

REVISTA ZA
INŽENIRSKA
V ČLADU

revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

72/73

TIM

3

poština plačana v gotovini, cena 3,50 din

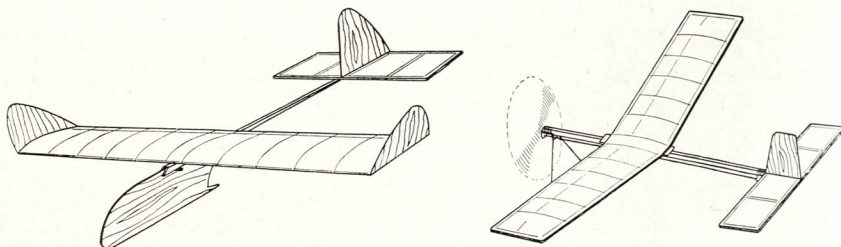


Dragi naročniki, modelarji in začetniki

Naša trgovina **MLADI TEHNIK**, Ljubljana, Stari trg 5 vas želi posebej opozoriti na bogato zalogo različnih kompletov za letalske modele — začetniške in zahtevnejše.

Začetnikom priporočamo nakup kompletov:

PIONIRKA — komplet stane samo 15,60 din in za izdelavo potrebujete zares le dvoje orodij: rezbarsko žagico in modelarski nožek. Načrtu in materialu so priložena tudi podrobna navodila za izdelavo.



GUMENJAK 1 — stane tudi 15,60 din, za izdelavo potrebujete prav tako skromno orodje, ki je na voljo v domači hiši. Vse o tem kako ga naredite, je natančno opisano v navodilu.

Za tiste, ki si želijo napraviti zahtevnejši model, imamo na zalogi tele komplete:

PLANER — cena 49,00 din

TIO — 2 (motorni model), cena 36,00 din

SAMOLETA (motorni model), cena 49,00 din.

Komplete in tudi ves ostali material lahko naročite pismeno — pošljemo po povzetju (račun poravnate ob prejemu pošiljke).

Priporočamo se za nakup in naročila!

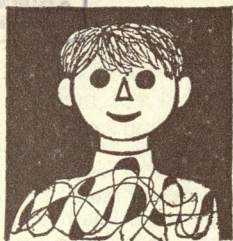
MLADI TEHNIK
Stari trg 5, Ljubljana

T I M — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE

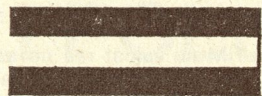
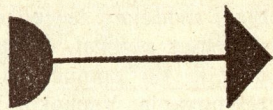
Izdaja Tehniška založba Slovenije — Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupančič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Vaso Kovačič. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 35 din, posamezna številka 3,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X. Tekoči račun 50103-603-50480 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

Naslovnna stran foto Anton Špacapan

Oproščeni plačila temeljnega davka od prometa proizvodov na podlagi mnenja Republiškega sekretariata za prosveto in kulturo SRS št. 421-2/72 dne 15. 8. 1972.



IGRA



IN DELO

Da bo naše srečanje tokrat nekoliko drugače predstavljeno, bomo začeli takole. Najprej naj vam predstavim vse nastopajoče: Anton Špacapan, učitelj tehničnega pouka na osnovni šoli v Šempetru pri Novi Gorici, Jože Silič, strugar iz Mebla — vodja enega od modelarskih krožkov, Andrej Šubic, Klavdij Jarc, Janči Velkavrh, Ivan Arčon — vsi navdušeni modelarji, sicer pa učenci te šole. To je bila izbrana elita, katere del boste videli na naslovni strani te številke in s katero smo o tegobah in lepotah letalskih modelarjev kramljali nekaj prijetnih uric nekega sončnega jesenskega popoldneva, v »družbi« nekaj deset letalskih modelov — nedokončanih, končanih in pokončanih.

Potemtakem se pač ne morete čuditi, če se je ves pogovor vrtel okoli letal. Žal nam dani prostor ne dopušča, da bi zapisala vse, kar sem izvedela ob tem srečanju.

Dober glas seže v deveto vas, pravijo, zato ni nič čudnega, če smo o delu in uspehih vašega modelarskega kluba izvedeli v Ljubljani. Kje so »korenine« vaših uspehov?

V veselju do dela, v aktivnem delu kluba mladih tehnikov, v razumevanju nekaterih gospodarskih organizacij in gotovo tudi v zagnanosti in navdušenju mladih modelarjev samih. Kakšnih posebnih ugodnosti naši krožki pač ne uživajo. Prostor za delo imamo tu v šolski delavnici, toda le dvakrat na teden. Na šoli smo imeli v lanskem letu 103 članov, 33 jih je v Novi Gorici in 30 v Ajdovščini. Vse naše možnosti za delo — stroški za nakup materiala — so odvisni od lastne iznajdljivosti. Od delovnih organizacij dobimo odpadni material, ki ga potem prodajamo in izkupiček gre za nabavo balse, motorjev, lepila itd. Na vsak način moram omeniti, da so nam izredno naklonjeni v Iskri — obrat N. Gorica, Soških elektrarnah, Motoremontu iz Šempetra in pri MEBLU v Novi Gorici. Pobiranje odpadnega materiala in prodajanje podjetjem, ki kupijo vse te ostanke, so naša »zlata jama«. Kupujemo tu in tam. Pri Letalski zvezi Slovenije, včasih dobimo v zamenjavo kak material iz

ČSSR, nekateri naši člani si kupijo motorčke v sosednji Italiji.

Deluje v okviru šole samo modelarski krožek?

Krožkov je več. Imamo še foto krožek in radioelektro krožek. Delamo tudi še brodske modele, modele in makete prevoznih sredstev, učenci posamezno pa tudi še kaj drugega.

Iz katerih razredov so pretežno modelarji, kako spremljate njihovo ostalo delo na šoli, kakšne poklice izbirajo in kako dolgo vam ostajajo »zvesti«?

Največ fantov se ogreje za modelarstvo v 6. in 7. razredu, tudi iz četrtega in tretjega razreda jih imamo, pa celo iz drugega razreda je nekaj navdušencev, toda to so pravzaprav šele »vajenci«. Manj imamo otrok iz 8. razreda, zato pa imamo potem, ko so že na drugih šolah ali celo v poklicu, kar precej povratnikov. Vse naše delo pa povezuje klub mladih tehnikov Šempeter, ki bo

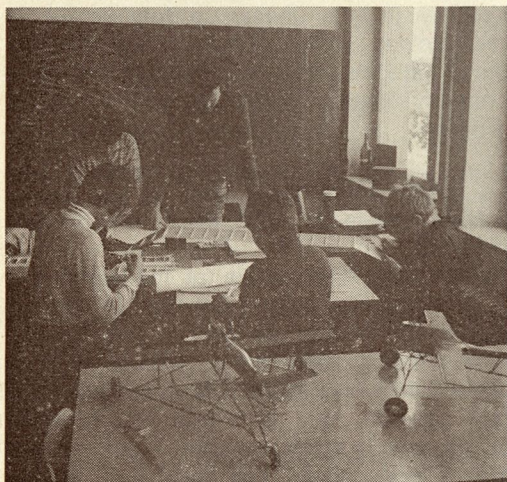


KLUB MLADIH TEHNIKOV
Šempeter - N. GORICA

drugo leto praznoval desetletnico obstoja. Skoraj vedno so modelarji pri tehničnem pouku boljši od ostalih, naše pravilo pa je tudi, da je član krožka lahko samo na splošno dober učenec. Zgodilo pa se je tudi že, da so bili posamezniki izredno uspešni ravno v tehničnem pouku, vsepovsod drugod pa niso kazali zanimanja. Temu in onemu smo pomagali prek »hudih« let in danes so v poklicu uspešni in delovni.

Skoraj vsi naši bivši krožkarji si zberejo poklice v tehnični smeri, nekateri študirajo, precej se jih odloči za poklicne šole. Iz naših vrst so zrasli tudi padalci, jadralci, piloti, nekaj je že inženirjev. Kot mentorji se

bivši modelarji le redko udeležujejo — pridejo nas obiskat, obujamo spomine, ali priskočijo na pomoč pri organizaciji kakega tekmovanja. Vsekakor pa pomeni svetlo izjemo in vzoren primer neumornega vzgojitelja mladim modelarjem Jože Silič, ki je sicer zaposlen v Meblu. Naš Pepi živi samo za klub in letenje. Vodi mlade modelarje, jim pomaga in svetuje in še vedno tudi tekmuje. Koliko časa je treba posvetiti temu konjičku, naj pove le to, da mora modelar prebiti ob delovni mizi vsaj 150 ur, če naj bo primerno pripravljen za vključitev v kako tekmovanje. Seveda je ob praktičnem



delu potrebna tudi teorija. Vsak količkaj izkušen modelar ve, da brez poznavanja osnovnih zakonitosti letenja ni mogoč dober model, še mnogo več je treba vedeti, če model sam — v celoti ali delno — tudi konstruira. Pri teoriji so ravno z začetniki največje težave, pri takšnih urah pouka jih je težko obdržati. Ko pa prestopijo v krog pravih modelarjev, že sami iščejo gradivo o teoriji letenja.

Navada je tudi, da po izkušnjah starejši modelarji pomagajo mlajšim, jim rišejo načrte, ali jim kaj naredijo, če ne gre dalje.

Upam, da našo revijo poznate in jo naročate. Kaj menite o njej?

Na šoli je prek 60 naročnikov. Če jih ni več, je temu vzrok cena, saj revija po kvaliteti napreduje. Otroci nimajo veliko denarja in v klubu dobijo vse, kar potrebujejo za delo, zastoj. Učenci delajo po TIMovih načrtih, tudi pri tehničnem pouku delamo po

njem, naši vrhunski modelarji pa iščejo načrte za svoje modele seveda v tujih, specializiranih modelarskih revijah, kar TIM seveda ni in ne more biti, saj zajema več področij tehničnih dejavnosti. V klubu smo izdelovali model TIM major in sobni model.

TIM na žalost res ne more biti samo modelarska revija. Že njegov podnaslov pove, da ima mnogo bolj široko zastavljeno svojo vsebino in tak bo bržkone tudi ostal. Veliko strani v reviji pa je vendarle posvečenih vsem vrstam modelarskih dejavnosti, saj vsak načrt skupaj s sestavno risbo in vsebino po pravilu zajame kar nekaj strani.

Toda naj vam zastavim še tole vprašanje: kakšni so vaši letošnji uspehi in kakšnih tekmovalnih prireditev se vaš krožek (v okviru kluba seveda) udeležuje?

V tekmovanju za Primorski pokal je naš član Rajko Figelj v All razredu osvojil zlato medaljo, Jože Silič bronasto in Andrej Šubic tudi enega od bronastih odličij. Že tretjič po vrsti smo dosegli prvo mesto kot ekipa in to pri članih in pionirjih. Na republiškem prvenstvu v Lescah je naš Andrej dobil zlato plaketo in srebrno v klasi A1, še vedno smo republiški pionirski prvaki v vezanih hitrostnih in akrobatskih modelih. Naš je tudi neuradni državni rekord v hitrostnih motornih modelih, (152,3 km/h), osvojil pa ga je naš bivši učenec Egon Mozetič pred dvema letoma. Zdaj je Egon že gimnazijec, medtem je postal tudi jadralni pilot.

To, kar sem zapisala, je pravzaprav skromen posnetek pogovora in vtisov, ki sem jih nabrala ob obisku na osnovni šoli Šempeter pri Novi Gorici. Ne vem, če se bo iz tega dalo razbrati, koliko nesebičnega in požrtvovalnega dela tov. Špacapana in njegovih sodelavcev stoji za uspehi in široko razvito dejavnostjo letalskih modelarjev iz tega primorskega kraja. Koliko ur dela z mladimi, koliko vrat je treba odpreti, da poprosiš za material, koliko dni za to, da se ga pripravi za Dinos, koliko domiselnosti, potrpljenja in neskončnega veselja moraš nositi v sebi, da so v delavnici mize prekrte z modeli, načrti, motorji, krili in kdo ve čem še. Toda tov. Špacapan ima ob sebi krog mlajših in starejših prijateljev, od vseh Adrejev, Klavdijev, Jančijev do strugarja Pepija in šolskega hišnika Borisa Bizjaka, ki so ravno tako ogreti za delo in življenje mladih tehnikov v Šempetru kot on sam. Duša vsega pa je vendarle tov. Špacapan sam — učitelj tehniškega pouka in voditelj krožka.

PRVI KORAKI

VESELI POLJSKI PRIDELKI

Sonja Šegula

Pozna jesen je najbolj pust in turoben čas v letu; narava se pripravlja k počitku in zunaj zares ni posebno mikavno. Toda doma v kleti leže kupi najrazličnejših sadežev in poljskih plodov. Ti so sicer le majhen del velike, žive narave, vendar nas s svojimi oblikami in barvami kar kličejo k igri in ustvarjanju.

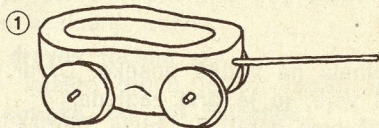
Izdelovali bomo iz krompirja, repe, pese, redkve, korenja in peteršilja, ki so marsikdaj že kar čudnih oblik. Spominjajo nas na razne živali, osebe in pravljici bitja, ki jim lahko že nekaj sprememb vdahne življenje. Smisel te naše »igre« je prav v tem, da samo poiščemo pravo podobo, ki jo plodovi že po svoji rasti nakazujejo.

Pri izdelovanju pa bomo pazili na to, da bomo plodove čim manj prirezovali, da jih ne bomo lupili ali pa jim dodajali, kar ne sodi mednje.

Posamezne dele bomo sestavljali z zobotrebci; za prirezovanje potrebujemo nož, za oči in usta pa si pripravimo nekaj bučnih in jabolčnih pečk ali pečk od lubenice.

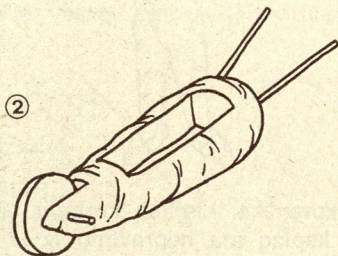
Za predmete pod št. 1, 2, 3 izbiramo kar najbolj lepo raščene plodove. Seveda pa vkljub prirezovanju ohranjamo čimbolj naravno obliko in barvo.

1. Najlažji je voziček. Zanj razpolovimo večji krompir in ga izdoblamo. Iz kore-



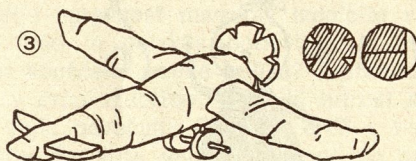
nja izrežemo štiri kolobarje za kolesa in jih pritrdimo z zobotrebci na voz; tudi za ročaj vzamemo zobotrebec.

2. Samokolnica bo nastala iz večjega korenja, ki ga lepo izdoblamo in mu na ožjem koncu naredimo širšo zarezo za



kolo. To bo kolobar iz korenja. Za os kolesa in ročaje vzamemo spet zobotrebce.

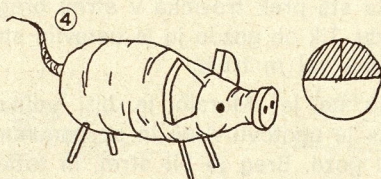
3. Avion je sestavljen iz daljšega korenja za trup in dveh nekoliko krajših korenčkov za krila. Propeler izrežemo iz večje-



ga kolobarja korenja, prav tako tudi rep, kot kaže slika. Dva manjša kolobarja sta kolesi in sedaj le še vse spojimo in izdelek je gotov.

Za naslednje izdelke (4, 5, 6, 7) izberemo oblike, ki nas kar najbolj spominjajo na žival, zlasti velja to za 5. in 7. primer.

4. Prašička izdelamo iz večjega in debelejšega korenja, ki mu na ožjem koncu pritrdimo manjši kolobar korenčka — to bo rilček. Ušesa izrežemo prav tako iz večjega kolobarja, vse pa pritrdimo na trup z zobotrebci. Ti nam dajo tudi štiri kratke noge. Sedaj še rep iz tankega peteršilja, in prašiček je tu.

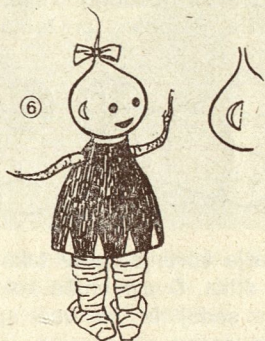


5. Iz korenčka, ki ima dve zrasli korenini, dobimo trup in noge za našega možička. Da bo ta tudi stal, mu moramo pritrčiti še dovolj velika stopala iz razpolovljene



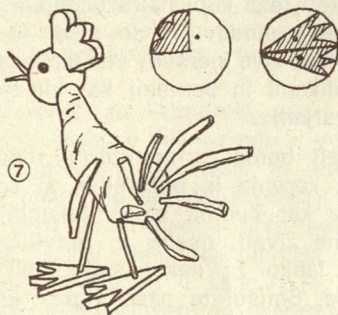
ga korenčka. Majhen krompir bo za glavo, kapico mu napravimo iz končka korenena, roke so iz peteršilja, oči iz brinjevih jagod, usta pa iz jabolčnih pečk.

6. Deklica bo nastala iz repe in črne redkve. Majhna repa bo glava, večja črna



redkev, ki jo na obeh koncih prirežemo, pa bo trup. Nogi sta iz debelejšega peteršilja, prav tako tudi stopali. Roki sta dve tanki korenini peteršilja. Oči in usta so iz pečk lubenice. Ušesa izrežemo in prepognemo navzven. Dodamo še pentljo iz ličkanja ali rafije in rob krilca okrasimo s trikotnimi vrezi.

