvo. Razpon je 200 cm. Cena po dogovoru.

Slavko Šrok
Ul. Šantlovih 32
62000 Maribor
tel. (062) 27-230

PRODAM nesestavljen model Mc'Donnel Douglas RF-4e Phantom II firme Revell v merilu 1:32. Na voljo imam tudi nekaj katalogov Heller, Monogram, Airfix, Revell (starejši letniki).

Avgust Kladašek
M. Pijade 25
61000 Ljubljana
tel. (061) 445-162 dopoldne
tel. (061) 328-501 popoldne

KUPIM integrirani vezji NE 5044 in MC 3357 ter stabilizator 78 L06 ali pa 7806. Kupim tudi filter SDF 455D ali pa katerikoli drug medfrekvenčni filter za 455 kHz.

Prodajam pa 4 TRANZISTORJE TIPA BC 108B in 1 TRANZISTOR BC 219. Prodajam tudi potenciometer z upornostjo 100 k in logaritmičnim potekom.

Gorazd Hribar
Lukovica 62
61225 Lukovica

NUJNO kupim nov ali dobro ohranjen trup jadralnega letala ASW 19A. Prodajam pa motor za avtomobilček Picco 13,7 ccm.

Kupim še 2 motorja za dvostopenjsko raketo, vsak do 20 NS.

Luka Lukšič
Kristanova 32
68000 Novo mesto
tel. (068) 20-466

PRODAJAM razne ladijske, letalske in radioamaterske načrte.

Marjan Vrabl
Mariborska cesta 87
62342 Ruše

PRODAM 2 ploščici za walkie-talkie iz Tima 10, letnik 82/83 s pripajkanimi elementi (manjkajo samo dušilke). Vsi elementi so popolnoma novi. Priložim pa tudi 2 stikali, 2 zvočnika in 2 anteni.

Robert Golob
Šentilj 117/a
62212 Šentilj

PRODAM brezhibno SANWA 2-kanalno napravo za daljinsko vodenje.

Mitja Zupan
Nomenj 5
64264 Bohinjska Bistrica
(061) 317-618

PRODAM RC visoko sposobno jadralno letalo. Razpetina kril E20 cm. Cena po dogovoru.

Slavko Šrok
Ul. Šantlovih 32
62000 Maribor
tel. (062) 27-230

PRODAJAM razne sheme: detektorji, usmerniki, ojačevalniki od 1—200 W, oddajniki, predojačevalniki, mešalniki signalov in 20 preizkušenih shem. Kupim pa knjigo »Tranzistorske priročne tabele«.

Matija Gluhododov
Jezerška 1
64226 Žiri
tel. (064) 69-291

RODAM light show 4 × 1 kW in 3 × 1 kW profesional (integrirana izvedba), stabilizirane usmernike 0—40V/0—2A, 2—40V/4A in 0—15V/0,5A; elektronske monotone orgle (elektronski del); interfone (s pozivom, brez poziva), elektronske slavčke, spajkalnik THS 11 (elektronsko reguliranje temperature) z neuničljivo železno konico 24V/60W.

KUPIM pa oddajniški in sprejemniški kristal za 27MHz (par) ter C-MOS 4553 in ICM 7106 (LCD driver). Pišite za cene, ter še za ostale izdelke iz Tima ali Sama.
Ludvik Uhan
Drška 3
68000 Novo mesto

POCENI izdelujem tiskana vezja po foto postopku. Za vezja iz Tima navedite letnik, številko in stran. Za ostala vezja priložite shemo, narisano s tušem na paus papirju. Za serije popust. Dobite pa lahko tudi načrte in ploščice tiskanega vezja za: Detektor metala — globina do 60 cm; VU meter-linjski (12 LED, UAA 180), sintelzator zvoka z univerzalnim SN 76477 ter brezžični mikrofoni. Dobava takoj.