7. Za petelinčka izberemo nekoliko zakrivljeno korenje ter prav majhen krompir. Iz tega nastanejo trup, vrat in glava. Rožo in kremplje izrežemo iz kolobarjev



rdeče pese ali korenja. Rep in peruti so iz rdečih pesinih pecljev, brinjevi jagodi sta očesi, zobotrepci pa noge in kljun.

V teh nekaj primerih še zdaleč nismo povedali, kaj vse lahko naredite iz poljskih pridelkov. To naj bi bila le pobuda, da bi nastali poleg možičkov še lovci ali pastirji, poleg prašička še medvedi, muce, psi in kravice in namesto deklice palček ali marsovec, vlak in tricikel in še marsikaj.

NA GOZDNI POSEKI

Tončka Zupančič

Resk-resk-resk, plenk-plenk je odmevalo iz gozda prek gmajne. Aleš in Tomaž sta prisluhnila in v en glas vzkliknila: »Drvarji!« Zdirjala sta prek travnika v strmi breg proti gozdu. Tik ob gozdu ju je ustavilo strašno lomljenje vej in trušč.

»Podrlo se je. Moralo je biti velikansko drevo,« je ugotovil Aleš in se pogumno poglaval v gozd. Breg je bil strm, in težko sta

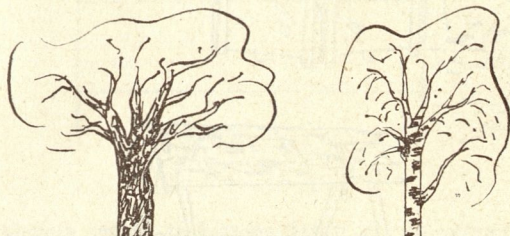
prisopihala na veliko poseko. Drvar, ki je klestil veje, ju je prvi zagledal.

»Pomoč smo dobili. Le bliže, fantiča, bosta pomagala,« ju je povabil. »Sedaj ni več nevarno, ker ne bomo več podirali. Podrtim drevesom bomo samo odžagali veje in vrhove, jim odstranili lubje in jih spravili v dolino.«

Kdor bo prečrtal nepravilne besede, bo lahko čital pravilne stavke:

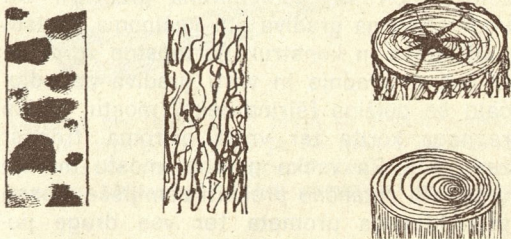
Drvarji so veje odžagali z **nožem z žago s sekiro**. Z **motorno žago z ročno žago** veje odžagajo hitreje. Počasneje kot z žago oklestijo veje z **dletom z nožem s sekiro**.

Veliko podrto drevo na tleh je imelo gole veje. Tomaž je rekel: »To je gotovo listna-



to drevo.« Aleš ga je popravil: »Ni nujno, to je lahko iglasto drevo.« Drvar jima je pojasnil: »Aleš ima prav. To drevo je macesen. Toda drevesa ne spoznamo samo po listih. Le dobro opazujta.«

Ste že kdaj opazovali drevesa v gozdu? Prečrtajte nepravilne odgovore:



Imajo vsa drevesa enako **lubje**? da ne
Imajo vsa drevesa enake **krošnje**? da ne
Imajo vsa drevesa enak **les**? da ne
Kdor je obkrožil pravilne odgovore, lahko dopolni naslednji stavek:

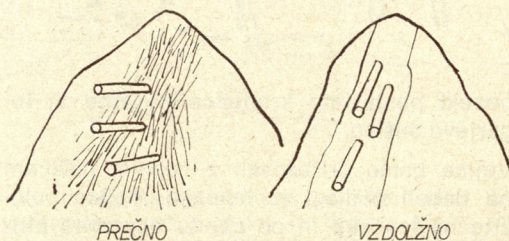
Vrste dreves ločimo po
Katero iglasto drevo jeseni izgubi iglice:
jelka, smreka, bor ali macesen.

Tomaž in Aleš sta nosila veje navzdol do kolovozne poti. To je šlo veselo po klanecu! Tomaž je postal tako navdušen, da si je naložil celo goro vej. Pa ga je drvar ustavil: »Tomaž, ne smeš vleči tako veliko breme. Že sredi klanca te bodo zaradi hitrosti veje z veliko silo podrle na tla in se ne

boš mogel več ustaviti. Tudi z manjšim bremenom moraš navzdol zavirati.«

Drvarji so dela na poseki končali in pričeli spuščati debela po drči v dolino. Debla so drsela sprva počasi, nato pa vedno hitreje in hitreje. V dolini so s treskom priletela v druge hlode in se umirila.

Debla so bila postavljena v drčo **vzdolžno prečno**. Ne veste? Napravite poizkus:



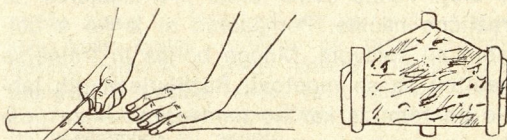
Na dvorišču imate kup peska in v šoli peskovnik. Zgradite visok hrib in nalomite pedenj dolge bukove vejice. Položite na strmino prečno položene paličice. Se vse kotalijo naravnost navzdol? Izdolbite v pesku drčo in poizkus ponovite. Je sedaj smer spuščene vejice boljša? Postavite vejice v drčo vzdolžno. Kako bi hitrost drsečih vejic povečali? Obložite drčo z listom papirja. Spustite vejici istočasno po pesku in po papirju.

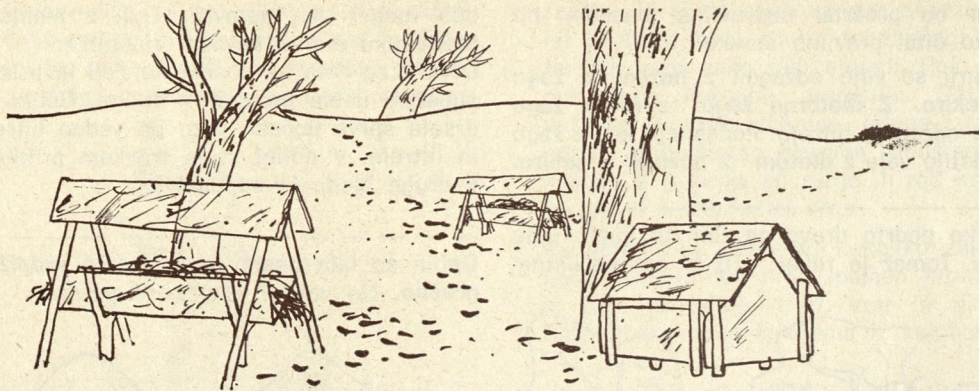
Napravite drčo bolj strmo. Ponovite vse na novi drči. Spuščate lahko tudi gumbce, krogljice, kamenčke in drugo.

Kdor je pazljivo opazoval, ve:

Po klanecu navzdol se predmeti kotalijo ali drsijo, ne da bi jih potiskali.
Hitreje se gibljejo, če je strmina večja.
Hitreje se gibljejo tudi takrat, če je strmina bolj gladka.

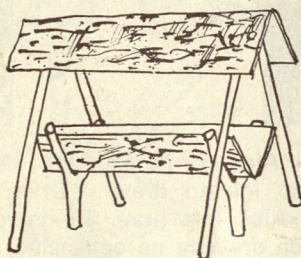
Na poseki v gozdu je na tleh ostalo mnogo vejic in lubja. Naberimo jih, in na našem kupu peska postavimo gozd in poseko. Na





poseki postavimo krmilnice za srne in logarjevo hišico.

Vejice bomo prirezovali z žepnim nožičem na debeli podlagi iz lepenke. Vejico položite na lepenko in po obodu napravite plitvo zarezo. Na istem mestu vejico odlomite. Za vsako steno hišice potrebujete tri količke. Mednje zataknete kos lubja. Tudi strehe prekrijete z lubjem.



MOSTOVI

Lojze Prvinšek

Skoraj povsod, kjer živimo, nas med drugimi značilnostmi in posebnostmi krajev obdajajo tudi vode. Ponekod so to le potočki, drugod reke, marsikje pa jezera ali morje. Ljudje so že od nekdaj gradili svoja stalna prebivališča ob vodi. Zaradi velikega pomena, ki ga ima voda za življenje ljudi, si skoraj ne moremo predstavljati krajev in mest brez potoka ali reke. So seveda tudi kraji in cele pokrajine, kjer ni vode, ali pa jo je zelo malo. Potoki in reke, ki so tako pomemben sestavni del naselij in mest, so hkrati s svojimi dobrimi lastnostmi tudi velike naravne ovire za gibanje ljudi in blaga v krajih in mestih ter za gibanje iz kraja v kraj. Vodne ovire lahko premagujemo na različne načine. Pomagamo si lahko s čolnom ali splavom. Mnogo boljša in trajnejša rešitev pa so mostovi. Razlikujemo jih lahko po tem, za kar so namenjeni — za pešce, za cestni promet ali za železniški pro-

met. Razlikujemo jih tudi po tem, iz kakšnega gradiva so grajeni (les, kamen, železo, železobetonski in kombinirana gradiva). Od uporabljenega gradiva sta večinoma odvisni tudi oblika in konstrukcija mostne zgradbe. O načinu gradnje in vrsti gradiva pa odločajo še dolžina (širina reke) mostu, oblika rečnega korita ter vrsta oziroma trdnost zemljišča. Za vsako gradnjo mostu morajo graditelji natančno preučiti zemljišče, obseg predvidenega prometa ter vse druge potrebne podatke, da se nato odločijo za vrsto gradiva in gradnje.

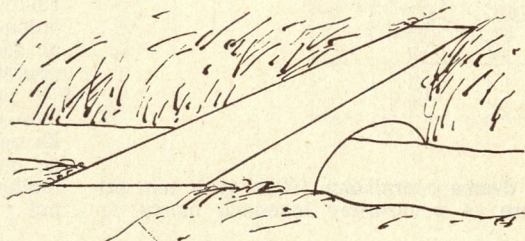
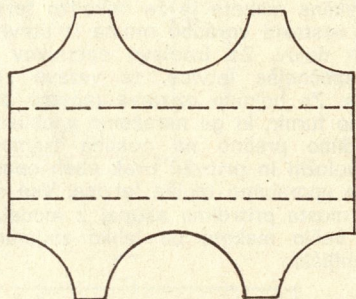
Manjše mostove so včasih gradili predvsem iz lesa, večje pa iz kamna. Mnoga mesta pri nas in po svetu se upravičeno ponašajo s svojimi številnimi mostovi, ki poleg tega, da omogočajo nemoten promet, obenem tudi krasijo svojo okolico.

Pri spoznavanju svojega kraja si bomo ogledali tudi mostove. Zanima nas, kako in iz kakšnega gradiva so grajeni. Po natančnem ogledu bomo vse pomembnejše značilnosti mostu narisali, nato pa bomo izdelali maketo, ki jo bomo uporabili pri upodobitvi kraja v peskovniku ali na reliefu. Za izdelavo makete mosta bomo uporabili gradiva,

ki jih že znamo obdelovati. Pri našem delu bomo oblike mosta povzeli le v njegovi osnovni podobi, manj pomembne podrobnosti pa bomo opustili. Našteli in opisali bomo nekaj preprostih primerov, pri katerih bomo potrebovali tale orodja in gradiva:

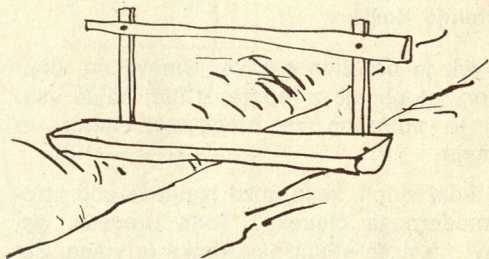
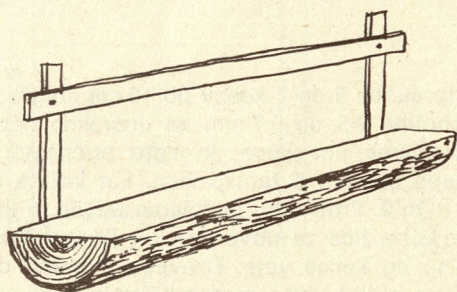
Orodje: nož, škarje, položna deska za delo, ravnilo, trikotnik in garnitura (zbirka) orodja za rezljanje;

Gradivo: karton, letvice različnih presekov, furnir, deščice in modelarsko lepilo.



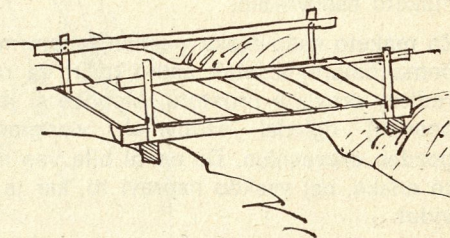
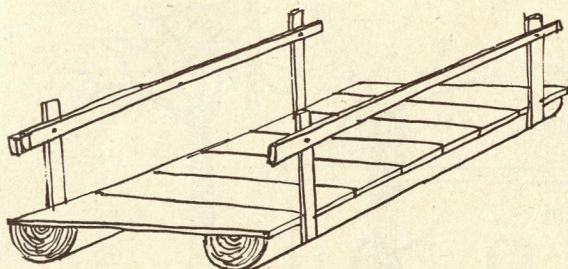
Maketa mosta iz kartona (slika 1). Za primer bomo vzeli most iz kamna, po katerem bomo v zelo zmanjšanem merilu izdelali maketo iz kar-

tona. Obliko mostu narišemo na karton tako, da upoštevamo vse ploskve in dobimo plašč, ki ga potem, ko smo napravili zgibe, vklopimo v obliko mosta.



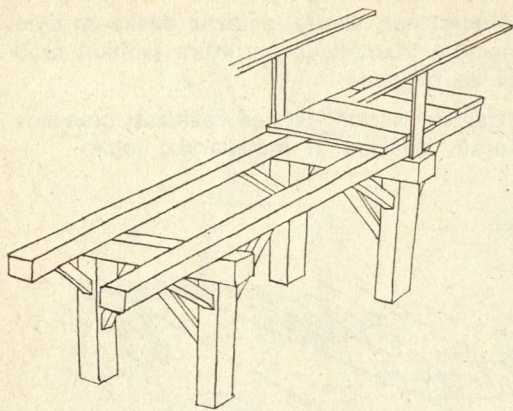
Navadna brv (slika 2). Z brvjo so včasih premostili le ozje potoke. To je bil hlod z odžagano ali iztesano ravno hojnico. Položili so ga prek potočne struge s hojnico zgoraj in ga dobro

oprli v oba bregova. Ob strani so pribili še ograjo. Nekaj takega v malem lahko tudi mi napravimo. Odrežemo ali odžagamo krajši kos okrogle palice, odrežemo hojnico in pritrdimo (prilepimo) ograjo.

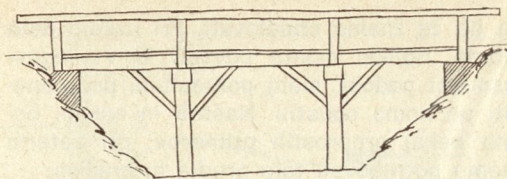


Mostiček za pešce (slika 3). Prek potočne struge sta položena vsaksebi dva hloda, ki sta dobro oprta v oba bregova. Zgornja dela hlo-
dov sta ravno odžagana, prečno pa so položene in pritrjene deske. Na obeh straneh mostička je pritrjena ograja. Za maketo takšnega mo-

stička bomo — podobno kot pri prvi — vzeli dva kosa palice, prečno pa bomo pritrdili koščke furnirja v obliki deščic. Ograji bomo napravili iz tanjših letvic. Tako izdelano maketo mostička lahko vgradimo v podobo kraja na peskovniku ali reliefu.



Most z dvema opornikoma (slika 4). V tem primeru gre za ponazoritev lesenega mostu. Iz-



delava takšne makete je že nekoliko težja, ker je treba sestaviti zgradbo mosta iz številnejših sestavnih delov. Za izdelavo opornikov potrebujemo močnejše letvice, za vezavo zgradbe pa tanjše. Za hojnico oziroma mostno ploščad uporabimo furnir, ki ga narežemo v obliki desk. Te pritrdimo prečno na nosilna tramova, ki smo ju položili in pritrdili prek obeh opornikov. Za ograjo uporabimo tanjše letvice. Vse sestavne dele mosta pritrdimo skupaj z modelarskim lepilom, večjo maketo pa lahko zbijemo skupaj z žeblički.

Z LASTNIMI MOČMI

Štefanija Košič

Človek je del žive narave. Narava mu daje hrano, ga obdaja z lepoto, v njej najde vse, kar je potrebno za njegovo življenje in zdravje.

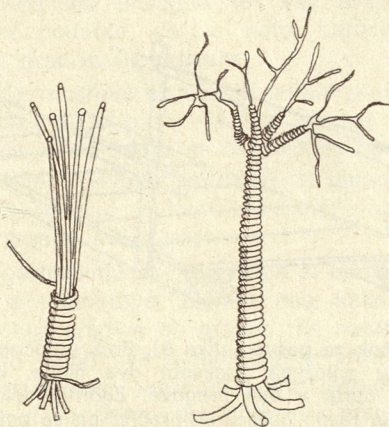
Ste kdaj videli, kako gozd izgineva pod stroji modernega človeka? Toda drevesa, gozdovi so naše »tovarne«
kisika in vlage. Zato smo dolžni naravo ohraniti.

Kdo nima rad lepega rdečega jabolka in sočnega grozdja? Ste radovedni, kako lahko ustvarimo sadovnjak ali vinograd? Pravega sadovnjaka ne bomo naredili, premajhni smo še za tako nalogo. Naredili pa bomo maketo sadovnjaka.

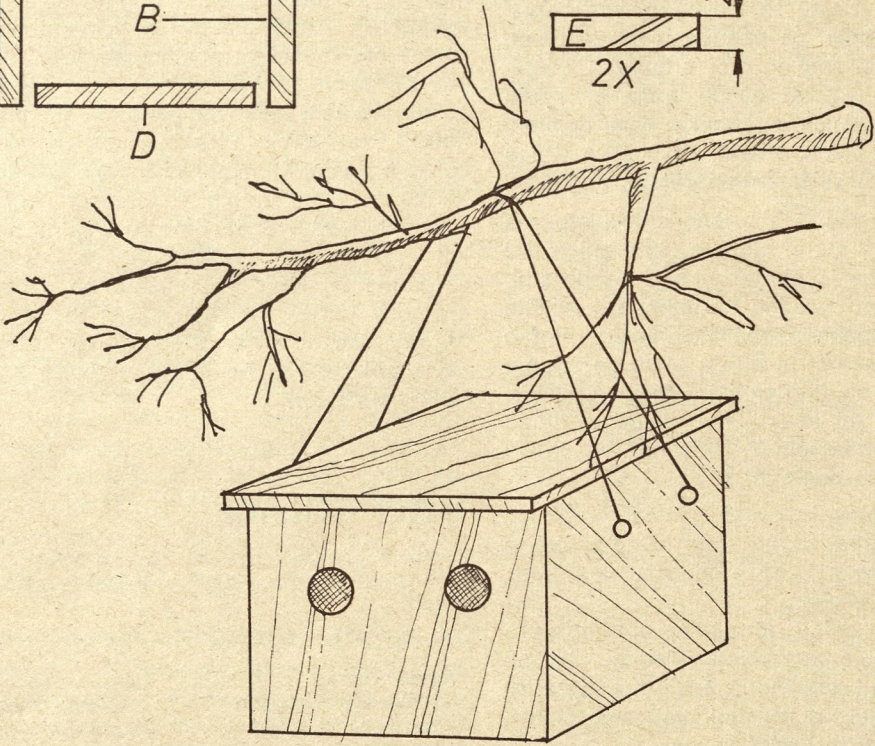
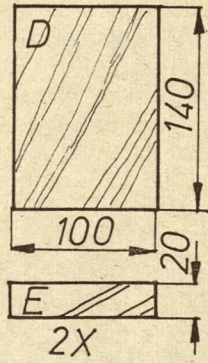
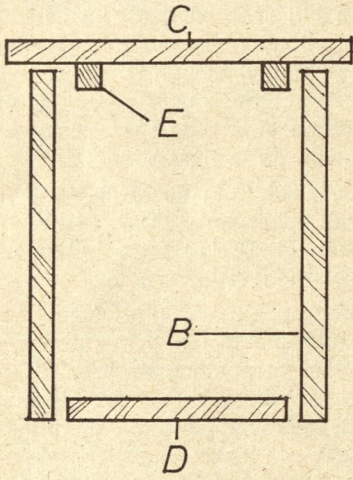
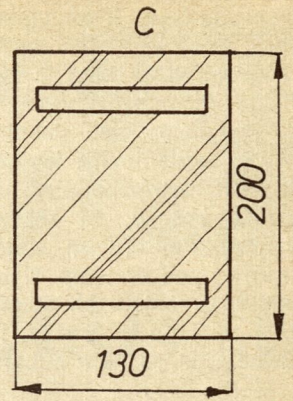
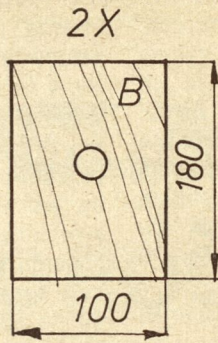
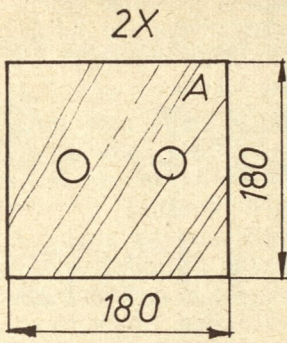
Za maketo sadovnjaka v zmanjšanem merilu bomo najprej izdelali samo načrt za razporeditev drevja v prostoru. Mogoče si je kdo posebej ogledal sadovnjak, vinograd ali gozdno drevesnico. Da ne bi bile vse makete enake, naj vsakdo napravi to, kar je sam videl.

Za maketo potrebujemo le bakreno žico od starih električnih tuljav debeline od 0,2 do 0,7 mm, karton ali vezano ploščo 40 x 60 cm, mavec, ter star časopisni papir. Posebnega orodja, razen klešč ščipalk za žico, ne potrebujemo.

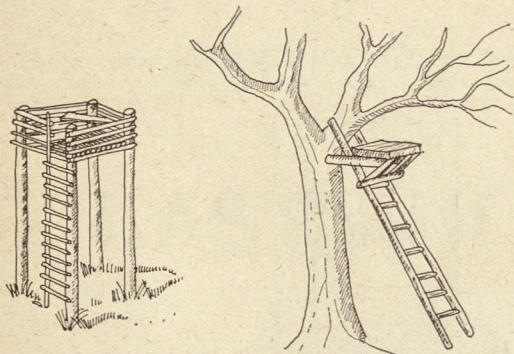
Pripravimo 5 do 7 kosov po 10 cm dolgih žic debeline 0,5 do 0,7 mm za drevesno deblo. Povežemo jih skupaj in nato pričnemo na tesno opletati s tanjšo žico, kot kažeta sliki 1 in 2. Proti vrhu dodajamo tanjše in krajše kose žice za nove veje in jih opletamo, a ne do konca veje. Drevesu moramo dati pravo obliko, zato moramo »veje«
upogniti. Lahko dodamo še liste ali celo krono, lahko cvetje ali sadeže. Svoj »sadovnjak«
lahko poklonite mlajšim učencem za peskovnik.



Slika 1, 2



Veseli ga bodo. Izgotovljena drevesa iz žice lahko pomočimo še v gost mavec in ga prebarvamo. Na podlagi iz lepenke ali vezane plošče vrišemo primerne razdalje za drevesa, upognemo žice debel (korenin) in jih začasno prilepimo z lepilnim trakom nanjo. Medtem raztrgamo star časopisni papir na manjše koščke; te koščke premažemo s škrobovim ali drugim lepilom. Tako izoblikujemo tla pod drevjem. Namesto papirja lahko vzamemo juto ali stare, čiste cunje. Da bodo tla lepa in gladka, jih polijemo še z mavcem, ki ga nato pobarvamo z zeleno in



rjavo barvo. Namesto mavca lahko obarvamo tudi žaganje, ga posušimo in posujemo po ploskvi, ki smo jo prej premazali z lepilom. Takšna »trava« bo še lepša. Pri vsem tem delu pa si lahko marsikaj sami domislite. Mogoče boste odkrili še kakšno drugo gradivo, ki bi ga lahko uporabili.

Ptice pevke vse leto pridno obiskujejo vsa drevesa, žive meje, plotove, skladanice drv in si za hrano iščejo žuželke. Posebno sinice so na vrtu izredno koristne, saj uničijo mnogo rastlinskih škodljivcev. Pozimi pa teh škodljivcev skoraj ni ali pa ptice ne pridejo do njih, ker so zelo globoko skriti v drevesni skorji. V tej stiski jedo sinice in druge žužkojede ptice oljnata semena. Če jih ne krmimo, bodo poginile.

Zato bomo hitro in poceni izdelali krmilnico za sinice. Skozi luknje bodo lahko prihajale po zrna samo sinice — ne pa vrabci, kosi, ščinkavci in brglezi.

Za izdelavo siničje krmilnice potrebujemo: 20 mm debele smrekove deske; 26 po 50 mm dolgih žebeljev, 6 žebeljev dolžine 40 mm, štiri vijake s krilnimi maticami, gladko izolirano žico in barvo za les.

Po načrtu najprej narišemo na les vse štiri stene. Nato jih izžagamo. V široki steni izvrtamo poševno navzgor po dve luknji s premerom 34 mm, na ožjih stenah pa izvrtamo le po eno tako luknjo.

Z žebli zbijemo najprej stene, nato uravnamo in prebijemo še dno. Na notranjo stran in 3 cm od ožjega roba pribijemo dve letvici, da se bosta prilegali krajšima robovoma krmilnice. Potem pribijemo še streho. Na zunanjo stran ožjih sten pritrdimo dva vijaka s krmilnima maticama in nanju privijemo 50 do 60 cm nerjaveče žice. Krmilnico obesimo v vodoravni legi med veje na drevesu. Ko potujete z avtomobilom, večkrat srečate znak »divjad na cesti«. V nekaterih deželah uničijo avtomobili več divjadi kot lovci. Pravi lovci ne uničujejo narave, so njeni čuvarji. Kar lovec naravi vzame, ji mora tudi vrniti. Vsako živo bitje ima v naravi svoje mesto in nihče ne sme tega ravnovesja porušiti. Vzpostavila ga je narava sama.

Napotimo se v gozd. Tam so lovci postavili visoko prežo za opazovanje živali. Biti mora najmanj 6 m od tal. Divjad se ogleduje po okolici, saj nevarnost prihaja s tal.

Maketo visoke preže napravimo sami. Potrebujemo: 4 okrogle 60 cm dolge palice s premerom 20 mm za nosilne stebre, 12 kosov po 20 cm in 4 kose po 15 cm (premer 15 mm) dolgih leskovih palic (ki jih prekljemo) za ograjo: leskovo palico, dolgo 60 cm (premer 15 mm), za lestev. Vzamemo še 20 po 5 cm dolgih vodoravnih palic za kline pri lestvi. Sestavimo in zlepimo tako, kot kaže slika. Iz vezane plošče 3 × 9 cm naredimo še klop. Prekljemo še 12 palic premera 15 mm, dolžine 23 cm in napravimo dno. Lestev in dno zlepimo, kot kaže slika. Visoko prežo na lestvi naredite samostojno po skici!

MALI OGLASI

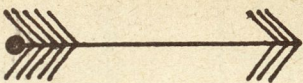
Kupim 2 raketna motorčka znamke MR-1, lahko kake druge znamke. Kupim tudi elektromotorčke »Delfin«.

Ivo Verdenik, Cesta Staneta Žagarja 25, Kranj

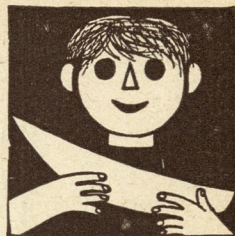
Prodam maketo z električno železnico in cesto sistema HO. Velikost: 1 m × 2 m, teža približno 50 kg. Cena je ugodna — vse skupaj 900 din.

Brane Cerar, Stegne 12, 61251 Moravče

MLADI



MODELARJI



IZDELUJMO ROČNE LUTKE

Drago Mehora

1. Stojalo za modeliranje lutkine glavice

V mislih imamo majhno namizno stojalce, na katerem boste lahko izdelovali glavice za ročne lutke za šolsko ali za vaše domače lutkovno gledališče.

Iz 15 ali 20 mm debele deske izžagajte podstavek v obliki kvadrata s stranico 10 cm. Nato poiščite okroglo ostruženo palico, ki naj bo tako debela kot vaš kazalec in dolga 160 mm. Na enem koncu jo z rašpo in s steklastim papirjem lepo okroglo obdelajte. V središču podstavka (presečišče diagonal) izvrtajte luknjo enakega premera, kot je premer palice, nato pa vsadite palico (stebriček) v podstavek. Seveda jo boste tudi zalepili. Iz 10 mm debele deščice (lahko je tudi debela vezana plošča (izžagajte obroč z luknjo, ki se bo tesno prilegala premeru stebrička (enaka luknji v podstavku). Obroč natakните na stebriček tako, da bo kakih 55 mm oddaljen od vrha stebrička, narišite s svinčnikom piko tik pod obročkom, snemite obroček, izvrtajte luknjico skozi stebriček, zabijte skozi okroglo paličico, ki bo podpirala obroček, natakните obroček in ga zalepite. Stojalce je s tem gotovo. Seveda boste vse dele pred sestavljanjem skrbno očistili in zgladili.

2. Izdelava lutkine glavice

Glavico modeliramo iz kake dobro gnetljive mase. Gotovo boste najprej pomislili na glino. Seveda lahko naredimo lepo glavico iz dobro pregnetene gline. To je zelo preprosto. Iz glin izoblikujete kroglo, jo nasa-

dite na vrh stojala in modelirajte najprej s prsti, nato pa z modelirkami glavo lutke, kakršno pač želite in potrebujete za svojo lutkovno predstavo. Glava naj bo enostavna, to se pravi brez nadržbnosti. Vsekakor pa morate oblikovati nos, ušesa in brado. Vrat razširite na obročku; s tem boste dobili rob, ki bo zanesljivo držal lutkino obleko. Glinasta glavica je uporabna šele potem, ko je dobro osušena in žgana v lončarski peči, pa še potem se lahko razbije ali okruši. Marsikdo tudi ne bo imel možnosti, péči glavice v lončarski peči, zato priporočam izdelavo glavic iz take mase, da glavi ne bo treba péči, pa tudi razbile ali okrušile se ne bodo. Mislim na gnetljivo maso iz papirne moke, o kateri smo svoječasno že pisali v TIMu.

Recept za papirno maso je takle:

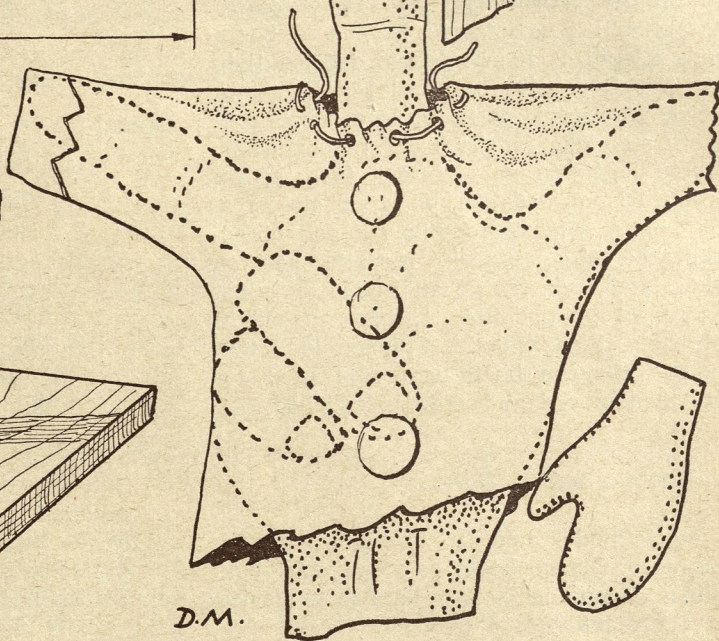
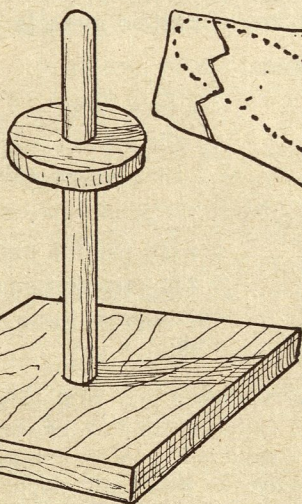
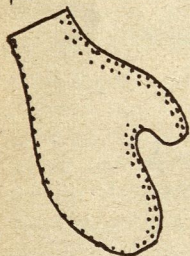
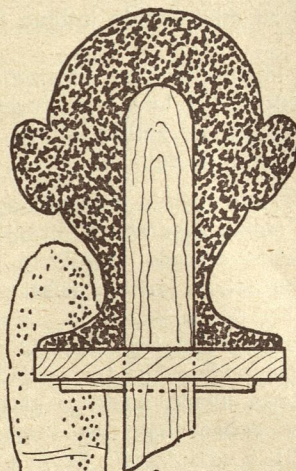
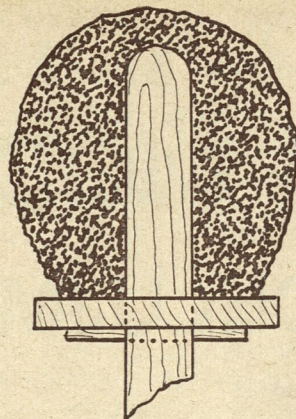
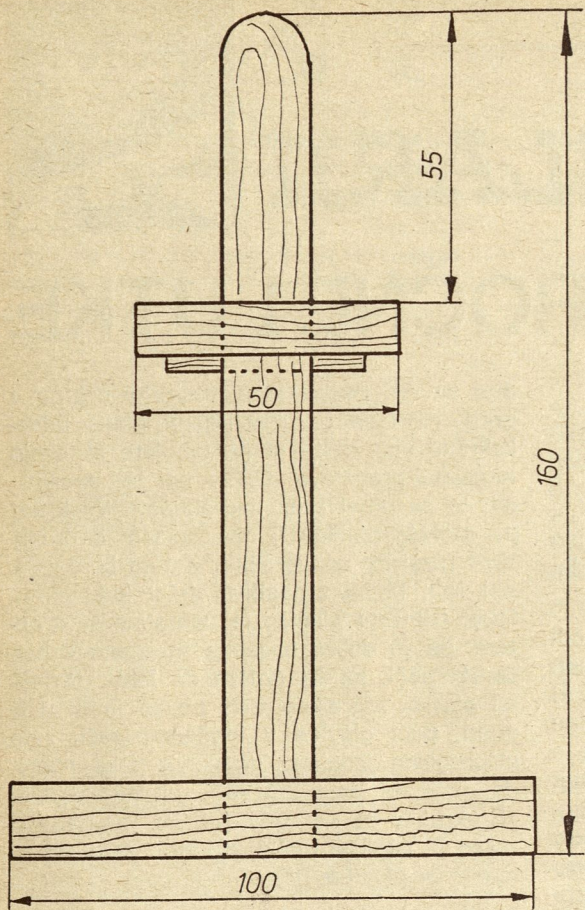
Zmešaj