Sandl Jager
Drapljnova 18
63000 Celje
tel. (063) 33-690

POCENI prodam kompletno maketo železnice velikost 170 × 120 cm, 3 m tirov, 2 tunela. Tel. (063) 35-708 popoldan.

Amand Papotnik

Drobnjarije

Kam shranjevati ključe?

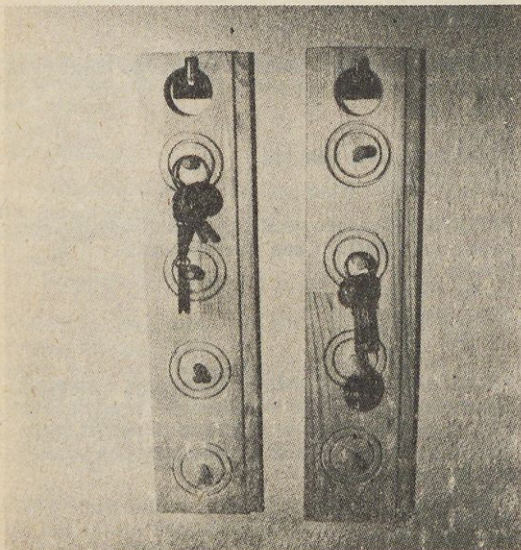
Odgovorimo lahko, da na ustrezno mesto.

Torej pogledjmo!

Na (opažno) desko s kronsko žago z več listi navrtajte luknje.

Kako?

1. V zgornjem delu izrežite krožni kolobar
2. Pri vseh drugih pa samo do polovice debeline deske
3. V središčno luknjo prilepite lesene čepe
4. Na steno montirajte nosilo za ključe s stensko obes.

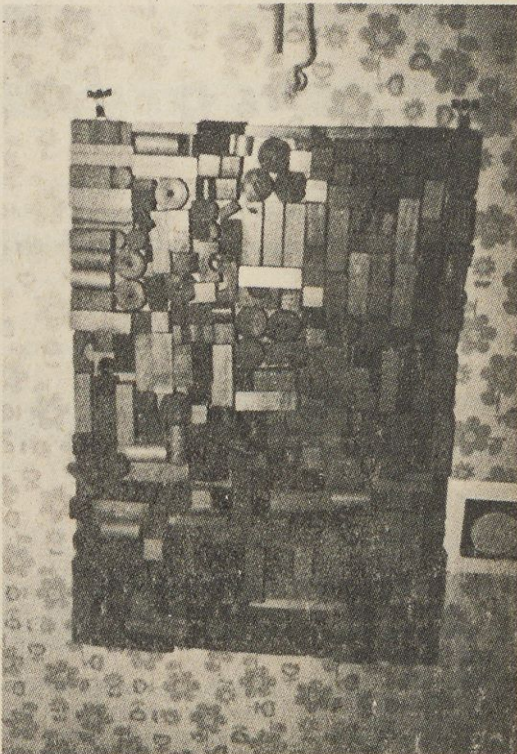


Leseni relief

Če imaš lesene dele (kocke, kvadre, krogle itd.) in če jih več ne potrebuješ za ustvarjalno igro, lahko prisluhneš našemu nasvetu.

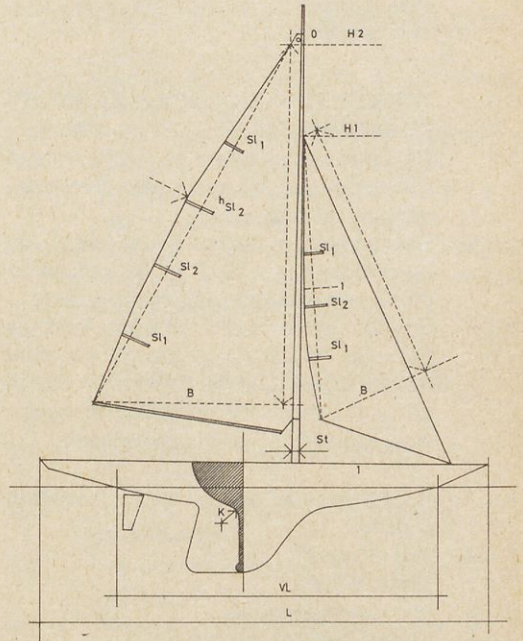
Nalepi jih na leseno podlago.