- 1/4 litra vode,
- 15 žlic slikarske krede,
- 2 žlici mavca (alabaster);

dodaj

- 5 pesti papirne moke,
- 5 žlic razredčenega kleja ali kakega drugega lepila, ki je topljivo v vodi;

vše to dobro premešaj in pregneti. Če želiš, lahko dodaš tudi ustrezno lužno barvo. Iz navedenih količin sestavin boste dobili gradiva za kakih pet glavic. Če boste izdelali eno samo glavico, vzemite pač le ustrezen del sestavin. Važno je mešati sestavine v takem razmerju, da boste dobili gnetljivo, ki bo gnetljiva tako kot glina. Če bo

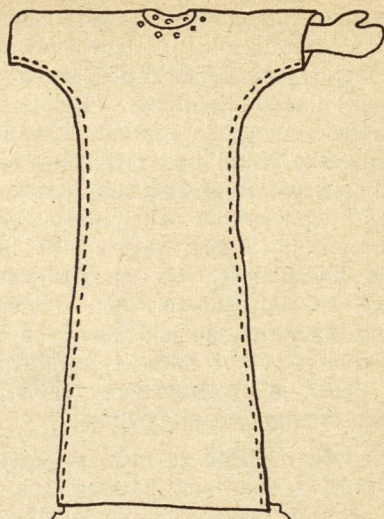


D.M.

presuha, boste dodali tekočino (vodo, razredčeno lepilo), če bo preredka, pa boste dodali papirno moko oziroma druge suhe sestavine. Glavico oblikujete iz te mase enako kot iz gline. Izdelana glavica se bo sušila dva do tri dni, potem pa bo trda kot les. Če niste že med modeliranjem dovolj zgladili površine, lahko to storite na suhi glavici s kosom steklastega papirja. Obraz, ušesa in vrat poslikajte z oljnimi barvicami. Lahko uporabite tudi tempera barve, vendar je v tem primeru treba obarvano površino zaščititi še s prozornim lakom, ki pa naj ne bo bleščeč. Mesta na glavi, kjer bodo »rastli« lasje ali morebitna brada, seveda ne bomo barvali. Za lasuljo lahko porabimo kosce krzna (ovčje krzno) ali dolgodelakega pliša. Še lepše pa bo, če nalepite na glavo niti debele volne v primerni barvi. Tudi na ozke trakove narezan papir je uporaben, prav tako rafija. Niti oziroma trakove lepimo v smeri od čela in tilnika proti temenu, tako da se lepo prekrivajo. Prav tako bomo izdelali tudi brke in brado.

Gotovo boste vprašali, kje dobiti papirno moko. Tisti, ki živite v Ljubljani ali nekje blizu, jo lahko dobite v Kartonažni tovarni. Papirna moka je v tovarni odpadni material in jo boste lahko dobili brezplačno. Kdor je ne bi mogel dobiti, si jo lahko naredi sam tako, da nastrga primerno količino starih časopisov na maminem kuhinjskem strgalniku. Ta moka bo sicer bolj groba, a še vedno uporabna.

Preden začnete modelirati glavico na stolu, natrište stojalo, t. j. gornji del stebrička in gornjo ploskev obroča s kosom sveče ali s parketno pasto, da se masa ne bi preveč prijelala lesa.



3. Lutkina obleka

Oblačilo za lutko je zelo preprosta haljica, ki si jo lahko sami ukrojite in sešijete. To je prav zanimivo delo za deklice, čeprav ne mislim, da dečki tega ne bi znali narediti. Uporabna je vsaka tanka tkanina, da je le v živih barvah. Ostanke tkanine boste najbrž lahko dobili v maminu skrinji ali pa pri šivilji. Barva oziroma vzorec tkanine je odvisen od tega, koga lutka predstavlja. Čarovnik bo imel temno obleko, Pavliha živo-barvno, kraljična belo ali rožnato, itd. Na sešito obleko prišijemo ali nalepimo ovrtnik, manšete, gumbe in morebitne druge okraske. Lutkina halja naj bo toliko dolga, da sega, ko držite lutko na prstu, do sredine podlahti. Lutkine roke izrežite iz debelejše klobučevine (filc) rožnate barve in jih všijte v konce rokavov. Za silo je uporaben tudi debel bel karton, ki ga primerno pobarvate.

NAVODILO ZA IZDELAVO MINI GASILSKEGA APARATA

Janez Premože

Kdo bi si mislil, kaj vse lahko naredimo iz odvržene, prazne doze laka za lase. Vejetno še ni nihče pomislil na podobnost ročnega gasilskega aparata in spraya. Pa vendar lahko iz prazne doze izdelamo prav-

cat majhen gasilski aparat. Služil nam bo seveda le za eksperimentalne namene. Kakemu večjemu požaru z njim vejetno ne bi prišli do živega.

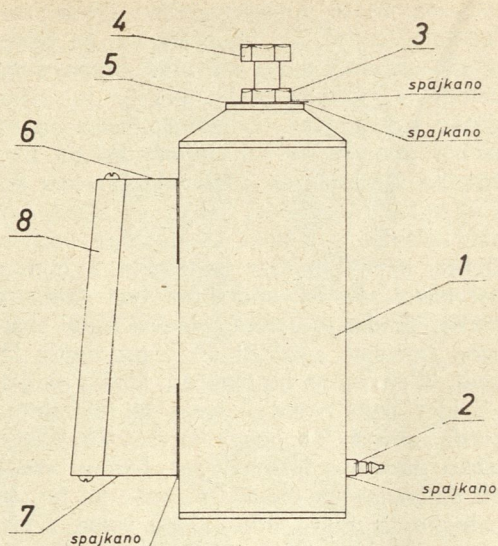
Za izdelavo potrebujemo spajkalnik in nekaj

osnovnega orodja. Seznam materiala pa je prav tako zelo skromen. Predvsem potrebujemo izpraznjeno večjo dozo laka za lase, ki jo primerno predelamo. Preden pa se lotimo dela z njo, jo moramo obvezno izprazniti, tako da ni pod pritiskom. Najprej odstranimo ventil. S sekačem zasekamo v vdolbino okoli ventila nekaj lukenj, tako da ga iztrgamo iz ležišča. Nato s kleščami odvihamo pločevinasti rob, ga zavijamo navznoter in potegnemo ven. Pločevinka, kakršno imamo sedaj, ima zgoraj še enkrat vihan rob in je kot taka kaj pripravna posoda. Ventil je bil pravzaprav samo s stikalnico stisnjen na pločevinko.

Odpertino pa moramo za našo pripravo znova zapreti z ventilom, katerega pa bomo lahko odpirali in zapirali. Za izdelavo tega ventila potrebujemo košček pločevine (iz materiala, ki ga lahko spajkamo) ter vijak in matico večjega premera. Na pločevino narišemo krog, katerega premer naj bo za nekaj mm večji od premera odprtine na dozi. S škarjami za rezanje pločevine ta krog izrežemo, v sredino pa izvrtamo še luknjo, ki naj ima premer vijaka. Na to luknjo prispajkamo matico. Vijak naj bo čim krajši, tako da odprtino lahko hitro zapremo. Vijak opremimo še s tesnilom, ki ga izrežemo iz kolesarske zračnice. Sedaj celoten ventil prispajkamo na odprtino pločevinke in se lotimo izdelave šobe.

Za šobo uporabimo kar kolesarski ventil. Konicu ventila odlomimo in popilimo robove. V pločevinko pa izvrtamo luknjo premera ventila, kaka dva centimetra pod spodnjim robom. Širši konec šobe — ventila vtaknemo v luknjo, jo naravnamo in prispajkamo. S tem je glavni del naše priprave končan. Od debelejšje bakrene pločevine odrežemo 2 trakova in izoblikujemo nosilca ročaja ter odžagamo še kos okrogle lesene palice. Nato nosilca prispajkamo na dozo, nanju pa pritrdimo ročaj z dvema lesnima vijakoma. Pred poizkusom lahko aparat prebarvamo, mogoče kar z rdečo barvo, da bo videti kot pravi gasilski aparat.

Vsi spajkani deli pa morajo biti res solidno pritrjeni, sicer bi nam uhajajoči plin močno zmanjšal učinkovitost priprave. O tesnosti se prepričamo mogoče kar tako, da spodaj zapremo šobo in pihamo v pločevinko.



Sedaj pa še preizkus! Za delovanje našega aparata potrebujemo dva reagenta, in sicer: solno kislino, lahko tudi žvepleno, in sodo bikarbono. Ta dva reagenta zelo burno reagirata. O tem se lahko takoj prepričamo. V epruveto damo za noževno konico sode (NaHCO_3 — primarni Na karbonat) in kapnemo nekaj kapljic kisline. Jedilna soda se takoj močno zapeni. Če sedaj v epruveto vtaknemo gorečo trsko, bo ta takoj ugasnila. To je dokaz, da pri tej reakciji nastaja CO_2 . Ravno to lastnost ogljikovega dioksida so praktični kemiki uporabili pri izdelavi gasilskega aparata.

V steklenici pripravimo ne preveč močno koncentracijo sode. To sestavino dobimo v vsaki trgovini pod imenom jedilna soda. Steklenico stresamo, da se soda popolnoma raztopi, nato pa jo vlijemo skozi odprtino v pločevinko. Seveda najprej zamašimo (spodnjo) šobo. Kisline potrebujemo približno polovico kapalke. Najbolje je, da vam pri poskusu pomaga prijatelj. Pločevinko z nalito raztopino položite na tla, prijatelj naj hitro iztisne vanjo kislino iz kapalke, vi pa potem čim hitreje privijte vijak. Aparat primite za ročaj, ga močno potresite in odprite šobo. Reakcija bo tudi tukaj zelo burna. Nastajajoči CO_2 v aparatu ustvarja pritisk, hkrati pa z vodo vred kipi na mesto, kamor smo usmerili aparat. Tako ima dvojno vlogo, saj tudi gasi. Pri tej reakciji se razvije zelo veliko tega plina in nastaja

zelo hitro. Če vam doza dobro tesni, bo curek brizgal tudi do 5 m daleč.

Pravi gasilski aparat se od našega razlikuje le potem, da ima že znotraj aparata vdelano ampulo s kislino. Na vrhu pa ima čep. V primeru požara udarimo s čepom ob trd predmet, aparat zasukamo navzdol, tako da

ima šobo spodaj. Medtem iz strte ampule izteče kislina, pomeša se z raztopino in sproži reakcijo. S takim aparatom pa ne smemo gasiti električnih naprav, zato se danes vse bolj uveljavljajo aparati na prah. Po končanem poskusu moramo naš aparat dobro sprati z vodo, sicer bo začel zaradi kisline rjaveti.

Poz.	Naziv	Kos.	Material	Mere
1	pločevinka	1	pločevina	
2	šoba	1	kol. ventil	
3	matica	1		M 10
4	vijak	1		M 10 × 30
5	pločevina	1	Cu	0,3 mm
6	zg. nosilec ročaja	1	Cu plošč.	1 mm
7	sp. nosilec ročaja	1	Cu plošč.	1 mm
8	ročaj	1	les	Ø 20 mm

KOMAR – RAKETNI PATROLNI ČOLN

Peter Burkeljc

Mornarica Sovjetske zveze je bila dolgo časa pastorek v razvoju in izpopolnitvah te dežele. Predvsem so v SZ razvijali tanke, kopensko orožje in letala. Šele v novjšem času so posvetili vso pozornost tudi ladjam. To je moč opaziti tudi v vse večjem delovanju njihovih ladij v Sredozemlju in na Atlantiku.

Največji napredek so dosegli Sovjeti v izdelavi lahkih, hitrih in močno oboroženih raketnih čolnov. Američani so celo priznali, da so sovjetski raketni čolni najboljše na svetu.

Najbolj poznana sta dva tipa čolnov: večji OSA s štirimi cevmi za izstrelitev raket, in manjši KOMAR z dvema cevema. Žal je tehničnih podatkov zelo malo, kot to velja nasploh za vse rusko orožje.

Ogledali si bomo Komarja, ki je zelo nevaren sovražnik, saj je leta 1967 v »šestdnevni vojni« med Egiptom in Izraelom potopil izraelski rušilec. To dejstvo je močno povečalo ugled tega čolna in dokazuje, da bodo raketni čolni manjših mer lahko že v kratkem uspešno zamenjali večje ladje.

Komarja so pričeli izdelovati v letih 1960 ali 1961 in so ga kasneje dobile v svojo oborožitev tudi druge države v okviru sovjetske vojne pomoči — med ostalim tudi ZAR.

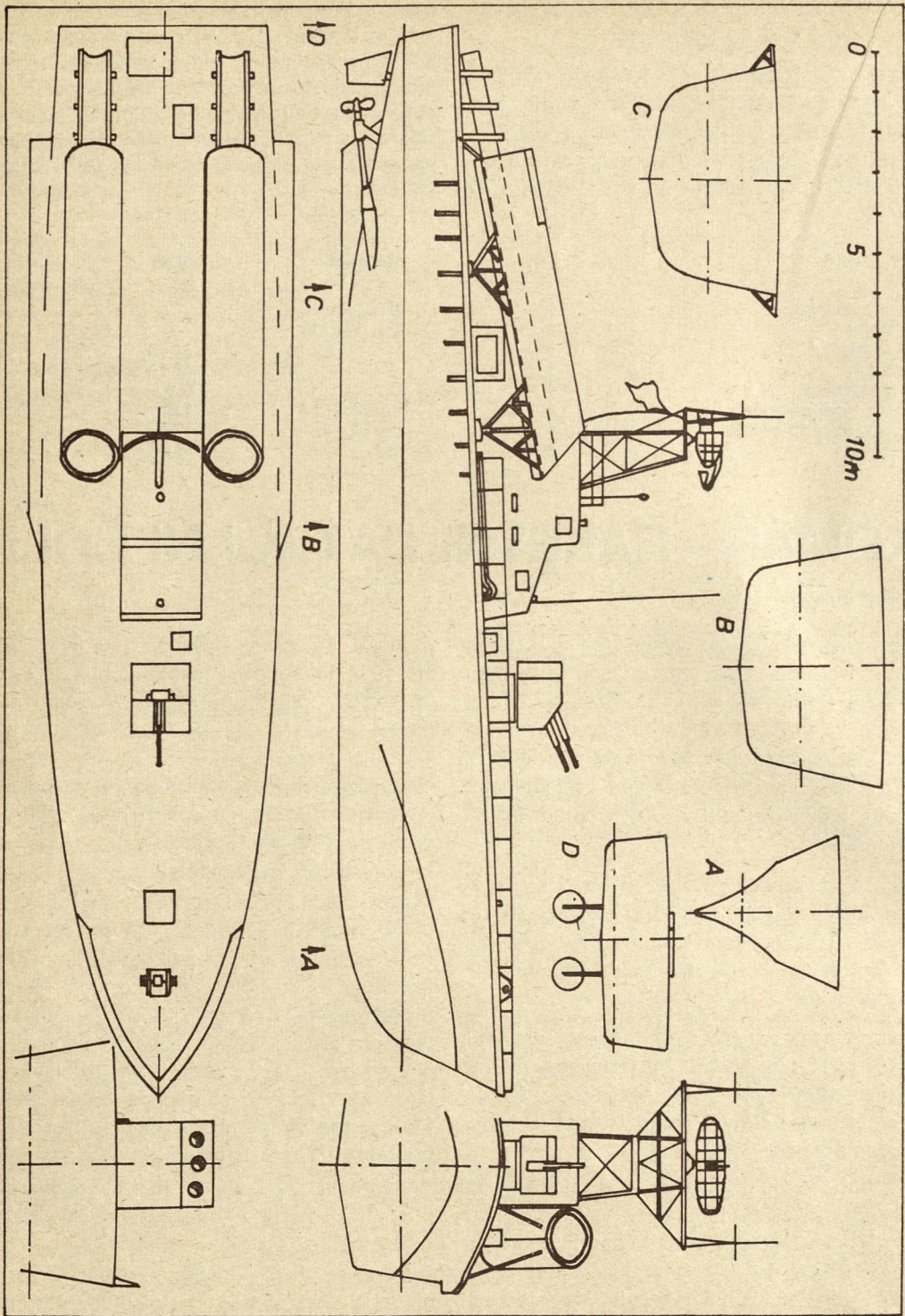
Ostali tehnični podatki niso na razpolago. Povemo naj le še, da doseže Komar hitrost približno 40 vozlov na uro.

In zdaj k izdelavi modela!

Model izdelamo iz kosa lesa, če želimo izdelati le stoječo maketo. Če pa načrt povečamo tolikokrat, da lahko vstavimo elektromotor in baterije, dobimo čoln, ki bo plaval na vodi. Pri gradnji večjega modela moramo izdelati rebra trupa in ga prekriti s furnirjem. Težave bodo le pri izdelavi dna korita, ker je le-to spredaj konkavne oblike in moramo zato izdelati dno iz trakov, ki jih lepimo drugega poleg drugega.

Nadgradnjo izdelamo iz tanke vezane plošče ali iz furnirja, vse antene in stolp z radarjem pa iz tanke varilne žice.

Tudi o barvah ni podatkov, vendar je korito običajno črne barve do gladine, pod gladino je temno rdeče, paluba temno zelena, nadgradnja pa sivo modra.



MODEL ČOLNA

Peter Burkeljc

Današnji načrt čolna je namenjen pionirjem in mladincem, ki bi radi tekmovali na tekmovalnih z modeli čolnov na električni pogon. Model torej ni namenjen popolnim začetnikom, čeprav je enostavnih oblik. Za pogon lahko uporabljate zunanji ali notranji elektromotor, model pa lahko izdelate iz balse ali iz domačega materiala.

Načrt je narisani v merilu 1 : 1.

Za izdelavo potrebujemo: vezani les 3 mm, lipov furnir 1 mm in letvice 3 × 3 mm.

Če izdelamo model iz balse, potrebujemo le-te 1,5 in 3 mm ter vezani les 3 mm za zrcalo (4) pri zunanjih motorjih.

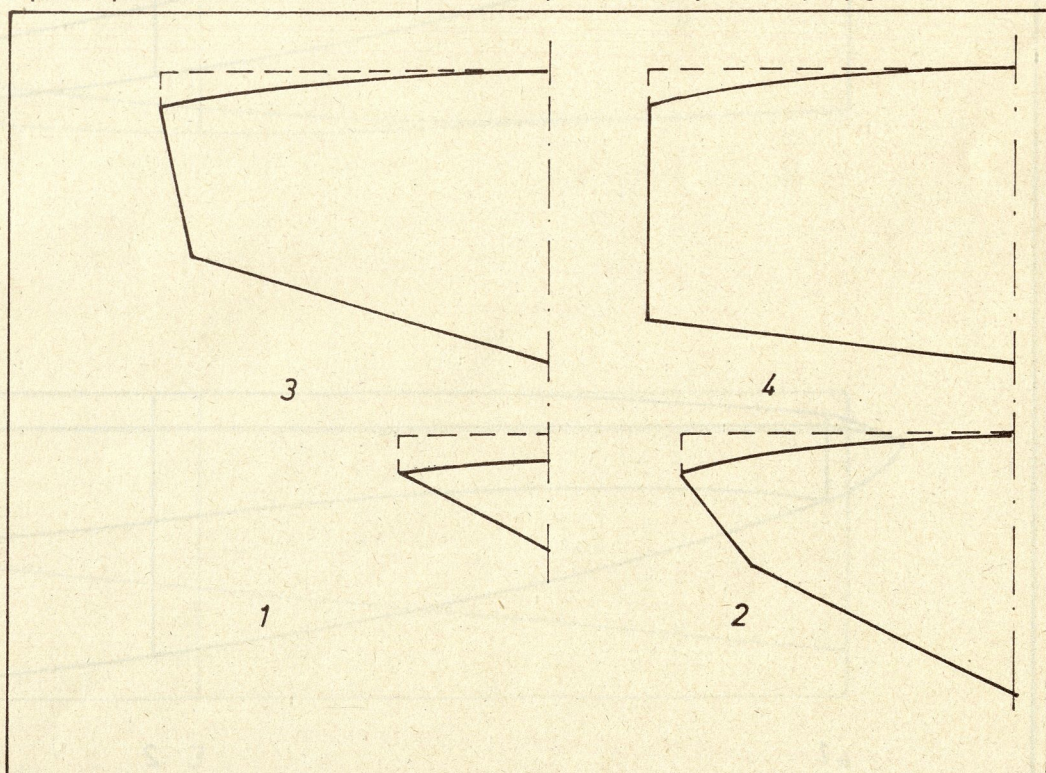
Za obdelavo potrebujemo: šablonsko desko, risalni pribor, rezljačo s priborom, oster nož, bucike in ščipalke, pilo za les in raskavec, vrtalni strojček s priborom, čopič in posodico za lak.

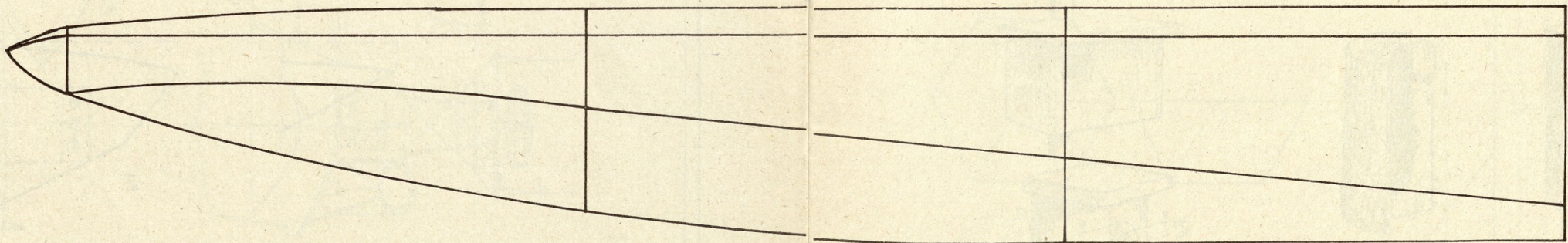
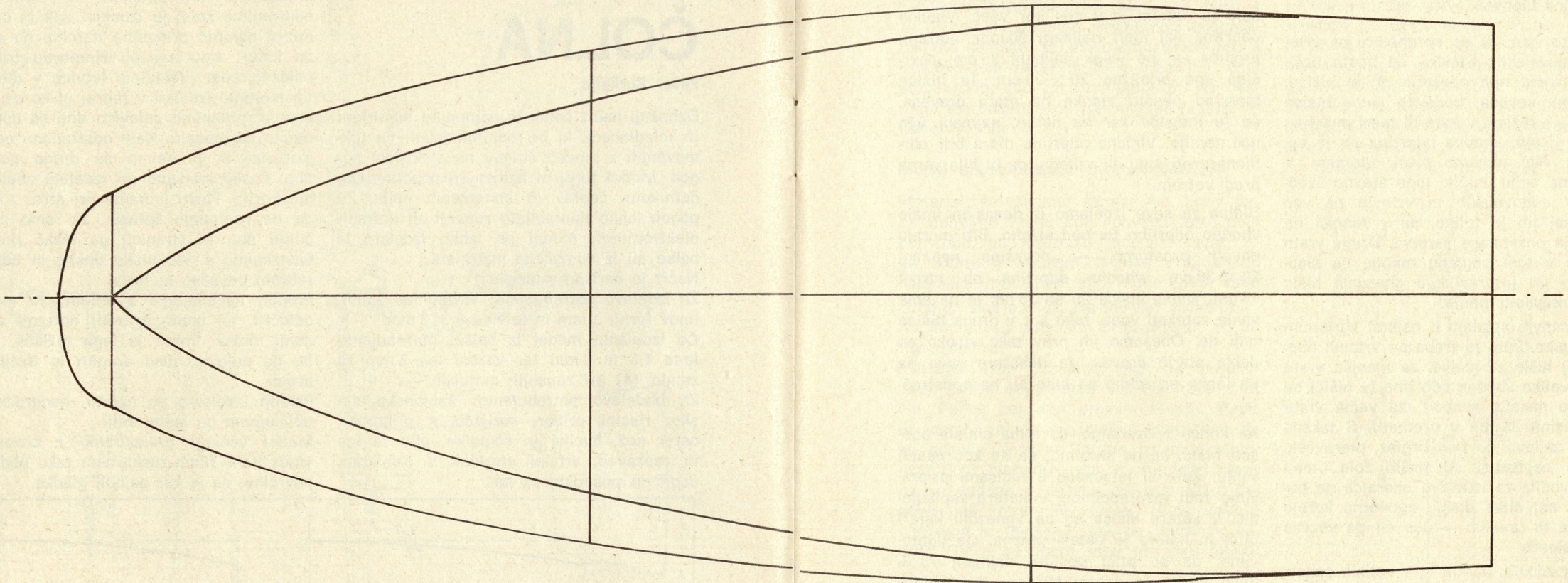
Izdelava. Najprej izdelamo vsa rebra 1, 2, 3 in 4. Črtkasta črta nad rebrom na načrtu predstavlja tisti material na rebro, ki ga odstranimo šele po izdelavi dna in stranic. Rebra namreč prilepimo narahlo na desko, na kateri smo narisali simetralo čolna in položaj reber. Vstavimo letvice v utore, ki jih moramo izdelati v rebra, in ko se lepilo posuši, prilepimo polovico dna na ustrezno mesto na modelu. Nato odstranimo odvečni material in prilepimo še drugo polovico dna. Enako ravnamo pri izdelavi obeh stranic korita. Paziti moramo pri stiku z dnom, da ne nastanejo špranje. Ko smo izdelali čolnu dno in stranici, ga lahko previdno odstranimo s šablonske deske in odpilimo rebrom odvečen material.

Preden nadaljujemo z delom, se moramo odločiti, ali bomo pritrdili notranji ali zunanji motor. Važna je lega težišča, ki naj bo na polovici med drugim in tretjim rebrom.

Palubo izdelamo po načrtu, nadgradnjo pa oblikujemo po lastni želji.

Model večkrat prelakiramo z nitrolakom, vmes pa s finim raskavcem tako obdelamo površino, da je kar najbolj gladka.





1

2

3

4

ARHITEKTURA

Prev. Albina Lipovec

Predlagamo vam, da se sprehodite po vrtovih in sadovnjakih. Stavim, da boste našli v večini izmed njih obešene ptičje hišice. Z izjemami, seveda, bodo to same hišice za škorce — hišice, v katerih meri površina dna 15×15 cm, vhodna odprtina pa je velika 5 cm. Nič nimamo proti škorcem, v gozdu in na polju uničijo lepo število škodljivcev. V sadovnjakih in vrtovih pa več škodijo, saj jih je toliko, da v resnici ne potrebujejo posebnega varstva. Druge vrste ptičev so v tem pogledu mnogo na slabšem, zato pri pripravljanju gnezdnih hišic mislite predvsem nanje.

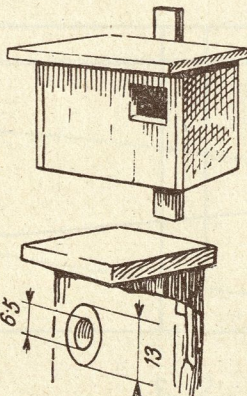
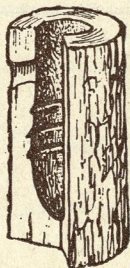
V naših vrtovih spadajo k najbolj koristnim ptičem sinice. Zato je treba po vrtovih obešiti dovolj hišic za sinice, za manjše vrste z 28 mm veliko vhodno odprtino (v hišici se ne morejo naseliti vrabci), za večje vrste pa z odprtino 35 mm v premeru. S takšno hišico se zadovoljijo tudi brglez, plezavček, muhar in najmanjši od naših žoln, mali detel. Navodila za izdelavo skorajda ne potrebujete, saj slike dovolj zgovorno kažejo način dela in gradivo — les ali pa vezana plošča kajpada.

V naših gozdovih, parkih in v velikih sadovnjakih so zaželeni gosti ne le žolne, ampak tudi divji golobi (duplar), v toplejših krajih smrdokavra in zlatovranka, vsekakor pa znameniti lovci na miši — postovka in majhna sove. Zato tudi zanje pripravljamo ustrezne hišice, ki pa jih nadomestijo vse bolj dragocene gozdne dupline v starih drevesih.

Žolnam bo prijetno v hišicah iz izdolbenega lahko obdelavnega lesa. Te hišice zahtevajo dosti dela, vendar se v naravi dobro obnesejo in detlom je v njih kar vseč. Vhodna odprtina naj meri najmanj 90 mm, notranji prostor naj bo visok najmanj 35 cm, površina dna približno 20×20 cm. Te hišice moramo obesiti visoko na stara drevesa, če je mogoče kar na deblo, najmanj 6 m nad zemljo. Vhodna odprtina mora biti obrnjena proti jugu ali vzhodu, da bi bila varna pred vetrom.

Hišice za sove izdelamo iz desak in imajo vhodno odprtino tik pod streho. Biti morajo dovolj prostorne — površina najmanj 20×30 cm, vhodna odprtina ob strani 15 cm, višina hišice 20 do 35 cm in ne sme vanje zatekati voda, tako kot v druge hišice tudi ne. Obešamo jih prav tako visoko na debela starih dreves, za nekatere sove pa jih lahko pritrdimo na hiše ali na podstrešja.

Na koncu opozarjamo, da nima smisla obešati hišic, če ne skrbimo, da se kdo naseli vanje. Zato si istočasno s hišicami pripravimo tudi razpredelnice, v katere zapisujemo, v katere hišice so se vgnedzili kateri ptiči in katera je ostala prazna. Če ugotovimo, da so ptiči poselili najmanj 75 % hišic, lahko še naprej obešamo takšen tip hišic. Če pa jih je bilo malo zasedenih, se moramo zamisliti, zakaj je tako. Že majhna napaka lahko ptiče odvrne. Vsako jesen vse hišice temeljito pregledamo, očistimo in poškodovane popravimo. Ptičja hišica prav tako potrebuje pravilno vzdrževanje kot katerokoli človeško prebivališče.



O ASTRONOMSKEM KLUBU »VEGA«

Naš klub je nastal pred letom dni. Nas je 12 članov in vsi smo aktivni. Na področju raketne tehnike se ukvarjamo predvsem z izdelovanjem raket in to v višinskih, enostopenjskih, dvo- in trostopenjskih. Na področju astronautike pa spremljamo polete raket v vesolje.

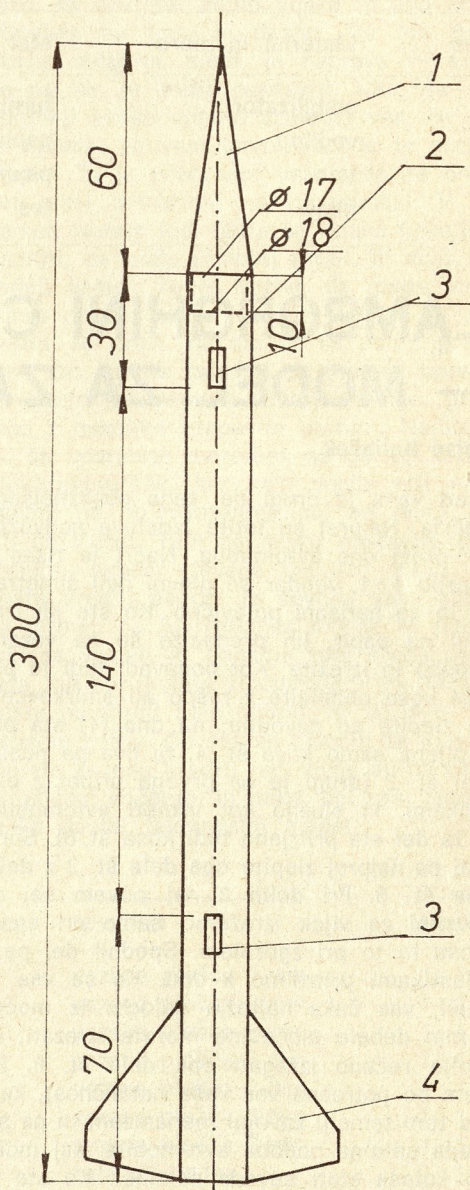
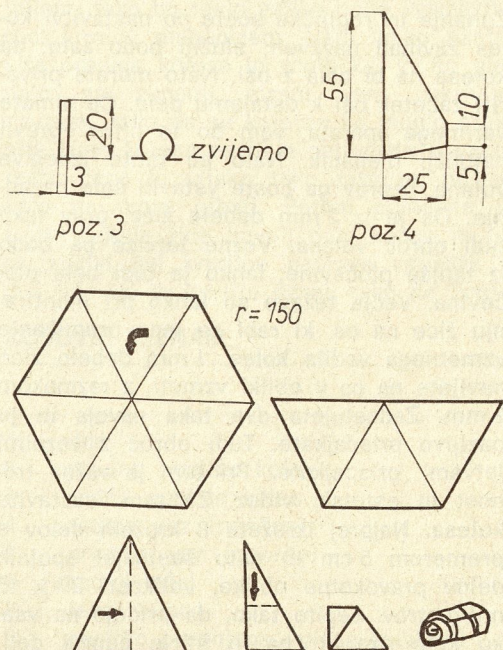
Na spodnji del glave privijemo vijak (pokrovček od OHO lepila). Padalo izdelamo iz polivinila ali iz japonskega papirja: narišemo krog s premerom 300 mm in iz tega izrežemo šesterokotnik. Na vsak kot šestokotnika zalepimo s selotejmom vrstico dolžine 200 mm in vse vrstice na koncu zvezemo v vozle. Na ta vozle privežemo vrstico dolžine 100 mm; privezana je na gumi-

Model enostopenjske rakete »OMEGA«

Material: šelešamer format A-3, lipov furnir debeline 1 mm, kos lipovega lesa, pola polivinila, po možnosti japonski papir, ki ga dobite v Mladem tehniku v Ljubljani, najlonska vrstica, selotej, lepilo OHO, vata.

Orodje: škarje, nož, ravnilo ter svinčnik. Ko imate vse potrebno pripravljeno, se lotite izdelave.

Izdelava: Trup izdelamo tako, da ovijemo okoli palice šelešamer velikosti 350×10 cm. Palica naj ima premer 18 mm. Papir na robovih zalepimo z lepilom in pustimo, da se posuši. Nato se lotimo izdelave stabilizatorjev. Naredimo jih iz furnirja, mere pa so podane v načrtu. Na trup jih prilepimo pod kotom 90 stopinj. Glavo rakete izrežemo iz lipovega lesa po merah v načrtu. Glava se mora lepo prilegati trupu.



co. Na gumico privežemo še dve vrvici dolžine 100 mm. Eno pritrđimo na trup rakete, drugo pa privežemo na vijak, ki smo ga poprej privili v glavo.