1. Upoštevaj razmestitev
2. Misli na kompozicijo
3. Razmisli, kje boš dekoracijo namestil



**PRAVILNIK
ZA TEKMOVANJE Z JADRALNIMI VODNIMI
MODELI NACIONALNIH RAZREDOV**

- 1.0. SPLOŠNA DOLOČILA ZA IZDELAVO MODELA**
- 1.1. Model mora po svojem zunanjem izgledu, ličnosti izdelave, materialu in barvi imeti značaj nekega ladijskega modela.
- 1.2. Model poganja veter s pomočjo jader.
- 1.3. Prepovedani so vsi električni in mehanski pripomočki za krmarjenje modela in pritezanje škot v času od starta do cilja.
- 1.4. Prepovedane so vse naprave izven modela, s katerim bi lahko upravljali model v času od starta do cilja.
- 1.5. Vsi modeli so opremljeni s številko in znakom razreda.
- 1.6. Znaki za izmero so označeni s črto debeline 3 mm.
- 1.7.0. Na jamboru, na mestu, kjer je spodnji rob zgornjega priveznega trikotnika jadra, je zgornji rob znaka (črne črte).
- 1.7.1. Na jamboru, na presečišču podaljška zgornjega roba buma, je zgornji rob znaka (črne črte).
- 1.7.2. Na bumu, na presečišču podaljška zadnjega roba glavnega jadra, je prednji rob znaka (črne črte). Širina črte (3 mm) se razteza od te točke proti kraju buma.
- 2.0. PRAVILA ZA IZDELAVO MODELA RAZREDA »G«**
- 2.1. Največja dovoljena dolžina trupa je $L = 750$ mm.
- 2.2. Največja dovoljena skupna površina jader je $0,21$ m².
- 2.3. Prednji rob kobilice (plavuti) je lahko navpičen ali nagnjen proti krmi. Nobena nižja točka prednjega roba kobilice (plavuti) ne sme biti pomaknjena naprej od odgovarjajočih višjih točk.
- 2.4. Največji premer jambora in buma je 12 mm.
- 2.5. Stranice priveznih ogelnih plošč jadra in floka ne smejo biti daljše od 12 mm.
- 2.5.0. Površina jader je sestavljena iz površine glavnega jadra, površine floka in morebitne površine krilca avtomatskega krnila.
- 2.5.1. Površino glavnega jadra izračunamo tako, da pomnožimo dolžino prednjega roba jadra do spodnjega roba zgornje



ogelne ploščice s širino jadra od ogliščca na bumu do prednjega roba in zmnožek delimo z dve:

$$S_j = \frac{A_j \times B_j}{2}$$

- 2.5.2. Površino floka izračunamo tako, da pomnožimo dolžino prednjega roba prečke do spodnjega roba ogelne ploščice s širino od prednjega roba do nasprotnega ogliščca.

$$S_j = \frac{A_p \times B_p}{2}$$

- 2.5.3. Pri jadrnih in prečkah, ki nimajo ogelnih ploščic, je merilno mesto presečišče podaljškov odgovarjajočih robov jadra v ogliščcu.
- 2.5.4. Višina loka robov jadra in floka ne sme biti večja od 26 mm.
- 2.5.5. Genovski flok lahko uporabljamo, če je njegova površina vračunana v skupno dovoljeno površino jader.
- 2.5.6. Glavno jadro ima lahko štiri letvice. Dolžina teh letvic ne sme biti večja od 60 mm.
- 2.5.7. Flok ima lahko tri letvice. Dolžina letvic ne sme biti večja od 30 mm.
- 2.6. Prepovedane so premakljive kobilice.
- 2.7. Od začetka do konca tekmovanja mora

teža jadrnice odgovarjati teži, ki je vpisana v prijavnici.

3.0. TEKMOVALNA DOLOČILA ZA MODELE JADRNIC RAZREDOV »G« IN »K«

3.1. Na tekmovalcu lahko sodelujejo samo tisti modeli, ki so jih tekmovalci sami izdelali in so njihova last.

3.2. Tekmovalec je dolžan oddati prijavnico do določenega roka. Podatki v prijavnici morajo odgovarjati dejanskemu stanju.

3.3. Sodniki imajo vedno pravico kontrole vsakega podatka v prijavnici. Če med tekmovalcem sodniki ugotovijo odstopanje podatkov na prijavnici od dejanskega stanja, je model diskvalificiran.

3.4.0. Prijavnica vsebuje naslednje podatke:

3.4.1. Datum

3.4.2. Ime modela

3.4.3. Vrsta modela

3.4.4. Ime lastnika modela

3.4.5. Podpis lastnika modela

3.4.6. Največja dolžina modela

3.4.7. Dolžina prednjega roba glavnega jadra
Aj =

3.4.8. Širina glavnega jadra Bj =

3.4.9. Površina glavnega jadra

$$Sj = \frac{Aj \times Bj}{2}$$

3.4.10. Dolžina prednjega roba prečke Ap =

3.4.11. Širina prečke Bp =

3.4.12. Površina prečke Sp = $\frac{Ap \times Bp}{2}$

3.4.13. Površina krilca avtom. krmila Sk =

3.4.14. Skupna površina jader A = Sj = Sp = Sk

3.4.15. Težina jadmice = kg

4.0. TEKMOVANJE Z MODELI JADRNIC RAZREDA »G«

4.1. Tekmovalec lahko nastopi le z enim modelom. Ima pa lahko največ tri različna jadra.

4.2. Pri vsakem startu sodelujeta dva modela.

4.3. Tekmovalno polje je v obliki kvadrata s stranico 50 m. V posebnih primerih se lahko zmanjša stranica do najmanj 20 m.

4.4. Startni mesti modelov morata biti vsaj 5 m narazen.

4.5. Pred tekmovalcem razdelimo modele v skupine. Velikost skupin je odvisna od števila tekmovalcev, kot sledi:

Število tekmovalcev	Število skupin
2 do 11	1
12 do 17	2
18 do 23	3
24 do 29	4
30 do 35	5

V vsaki skupini starta vsak model z vsakim modelom.

4.6. Modeli jadrajo lahko proti vetru ali z vetrom. Smer jadriranja se mora določiti tekmovalcem najmanj $\frac{1}{2}$ ure pred startom. Vsi starti iste skupine morajo imeti isto smer jadriranja.

4.7. Če sodeluje pri tekmovalcu ena sama skupina, se opravi dve tekmovalnji z dvema različnima smerema vetra. Če sodelujeta pri tekmovalcu dve ali tri skupine, opravimo najprej predtekmovalnje vseh skupin in nato končno tekmovalnje skupine, v kateri sodelujejo po trije modeli iz vsake skupine. Če sodelujejo pri tekmovalcu štiri ali več skupin, opravimo najprej izločilno tekmovalnje. Pri izločilnem tekmovalnju izberemo polovico modelov iz vsake skupine za predtekmovalnje. Po opravljenem predtekmovalnju pa opravimo končno tekmovalnje, kot je že zgoraj navedeno.

4.8. Modelar ima tri minute časa za pripravo od poziva do starta. Če po preteku treh minut ni modelar z modelom na startnem mestu, dobi pri tem startu 0 točk. Nasprotnik, ki pa je čakal na startu, dobi dve točki brez tekmovalnja.

Po opravljenem startu ima modelar ponovno tri minute časa za pripravo na drugi start. V tem primeru se ta čas šteje od trenutka, ko je dobil model potegnjen iz vode v roke. V primeru poškodbe modela pri trčenju in podobno ima tekmovalec pravico zaprositi vodjo startnega mesta za 15 minut odmora.