Na trup prilepimo vodila 3×20 mm v obliki grške črke omega (Ω), kot je razvidno v načrtu.

Ko je vse to izdelano, vstavimo v spodnji del trupa motor Orkan, ki ga lahko dobite pri Mladem tehniku v Ljubljani. Nad motor

damo filter (sveženj vate), ki prepreči, da bi se vžgalo padalo. Zloženo padalo vstavimo v trup rakete. Nato trup zapremo z glavo.

Raketo lansiramo (izstrelimo) s startne rampe pod kotom 80 stopinj. Seveda raketo obarvamo z živimi barvami.

Želimo vam mnogo uspeha pri izdelovanju in lansiranju rakete.

Astronavtični raketni klub »VEGA« Sevnica.

Kosovni seznam (merilo 1 : 2)

Kos	Material in mere	Mat.	Teža	Poz.	Opomba
4	stabilizator	furnir		4	
2	vodilo	papir		3	
1	telo	papir		2	
1	glava	les		1	

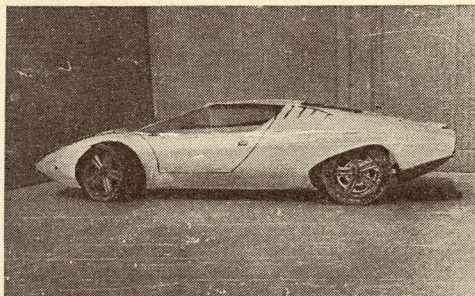
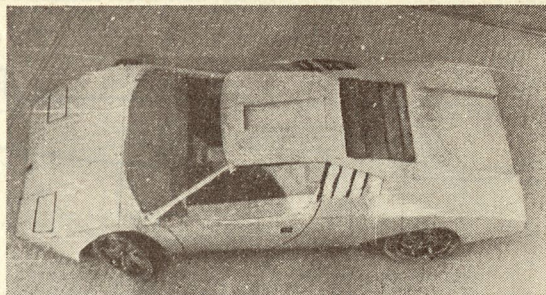
LAMBORGHINI COUNTOCH LP-500 — MODEL ZA ZAHTEVNEJŠE

Lojze Kalinšek

(nadaljevanje)

Pred vami je drugi del tega obsežnejšega načrta. Najprej se lotite izdelave podvozja, se pravi dna avtomobila. Načrt je risan v merilu 1 : 1, vendar so glavni deli simetralni in so narisani polovično. Ko ste jih izrisali na papir, jih prenesite še na vezano ploščo in izrežite. Kot ponavadi tudi to pot vse kose obdelajte z rašpo ali smirkovcem in zlepite po navodilu: na dno (1) sta prilepljena samo kosa št. 4, ta dva pa nosita del št. 3 (drugi je na prvega pripet z elastikami, ki služijo kot vzmeti avtomobila; v ta del sta pritrjena tudi kosa št. 6). Spredaj pa najprej zlepite oba dela št. 2 z deloma št. 5. Pri delih 2 naj povem še, da izvrtini za vijak izrežemo samo pri enem kosu in to pri zgornjem. Spodnji del pa z elastikami pritrđimo k dnu. Ko se vse to suši, vas čaka najtežja naloga: iz močne 1 mm debele pločevine morate izrezati, ali bolje rečeno izžagati oba dela št. 8. Pri tem bo potrebna vsa vaša natančnost, kajti na tem temelji zavojni mehanizem in pa seveda celotna podoba avtomobila, saj morajo kolesa stati seveda pokonci. Ko ste to

izžagali, morate zakriviti del, ki pomeni os kolesa, v obliko valja s premerom do 4 mm. Zunanje tri rogljičke boste po nastavitvi koles zavihali navzven; služili bodo zato, da kolesa ne bi ušla z osi. Nato morate privariti začetek osi k ostalemu delu. Če nimate varilnega aparata, vam bo to hitro opravil najbližji mehanik. Nato se lotite izdelave volana, čeprav ga boste vstavili šele nazadnje. Os je iz 2 mm debele žice, prav tako tudi obroč volana. Vezne letvice pa bodo iz tanjše pločevine, lahko je tudi bela pločevina. Večje težave so lahko pri montiranju žice na os, ki rabi za lepo premikanje vzmetnega vodila koles. 1 mm debelo žico navijete na os v obliki vzmeti, z razmakom 2 mm. Zadostujeta dva taka navoja in ju pazljivo prispajkate. Tudi obroč z veznimi letvami prispajkate. Pri tem je važna trdnost in estetski videz. Za tem sestavite kolesa. Najprej izrežete 8 krožnih delov s premerom 5 cm in nato šestnajst spojnih delov pravokotne oblike, velikosti 20×15 milimetrov. Lepite tako, da pridejo na vsako kolo dva krožna in štirje oporni deli.

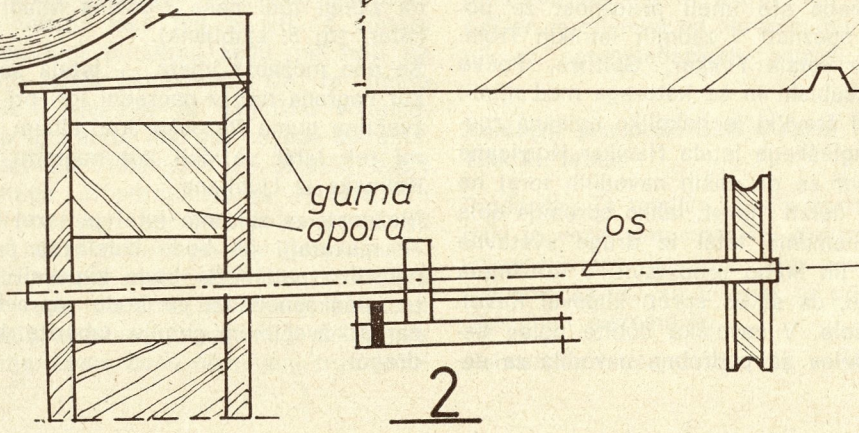
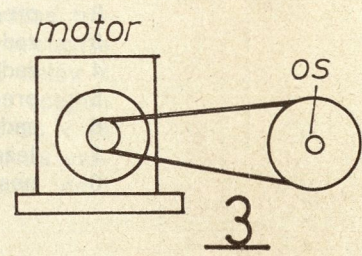
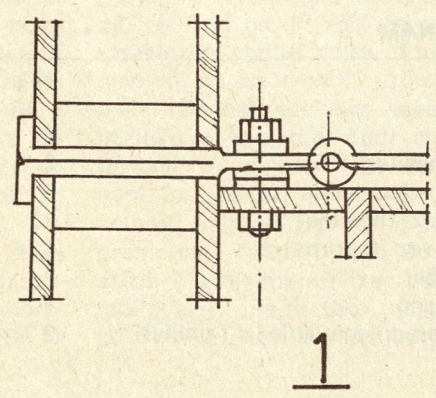
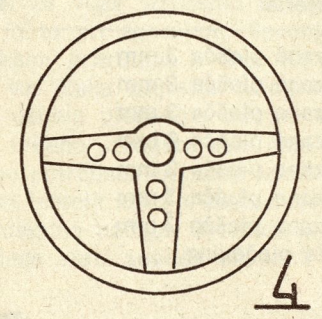
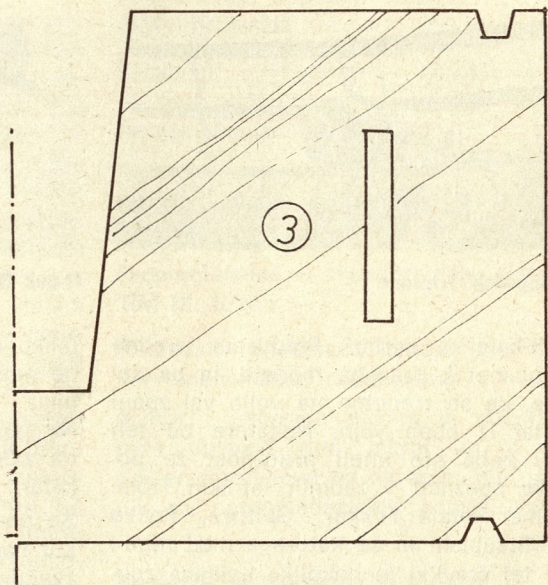
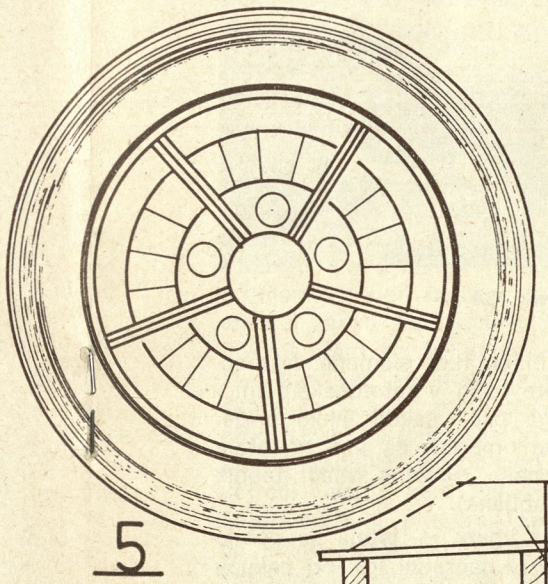
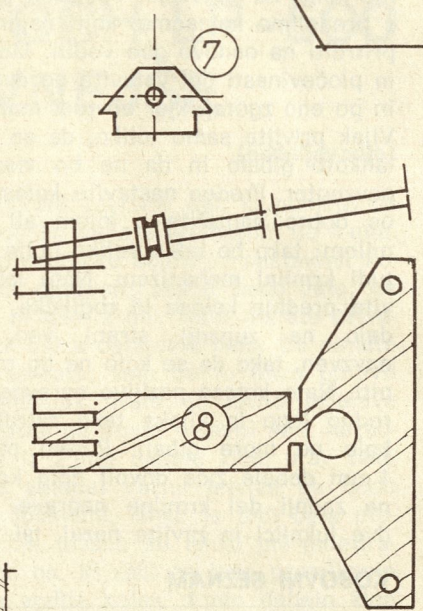
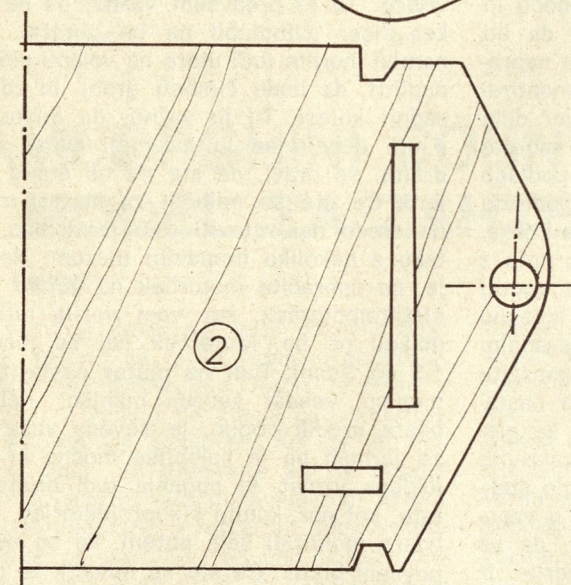
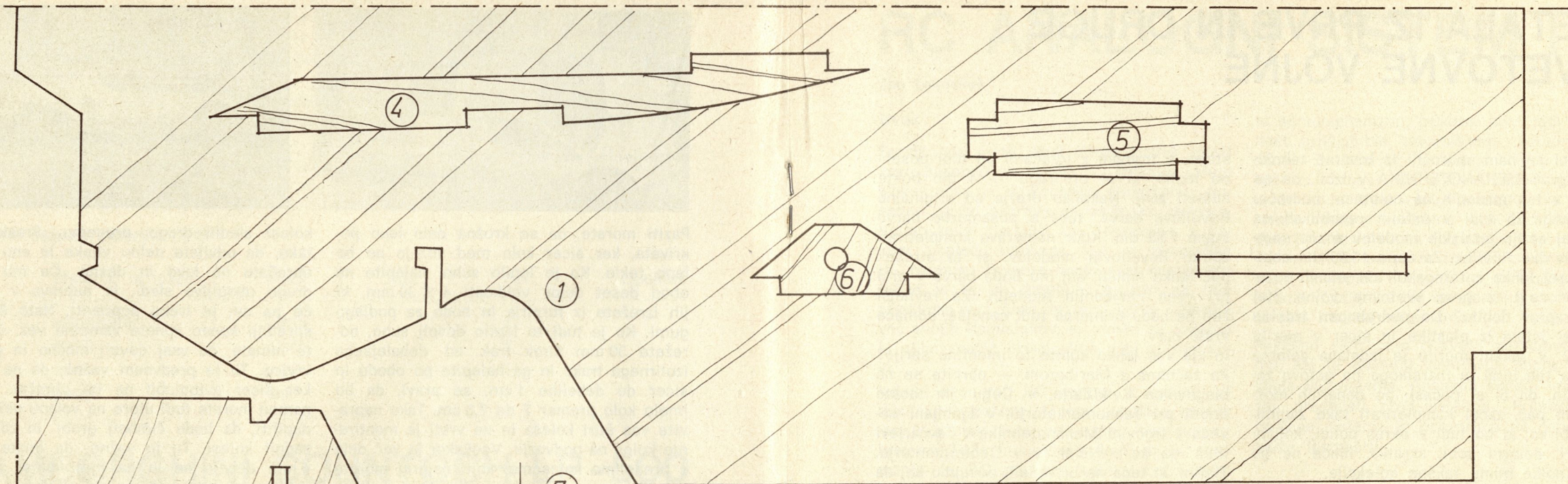


Paziti morate, da se krožna dela lepo pokrivata, ker sicer kolo med vožnjo ne bo lepo teklo. Ko je lepilo suho, nalepite na obod deset delov velikosti 4×30 mm, ki jih izrežete iz furnirja in bodo za podlago gumi. Ko je tudi to lepilo dovolj suho, odrežete 30 mm širok trak od debelejšega izolirnega traku in ga nalepite po obodu in sicer do debeline 1 cm, se pravi, da bo imelo kolo premer 7 do 7,5 cm. Tako napravite vsa štiri kolesa in na vrsti je montiranje koles na podvozje. Vsekakor je več dela s prednjima kolesoma, kajti najprej morate pritrčiti na osnovo obe vodili. Med podlago in pločevinasti del vstavite po dve podložki in po eno zgoraj, kjer bo tudi matica vijaka. Vijak privijte samo toliko, da se bo kolo z lahkoto gibalo in da ne bo viselo zgoraj navznoter. Preden nastavite kolesa, kolesno os dobro namažite z lojem ali navadnim milom; tako bo teklo veliko bolje. Namažite tudi krmilni mehanizem. Nato lahko nastavite prednja kolesa in rogljičke, ki še gledajo na zunanji strani ven, zakrivite navzven, tako da se kolo ne bo moglo stakniti. Nato kolesa pazljivo naravnate v vzporedno lego in vijake tako zatrdite, da se kolo ne more gibati. Potem pomerite iz 1 mm debele žice dovolj dolg konec in ga na zadnji del krmilne naprave vstavite v dve luknjici in zavijte nazaj, tako da bosta

kolesi sledili drugo drugemu. Preskusite tako, da odvijete delno vijake in eno kolo obračate na levo in desno. Če mu tudi drugo ubogljivo sledi, je naprava v redu, če pa ne, je treba popraviti. Nato še na sprednji konec vnete vzmetno vez, če pa te nimate, pa vsaj dovolj močno in grobo vrvico. Tu je predvsem važno, da ne drsi, ker sicer avtomobil ne bo obračal. V ta namen morate tudi utore na volanu nekoliko napiliti, da bodo čimbolj grobi. In zdaj še zadnji kolesi. Tu je važno, da imate vsaj 4 mm debelo os in na njej kolesi, ki ne drsita, se pravi, da sta na os dobro pritrjeni. Če ste se odločili za motor, morate na sredo osi vstaviti tudi jermenico, prav tako z nekoliko hrapavim utorom. Najbolje je, če uporabite motorček na gorivo in ne elektromotorček, ker vam vozila niti premaknil ne bo. Motorček naj bo moči od 1,5 do 3 ccm. Tudi na motor nastavite jermenico, vendar seveda manjšo. Kako si boste uredili pogon, je seveda vaša skrb. Za jermen pa je najboljša močna in tanka jeklena vzmet, ki poganja tudi druge aparate, kot npr. kolute kinoprojektorjev. Motor boste montirali šele potem, ko bo avto že povsem gotov. Če ste se odločili za motor, morate seveda urediti tudi žično ali pa celo brezžično vodenje in tako bo vaš model lahko postal tekmovalni model.