4.9. Vodja startnega mesta je odgovoren za startno polje in vodi tekmovalnje.

Na cilju sta dva sodnika. V primeru različnega mnenja sodnikov se mora start ponoviti.

V tem primeru sodnika zamenjata svoji mesti opazovanja. Rezultat ponovnega starta je končno veljaven. Če med tekmovaljem modela trčita, se mora start ponoviti.

Če modela ponovno trčita, dobita v tem

startu vsak 0 točk. Model, ki pride prvi na cilj, dobi dve točki. Model, ki pride drugi na cilj, dobi eno točko. Model, ki ni prišel na cilj, dobi 0 točk. Če oba modela nista prišla do cilja, dobita vsak 0 točk. Če so opaženi vidni zunanji vzroki, ki so ovirali modele, se lahko start ponovi.

4.10. Startno mesto izžrebamo pred vsakim startom.

4.10.0. Pri tekmovanju ene skupine izračunamo točke vrednotenja s pomočjo sledeče formule:

$$\text{točke vrednotenja} = \frac{50 \times P}{St}$$

v kateri posamezni znaki pomenijo:

4.11.1. P — skupno število točk, ki jih je pridobil model v startu, ki pridejo v poštrev za točke vrednotenja.

4.11.2. St — število startov, ki pridejo v poštrev za točke vrednotenja

4.12. Pri tekmovanju več skupin z izločilnimi tekmovanji izračunamo točke vrednotenja s pomočjo sledeče formule:

$$\text{točke vrednotenja} = \frac{30 \times P}{St}$$

4.13. Točke vrednotenja za modele, ki niso prišli do končnega tekmovanja, določimo s pomočjo formule:

$$\text{točke vrednotenja} = \frac{50 \times (P - N)}{St - (2 \times N)}$$

v kateri posamezni znaki pomenijo:

4.13.1. P = skupno število točk, ki jih je pridobil model.

4.13.2. St = število startov, v katerih je model sodeloval.

4.13.3. N = število modelov, ki so sodelovali v končnem startu.

4.14. Tekmovanja modelov jadrnic se opravijo lahko z vetrom od 1,0 do 10 m/sec.

4.15. Če hitrost vetra pade pod 1,0 m/sec., nastopi brezvetrije, po nastopu brezvetrija se tekmovanje prekine. Modeli, ki so ostali v tekmovalnem polju zaradi brezvetrija, ponavljajo start.

5.0. PRAVILA ZA IZDELAVO MODELA RAZREDA »K«

5.1. Največja dovoljena dolžina trupa je $L = 1000$ mm

5.2. Največja dovoljena skupna površina jader je $0,40$ m²

5.3. Največji dovoljeni premer jambora in buma je 15 mm.

5.4. Stranice priveznih ogelnih plošč jadra in prečke ne smejo biti daljše od 15 mm.

5.5. Deblo špinakerja je pritrjeno na spodnjem delu jambora in na zunanjem spodnjem oglišču špinakerja ter ne sme biti daljše od 300 mm.

5.6. Glavno jadro ima lahko letvice. Dolžina teh letvic ne sme biti večja od 80 mm.

5.7. Prečka ima lahko tri letvice. Dolžina letvic ne sme biti večja od 40 mm.

5.8. OSTALA PRAVILA KOT PRI RAZREDU »G«

Nekaj utrinkov s tekmovanja raketarjev



Lars Kristan

Klub mladih tehnikov »Ajdoščina« na osnovni šoli Prežihov Voranc v Ljubljani

KMT »Ajdoščina« deluje na OŠ Prežihov Voranc v Ljubljani. Imenuje se po krajevni skupnosti Ajdoščina; tu je naša šola.