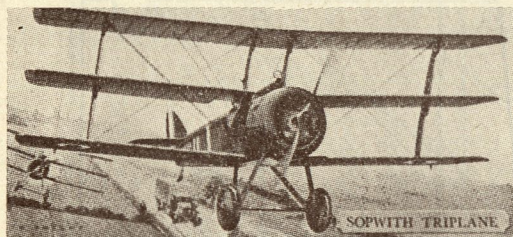
KOSOVNI SEZNAM

	Kos	Material	Merilo
1 dno	1	vezana plošča 3 mm	1 : 1
2 prednji nosilec koles	2	vezana plošča 3 mm	1 : 1
3 zadnji nosilec koles	2	vezana plošča 3 mm	1 : 1
4 zadnja vez (nosilna)	2	vezana plošča 3 mm	1 : 1
5 prednja vez (oporna)	2	vezana plošča 3 mm	1 : 1
6 zadnji ležaj	2	vezana plošča 3 mm	1 : 1
7 ležaj volana	1	vezana plošča 3 mm	1 : 1
8 nosilec prednjega kolesa (giblivi)	2	trda pločevina	1 : 1



LETALA IZ PRVE IN DRUGE SVETOVNE VOJNE

Te dni so nam sporočili iz tovarne tehničnih igrač MEHANOTEHNIKA v Izoli, da so prav v teh mesecih na celotnem področju Slovenije in tudi v ostalih republikah na prodaj serije letalskih modelov znane nemške tvrdke REVELL. Za ceno 15,00 din dobite torej lahko kateregakoli od znanih veteranov celo iz prve svetovne vojne. Kaj pravzaprav dobite? Do podrobnosti izdelan model letala iz plastike in sicer v merilu 1:72. V takem merilu je izdelana celotna serija teh letal in marsikoga bo gotovo zamikalo, da bi si počasi, po denarnih možnostih pač, začel kompletirati tako zanimivo zbirko, ki bo tudi v okras polici, knjižni omari, delovni sobi, skratka, nihče ne bo šel molče mimo takšne kolekcije.

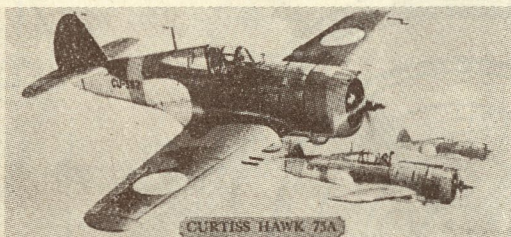


H-654 Sopwith Triplane

Kaj odlikuje to serijo? Predvsem izredno veren posnetek pravega modela, in pa seveda to, da so trenutno na voljo vsi znani tipi letal iz obeh vojn. Nekatere od teh junakov neba ste imeli priložnost že podrobneje spoznati v zadnjih letnikih TIMa, na primer letala Fokker, Spitfire, Focke Wulf, Mitsubishi in še katerega med njimi. Prav v tej številki je nekoliko opisana zgodovina angleškega letala Hawker Hurricane II C. Komur se po naših navodilih torej ne bo ljubilo delati maket, lahko spremlja opis vseh pomembnih letal iz druge svetovne vojne, ki jih bomo predstavili v letošnjem TIMu tako, da si bo sproti kupoval Revellove modele. V zavojčku dobite poleg sestavnih delov še podrobna navodila za se-

stavo, v trgovini z igračami pa tudi posebno lepilo, ki ni predrago — 4 din boste odšteli zanj. Nekoliko dražje so originalne Revellove barve, tuba s posamezno barvo stane 7,50 din. Kdor namerava kompletirati zbirko Revellovih modelov, si ta strošek pač lahko omisli, saj mu bodo barve v prid pri vseh naslednjih modelih. Za revnejši žep pa bodo primerne tudi cenejše, domače vrste barv.

In kje vse lahko kupite to imenitno serijo? Pa začnimo z Mariborom — obrnite se na blagovnico Kvik/Zarja, v Celju jih boste dobili pri Tehnomerkatorju, v Ljubljani seveda v trgovini Mehanotehnike v Tavčarjevi ulici, pa še v Nami in v Centromerkurju. Tistim, ki tega ne bi vedeli, povejmo še, da



H-658 Curtiss Hawk 75A

lahko naročite blago tudi pismeno. Natančne naslove boste našli v telefonskem imeniku — do tega pač vsakdo lahko pride. Ne pozabimo še omeniti, da ima ta letala na zalogi tudi naša trgovina Mladi tehnik (Stari trg 5, Ljubljana).

Še eno možnost imate — letala se dobijo kot nagrada tudi v nagradni igri pri nakupu žvečilne gume Bazooka Joe, album s slikami teh letal pa deli kot nagrado tovarna Kolinska iz Ljubljane.

Možnosti za zbiranje letal je torej kar več — maketarji jih bodo izdelovali po naših načrtih, »petičneži« bodo kupovali komplete, sladkosnedneži pa bodo zapravljali denar pri žvečilnem gumiju. Izberite, kar vam drago!

RC ANALOGNI SISTEM I

Jan Lokovšek

Uvod

Pravijo, da mora vsak zdrav človek imeti kako posebno razvedrilo — konjička. Moja šibka točka je modelarska elektronika, posebno pa še naprave za daljinsko vodenje. Vedno želim narediti kaj posebnega, v kakem pogledu boljšega, kot so tovarniške RC naprave. Tovarne imajo svoj ekonomski račun in ta jih omejuje. Amater pa ima praviloma več časa in tako lahko uresniči več svojih domislekov, ki morda za tovarne in njihov način proizvodnje niso sprejemljivi.

Izdelal sem več RC naprav, z večjim ali manjšim uspehom. Mnoge uspešne načrte mojih naprav sem že uspel posredovati bralcem TIMa in ugotovil sem, da je zanimanje za RC naprave veliko. Dobil sem množico pisem, videl nekaj že gotovih izdelkov in pomagal pri ugaševanju.

Dosedanji vtisi so me utrdili v naslednjem prepričanju: največja težava pri večini mladih amaterjev, predvsem začetnikov, je premajhna temeljitost in natančnost pri delu. Pomanjkanje materiala iznajdljivi hitro obidejo in vse potrebno »izvrtajo« v raznih trgovinah, klubih ali pri starejših tovariših. Izkažejo se tudi pri reševanju tehničnih problemov, kjer najdem med mladimi in starimi veliko domiselnosti in lastne iznajdljivosti. Zato pa želijo več »prožnih« načrtov. Čim več možnosti, toda radi bi imeli dobre in včasih zelo zahtevne stvari. Po drugi strani pa mnogi želijo načrte in podatke do zadnjih podrobnosti. Poskusil bom ustreči vsem; tako naj bi bil ta sistem pristopen tudi plitkemu žepu, po želji pa ga boste lahko izpopolnili. Če že imate kakršnokoli napravo za daljinsko vodenje, jo lahko uporabite kot del novega sistema. V IX. letniku TIMa smo že objavili načrt preprostega proporcionalnega sistema. Ta je imel en sam servomehanizem, ki je opravljal težaško delo pri krmiljenju smeri, višine in režima motorja. Princip delovanja sloni pri tem sistemu na srednji efektivni legi krmil, ki sicer utripajo tudi takrat, ko ni povelja. Letos bodo objavljeni trije loče-

ni servomehanizmi, prikazal bom tudi možnost priključitve tovarniškega servomehanizma. Za letalske modelarje bom poskrbel tudi za varnost; če sistem odpove ali pa pride model izven radija delovanja, se bodo krmila vrnila v nevtralno lego. Ladijski modelarji bodo imeli na razpolago preprostejši sistem. Kdor pa je že naredil omenjeni sistem iz letnika IX, naj ga potolažim, da bodo v oddajniku in sprejemniku potrebne le zelo majhne spremembe.

Posebno skrb bom posvetil servomehanizmu, saj ta element zagotavlja dobro delovanje RC sistema. Analogni sistem ima nekaj prednosti pred ostalimi. Primerjajmo različne sisteme in opozorimo na dobre in slabe lastnosti!

Progresiven, impulzni sistem, TIM VIII. letnik

Prednosti: Preprosto, zanesljivo vezje, majhna občutljivost za motnje, nezahtevni servomehanizmi, nižja cena;

slabosti: impulzen način upravljanja, natančno vodenje zahteva veliko, veliko vaje.

Proporcionalni — »peketajoči« sistem TIM IX. letnik

Prednosti: Enostaven sprejemnik, en sam servomehanizem, nizka cena;

slabosti: servomehanizem je občutljiv, krmila utripajo tudi takrat, ko ni povelja, odklon je odvisen od obremenitve, sprejemnik oz. servomehanizem potroši več toka.

Analogni proporcionalni sistem, TIM XI. letnik

Prednosti: Za manjše število servomehanizmov je vezje preprostejše, elektronika servomehanizmov je prav tako preprosta in servomehanizmi so hitrejši (v primerjavi z digitalnim sistemom);

slabosti: pri večjem številu servomehaniz-

mov je vezje mnogo bolj zapleteno zgraje-no, s tem pa naraste tudi cena.

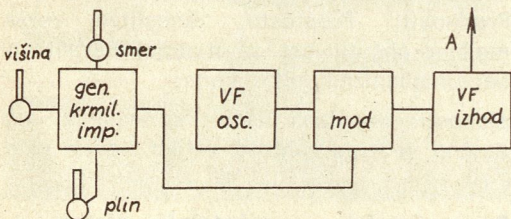
Proporcionalni digitalni sistem

Prednosti: Omogoča večje število servomehanizmov ob relativno preprostem vezju; slabosti: elektronika teh servomehanizmov je zahtevna, v primerjavi z analognimi so servomehanizmi nekoliko počasnejši, cena digitalnih naprav pa je višja.

Sedaj imamo odgovor na vprašanje, zakaj ravno analogni sistem. V našem primeru je še vedno cenejši od digitalnega, preprostejši in manj zahteven za samogradnjo. Imel bo namreč le dva proporcionalna servomehanizma (za smer in višino) ter enega progresivnega (za regulacijo plina). Tako bodo prišli na svoj račun tudi tisti, ki tekmujejo z brodarskimi modeli, in letalski modelarji kategorij RC III in RC IV.

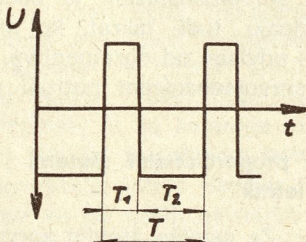
Opis sistema

Opišimo zdaj sistem na kratko. Blok shemo analognega oddajnika vidite na sliki št. 1.



Sl. 1

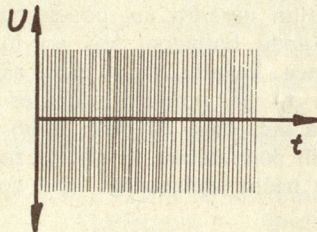
Generator krmilnih impulzov proizvaja pravokotne impulze, prikazuje jih slika 2.



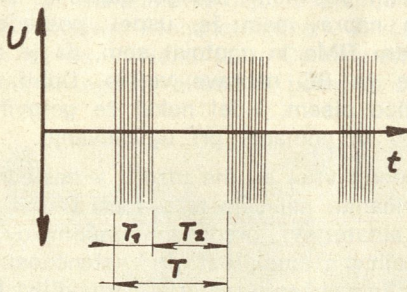
Sl. 2

Informacijo o krmiljenju smeri nosi razmerje časov T_1/T_2 , o krmiljenju višine pa čas T . Obe sta med seboj neodvisni in se

zvezno spreminjata: T_1/T_2 od 20/80 do 80/20, frekvenca $f = 1/T$ pa od 200 Hz do 400 Hz. Ko dodajamo plin, se frekvenca poveča na 600 Hz, ko ga odvezemo, pa pade na 150 Hz. Razmerje T_1/T_2 se s spreminjanjem frekvence seveda ne menja. VF oscilator daje nihanje frekvence 27 MHz (slika 3), v modulatorju se to nihanje prekinja v ritmu nizke frekvence (slika 4), enak signal seva antena tudi v prostor.

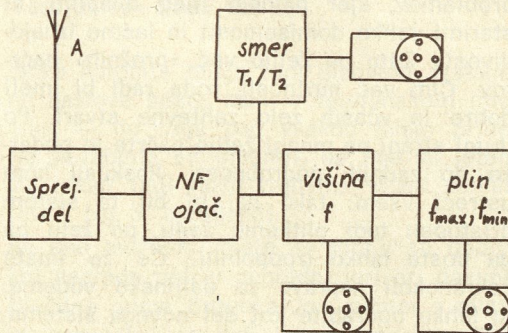


Sl. 3



Sl. 4

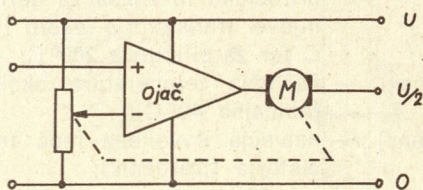
Blok shemo sprejemnega dela prikazuje slika 5.



Sl. 5

V anteno pride VF signal (sl. 4), iz NF ojačevalnika pa že dobimo krmilne impulze, kot jih vidite na sliki 2. Te vodimo naprej v dva detektorja, in sicer v detektor razmerja T_1/T_2 ter v detektor frekvence. Iz obeh detektorjev dobimo enosmerne nape-

tosti za krmiljenje servomehanizmov smeri in višine. Detektor maksimalne in minimalne frekvence daje napetost progresivnemu servomehanizmu (regulacija plina) in obnem ureja vračanje višine v nevtralno lego. Ta proporcionalni servomehanizem je nekoliko bolj kompliciran kot tisti iz letnika IX. Njegovo blok shemo podaja slika 6. Vsebuje namreč že elektroniko in je zato bolj natančen, predvsem pa lega krmilne ročice ni več odvisna od obremenitve, seveda le do določene meje.



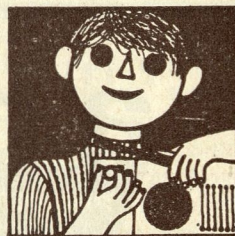
Sl. 6

Informacijo o legi ročice namreč posreduje potenciometer, ki je pritrjen na isti osi kot krmilna ročica. Ojačevalnik primerja napetost, ki jo daje potenciometer, in vhodno krmilno napetost. Razliko ojačuje in z njo poganja elektromotorček toliko časa, da pride krmilna ročica v zeleno lego, ki jo daje vhodna krmilna napetost oziroma ko razlika napetosti izgine.

Za progresivni servomehanizem lahko uporabimo kar elektromotorček s primernim prenosom, na os pa pritrđimo krmilno ročico.

Napajanje oddajnika in sprejemnika ni kritično; lahko uporabite akumulatorčke, kot so DEAC, RULAG ali pa navadne baterije. Začetnikom še priporočam, naj si prebero sestavke o antenah in temperaturni stabilnosti v lanskem letniku TIMa!

MLADI RA DIO-AMATERJI



HLAJENJE TRANSISTORJEV

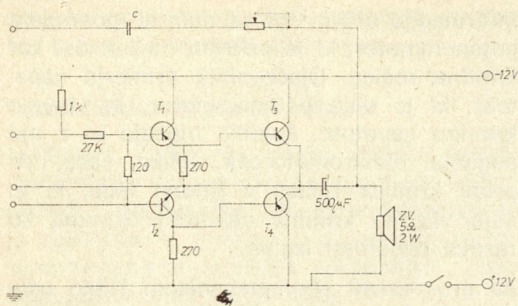
Vukadin Ivković

Vuk Bogdan iz Orehovja, p. Miren pri Novi Gorici, piše: »Pravkar gradim ojačevalnik z dvema izhodnima transistorjema 2N 3055. Se zelo močno segrevata (seveda sta hladjena)... itd.«

Ker menim, da je Bogdanov problem zanimiv za vse naše bralce - radioamaterje, bom napisal nekoliko bolj obširen odgovor.

Danes gradimo NF ojačevalnike brez izhodnega transformatorja. To ni edini način, je pa zelo pogost. Za takšno gradnjo uporabljamo navadno komplementarne transistorje. Kaj to pomeni komplementarni? To sta dva transistorja z enakima karakteristikama, le eden je tipa PNP, drugi pa NPN.

Ojačevalniki imajo lahko seveda končne transistorje istega tipa, ki jih vzbuja pred-ojačevalnik s komplementarnim parom, ki pa je za mnogo manjšo moč. Na sliki 1 vidite izhodni del takega ojačevalnika. Za vzbujanje je uporabljen komplementarni par, in sicer za T1 transistor OC 71 ali AC 541, AC 550 ter za T2 lahko kak NF transistor NPN tipa, morda BC serije. Izhodna transistorja T3 in T4, ki ju vzbujujeta T1 in T2, sta lahko AD 250. Kot vidite, izhodnega transistorja ni, zvočnik 5 Ω/2 W pa se lahko priključi direktno na transistorja AD 250.



Slika 1

Izhodna stopnja 1 W NF ojačevalnika

T1, T2 — komplementarna transistorja tipa PNP in NPN

T3, T4 — izhodna transistorja istega tipa Poleg izhodne moči, ki jo želimo doseči (brez popačenj), moramo paziti še na hlajenje oziroma na termično upornost hladilnega rebra končnih transistorjev. Termično upornost izračunamo po izrazu:

$$Q = \frac{T_j(\max) - T_a(\max) - P_d(\max) - Q_s}{P_d(\max)} \quad [^{\circ}\text{C}/\text{W}],$$

kjer so

- Q — termična upornost hladilnega rebra, na katero je montiran transistor;
- T_j(max) — največja dovoljena temperatura transistorja, ki je podana v priročniku in znaša za germanijeve transistorje okoli 100° C ter za silicijeve 200° C;
- T_a(max) — največja temperatura okolice (običajno 40° C);
- P_d(max) — največja dovoljena moč transistorja (priročnik);
- Q_s — termična upornost spoja med transistorjem in njegovim ohišjem. Tudi ta je dana v priročniku.

Tabela termičnih upornosti transistorskih ohišij

tip ohišja	termična upornost [°C/W]
TO 18	300
TO 46	300
TO 5	150
TO 39	150
TO 8	75
TO 60	70
TO 66	60
TO 3	30
TO 36	25

Tako dobljena vrednost Q nam pove, za koliko stopinj se poveča temperatura hladilnega rebra, če se moč, ki se troši na transistorju P_d(max), poveča za 1 W. Tako vidimo, da se pri manjši vrednosti Q toplota bolje odvaja oziroma da je hladilno rebro tem boljše, čim bolj odvaja toploto. Hladilna rebra proizvajajo serijsko v mnogih tovarnah. Navadno podajo tudi diagram, ki nakazuje uporabo. Iz teh podatkov se za dani ojačevalnik (končne transistorje) izbere določeni profil in dolžina hladilnega telesa.