KMT smo ustanovili leta 1979; povezali ter organizirali smo dotodanje tehnično usmerjene krožke. Glede na interese učencev smo ustanovili naslednje krožke:

- raketno modelarstvo,
- letalsko modelarstvo,
- brogarsko modelarstvo,
- foto tehnika,
- radioamaterstvo,
- konstruktorstvo,
- promet,
- proizvodno delo z električnim ročnim orodjem,
- astronomija.

Raketni modelarji spoznavajo osnove aerodinamike. Ob praktičnem delu spoznajo lastnosti materialov. Izdelujejo enostopenjske rakete s padalom (S-3), s strimerjem (S-6), raketoplane (S-4) in makete (S-5 in S-7). Sekcija vodi tov. Jože Čuden.

V letalsko modelarski sekciji gradijo člani letalske modele kategorije A-1. Manj izkušeni pričnejo z modeli Lahor, modele Cirus pa predvsem bolj izurjeni modelarji. Učenci nižjih razredov pridejo v stik z letalstvom pri gradnji zmajev. Mentor sekcije je tov. Peter Pehani.

Pri brogarskem modelarstvu izdelujejo učenci tekmovalne modele na motorni pogon (kategorija

MČ-1 in MČ-2) ter jadrnice kategorije Pionir. Bolj izkušeni modelarji se v okviru nadaljevalnega tečaja ukvarjajo z radijsko vodenimi modeli, ki so bolj zahtevni; zanje je potrebna tudi večja natančnost. Vodja te sekcije je tov. Jože Čuden.

Fotamaterji se seznanjajo z uporabo fotoaparata in svetlomera ter s tehniko fotografiranja. V na novo urejenem fotolaboratoriju pa se ob praktičnem delu seznanjajo z razvijanjem filmov in fotografij ter s povečevanjem. Fotoamaterje vodi tov. Karin Havliček.

Radioamaterji vsako leto izdelajo tranzistorški sprejemnik za »lov na lisico«. Ob delu se seznanijo z delovanjem posameznih elementov (tranzistorja, kondenzatorja, upora, tuljave), nihajnim krogom ter osnovami elektronike (Ohmov zakon). Do tekmovanja se urijo v »lovu na lisico«. Mentorstvo je prevzel tov. Ivo Ploj.

V konstruktorsko sekcijo se vključujejo učenci 5., 6., 7. in 8. razredov. Učenci 5. in 6. razredov so se omejili na konstrukcijo mostov, ovigal in žerjavov. Program za 7. in 8. razrede obsega snov s področja strojništva. Pri delu uporabljajo sestavljanke Fischer tehnik UT-S, UT-1 (6. razred) in UT-1 in UT-2 (7. in 8. razred). Ukvarjajo se tudi s teoretičnimi vprašanji gradbene konstrukcije in strojništva. Sekcija vodi tov. Jožica Klinar.

Z ustanovitvijo prometnega krožka smo veliko prispevali k varnosti učencev, predvsem mlajših na cesti. To je potrebno, ker so nevarnosti čedalje večje zaradi hitrosti avtomobilov, pa tudi vedno več jih je, ker narašča število vozil. Učenci so se usmerili na učenje prometnih znakov in predpisov ter na reševanje nalog s tega področja. Udeležujejo se tudi spretnostnih voženj in skrbijo za brezhibno opremo koles. Vsako leto priredijo izpit za kolesarje 4. in 5. razredov. Krožek vodi tov. Ivo Ploj.


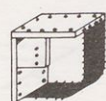


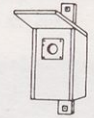


Mentor KMT je tov. Jože Čuden, ki tudi poučuje tehnični pouk na naši šoli.

Naj naštejemo še uspehe.

Vsako leto se ekipno in posamezno udeležujemo srečanj mladih tehnikov. Izredno uspešni so raketni modelarji, saj vsako leto zasedejo 1. mesto v vsaj eni kategoriji, celo na zveznih srečanjih. Skoraj tako so uspešni radioamaterji (prva mesta na republiškem tekmovanju), pa tudi letalski modelarji ne zaostajajo. Prav tako uspešno tekmujejo tudi posamezniki iz vseh sekcij.

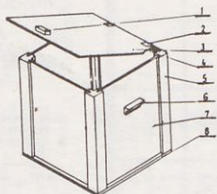
Decembra leta 1982 je KMT dobil priznanje in nagrado občinske raziskovalne skupnosti.

21. maja je bilo na naši šoli 6. mestno srečanje mladih tehnikov za leto 1983.

		NAČRT	PREPOROD	ESTONEC	RISBE PRIKAZUJEJO...	LITIJ	ZMOŽNOST ZA DELO	DARILO	
	KONTROLA								
	SLOV, DO V LESNI INDUSTRIJI								
	HRVAŠKO M. IME					ERBIJ			
	NEON			SVIT, ZORÁ		ORANJE			
				OLIMPIJSKE IGRE				PREBIVALKA ATEN	
		DRHAL							
	MESTO V S. MAKEDONIJI	OBSEŽNA SKLADBA	STARO-PERZIJSKI VLADAR						
ALKALOID IZ KOKE						IVAN TAVČAR			
						...KRIK			
SEČNINA				ZIMSKI POJAV					
PLANET NAŠEGA OSONČJA				SOL CIANO-VODIKOVE KISLINE				PISATELJICA VAŠTE	DOBA V KVARTARU
				TANGENS					NATRUJ
ALJA TKAČEVA		OČKA					ZAOOZDA		
		DOMNEVNI PREBIVALCI LUNE					KAČE UDAVI		
DEL OBRAZA			GRAY ZANE			PLAMENIKA			
			HIĐROELEKTRARNA			TELOVAD. ORODJE			
DREVO IN NJEGOV PLOD				M.IME				ZLATO	
								MAJHNA MUČA	DESNÍ PRITOK VOLGE
KMEČKO ORODJE				KETTEJEV ROJSTNI KRAJ				YOJNI ODSEK	
								OSEBNI ZAJMEK	
DEL VOZA			GRŠKI BOG VOJNE	TORINO			POBEG		
				ZAUĐANJE			RAZISKOVALEC TASMAN		
	VODENJE LADJE S POMOČJO ZEMLJEVIDA								
	PREBIVALEC IRSKE					BISMUT			
						NIKOLA TESLA			
	TERENSKI AKTIVIST								
	IGRALKA MIRANDA				POD				

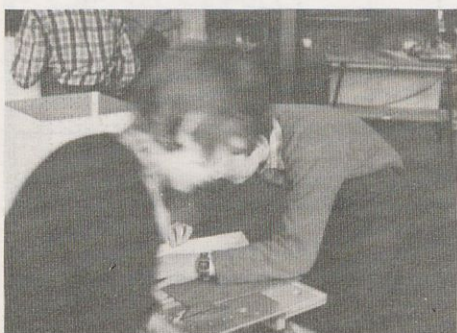


PROIZVODNO DELO Z ELEKTRIČNIM ROČNIM ORODJEM



1	Dno	8	Leseni		
4	Stranica	7	Leseni		
7	Ročaj	6	Smrekov les		
6	Povzeta	5	Smrekov les		
1	Latvica za spone	4	Smrekov les		
1	Porjav	3	Leseni	Prilagodi velikost stisa	
2	Sporna	2			
1	Držalo	1	Smrekov les		
Koš	Prejemnik	Doz	Maslo (3)	Mere	Opomba

KOŠ ZA ODPADNI PAPIR



NA PRVEM REGIJSKEM SREČANJU MLADIH TEHNIKOV PODRAVSKE REGIJE SO MLADI TEHNIKI NA PEDAGOŠKI AKADEMIJI V MARIBORU IZDELOVALI KOŠE ZA ZBIranJE ODPADNEGA PAPIRJA. PRIDRUŽITE SE AKCIJI ZA ZBIranJE ODPADNEGA PAPIRJA. IZDELAJTE TUDI VI KOŠ ZA ODPADNI PAPIR.