Amaterjem pa ti hladilni elementi navadno niso na voljo. Tovarne, ki izdelujejo razne sprejemnike in drugo elektronsko opremo,

bonbon

abc

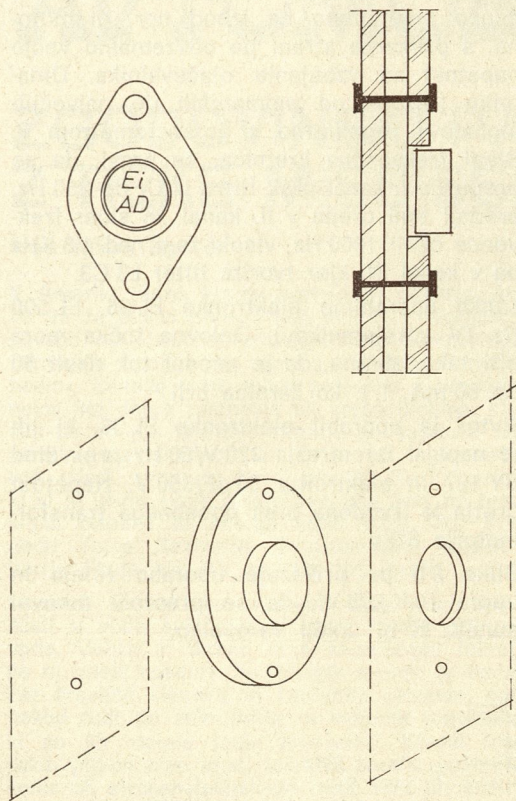
PRIMEREN ZA
otroke
športnike
kadilce

bonbon

abc

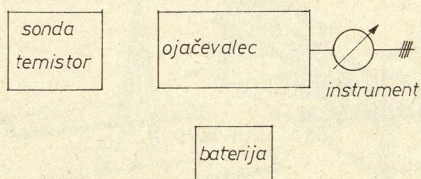
ugoden pri
kašlju
kajenju
hripavosti
prehladu

kupujejo ta hladilna rebra v velikih količinah. Zato posameznih kosov navadno ne prodajajo. Torej smo prepuščeni sami sebi. Svetujemo vam, da postavite transistor med dve aluminijasti plošči, kot vidite na sliki 2.



Sl. 2 Montaža hladilnega telesa na transistor

Če sliko pogledamo natančneje, opazimo v zgornji plošči odprtino, skozi katero gre gornji del transistorskega ohišja (pokrov). Obe plošči privijemo z vijaki, ki gredo tudi skozi odprtine v ohišju transistorja. Površine, ki se stikajo, je dobro namazati s silikonsko ali kakšno drugo mastjo, ki dobro



Sl. 3 — Blok shema instrumenta za merjenje temperature

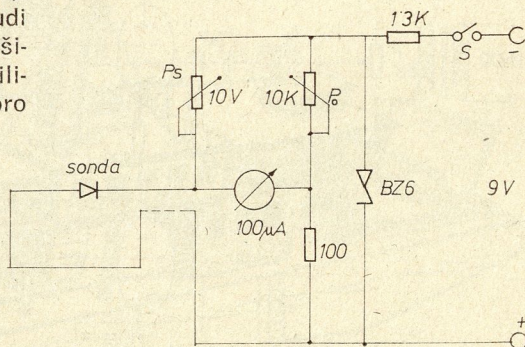
odvaja toploto, t. j. zmanjša termično upornost med ohišjem transistorja in hladilnim rebrom.

Diodni termometer

Temperaturo lahko merimo z elektronskim merilnikom temperature, ki ga naredimo s termistorjem (termistor je upor, kateremu se upornost spreminja s temperaturo). Na sliki 3 je prikazana idejna blok shema, ki mi jo je poslal Vuk Bogdan.

Na osnovi te sheme predlagam takšno gradnjo termometra: na shemi (sl. 4) je dano vezje diodnega termometra, ki s pomočjo instrumenta $100 \mu\text{A}$ omogoča merjenje temperature v intervalu od 0°C do 150°C .

Za sondo nam rabi dioda. Ker je sprememba napetosti na diodi sorazmerna spremembi temperature, se nam sama od sebe porodi zamisel, kako uporabiti diodo v termometru. Lahko vzamemo germanijevo ali silicijevo diodo. Silicijeva je za ta namen boljša, ker se da uporabiti do 150°C , germanijeva pa le do 70°C . Uporabil sem diodo FD 100, ki je dovolj dobra do 100°C . Tiskano vezje termometra montiramo kar na merilni instrument, na njegovi sponki. Ko je vezje gotovo, ga kalibriramo. Kaj je to? Najprej potopimo diodo v mrzlo vodo, v kateri naj bodo koščki ledu. Ta ima seveda temperaturo 0°C . Zdaj uravnavamo trimerpotenciometer Po tako, da je kazalec instrumenta na ničli. Potem potopimo diodo v vrelo vodo, ki ima seveda 100°C , in s potenciometrom nastavimo lego kazalca na 100°C oziroma na poln odklon. Ta postopek večkrat ponovimo, dokler ne ulovimo obe točki (0°C na začetek in 100°C na konec skale).



Sl. 4 — Diodni termometer

Diodni termometer je absolutni merilnik temperature. Gradnja ni posebno težavna, malo pa se morate tudi sami potruditi. Od vrste uporabljene diode je mnogo odvisno, predvsem pa morate kalibracijo dobro izvesti.

V naslednji številki TIMa bom opisal gradnjo NF-1 W ojačevalnika, katerega izhodni del smo videli na sliki 1.

»Glasba v barvah — Lights sistem«

Nekdo mi je pisal, njegovo ime sem žal pozabil, da bi želel narediti barvne efekte pri glasbi, kot to danes vidimo v DISKO klubih »Living Lights« sistem. Tedaj sem se spomnil moje amaterske mape. V njej imam spravljeno vse, za kar sem si mislil, da mi bo kdaj kasneje prišlo prav, predvsem veliko zanimivih shem iz radiotehnike. Tako sem segel v mapo in v njej odkril zanimivo shemo za »glasbo v barvah«. Gradnjo priporočam starejšim amaterjem z izkušnjami, ker bomo delali z 220 V in ne z baterijami. Začetnik ga kmalu lahko polomi in to je zanj nevarno. Iz sheme na sliki 5 vidimo, da je to trikanalni ojačevalnik v razredu AB, ki je obremenjen z žarnicami 220 V/40 W. Te so pobarvane po želji,

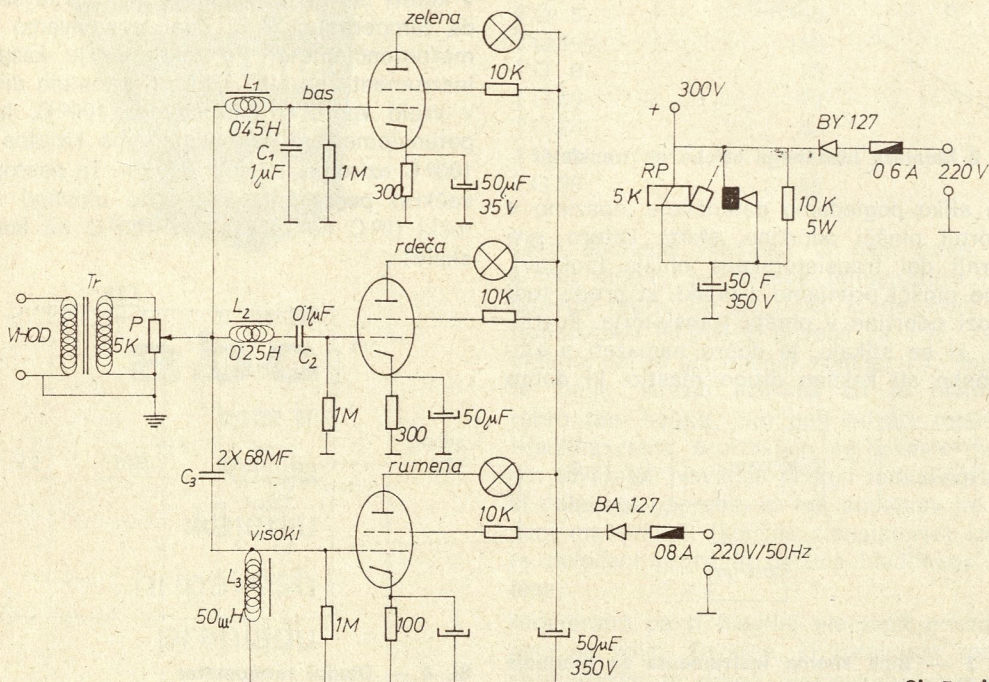
ojačevalnik pa lahko priključimo na izhod gramofona, magnetofona, radioaparata, ojačevalnika ipd.

Na vhodu je izhodni transformator preseka 3 do 4 cm², 4 d.8 Ω/5 Ω ali kaj podobnega. Njegovo sekundarno navitje z nizko impedanco priključimo na izhod npr. gramofona, s primarne strani pa odvezemamo večjo napetost za vzbujanje ojačevalnika. Dinamiko (razpon od najmanjših do največjih signalov) reguliramo s potenciometrom P. Sledi frekvenčna kretnica, se pravi, da se prepušča I. kanal prek filtra L₁ C₁ do 250 Hz, srednji toni grede v II. kanal, in sicer frekvence okoli 1000 Hz, visoki toni nad 1,8 KHz pa v kanal III, kjer tvorita filter L₃ C₃.

Lahko uporabimo elektronke EL 36, EL 500 (iz TV sprejemnikov). Delovna točka mora biti tako izbrana, da je anodni tok okoli 50 do 60 mA, t. j. ko žarnica brli.

Avtor je uporabil elektronke EL 36, ki jih je napajal iz omrežja 220 V/50 Hz prek diod BY 127 in elektrolita 50 μF/350 V. Napetost gretja je izvedena prek posebnega transformatorja 6,3 V.

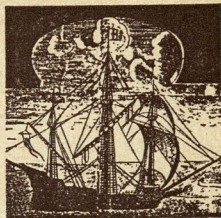
Slika 5 b pa prikazuje uporabo releja in upora 10 KΩ/5 W, da se prepreči tokovni sunek, ki bi uničil varovalko.



Sl. 5 a, b

STARE LADJE

AVTOMOBILI IN SE KAJ



ZGODOVINSKI PARNIK Z REKE MISSISSIPPI

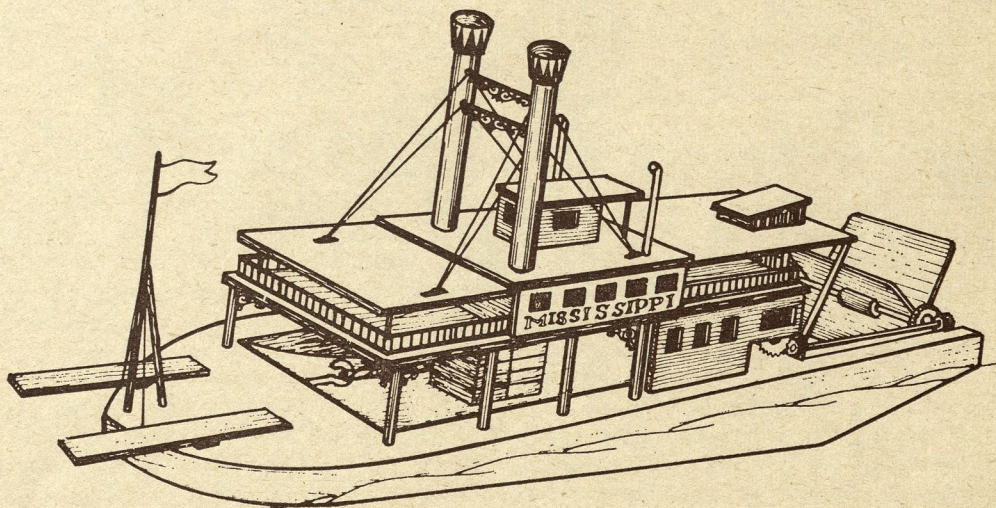
Prev. Albina Lipovec

V Ameriki je na koncu preteklega stoletja, ko so se že davno polegli boji belcev z Indijanci, povsod na obsežnem porečju reke Mississippi odmevalo pogostno glasno klicanje »mark twain«. Besede mark twain pomenijo v prevodu nekaj kot dobro znamenje ali varna globina, klicali pa so jih mornarji krmarju ali kapitanu na parniku. Na takšnem parniku je bil za krmarja tudi mladi, svetovno znani pisatelj Mark Twain, ki si je izbral svoje pisateljsko ime prav po tem klicu. Napisal je mnogo lepih knjig, kot Prigode Toma Sawyerja, Pustolovščine Huckleberrja Finna idr. Ali ste jih tudi brali?

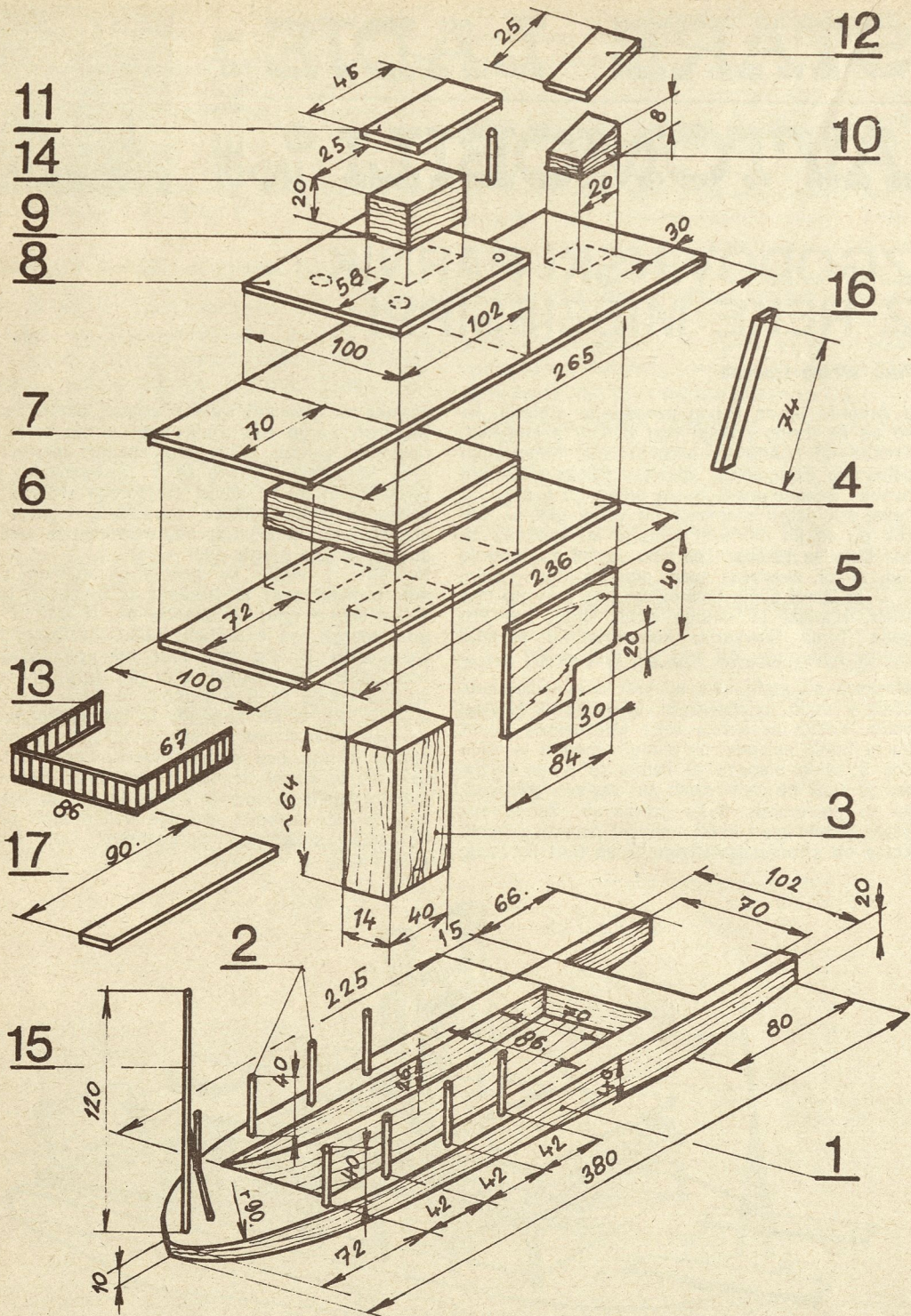
Mornarji so stali na prednjem delu ladje, spuščali v vodo svinčnico in tako merili globino vode. Velika in široka reka Mississippi takrat še ni imela nasipov, na mnogih mestih je tekla čez številne slapove in kamenite pragove, ponekod tudi po zelo ozkih in majhnih plitvinah, ki so jih morale ladje preplavati. Zaradi teh ozkih plitvin niso imeli takratni parniki gonilnih koles ob straneh ladijskega trupa (kot jih imajo

parniki na globokih rekah), ampak zadaj. Ladijski trup pa je bil nizek, imel pa je višjo in raznoliko kajuto. Prav zato spadajo parniki z reke Mississippi danes že k zgodovinskim veteranom, in mi — ljudje dvajsetega stoletja — kar občudujemo njihovo starodavno lepoto. Po naslednjem navodilu si napravite lahko takšen poenostavljen parnik tudi vi.

Na sliki 1 vidite že sestavljen majhen parnik. Ladijski trup si izrežete iz mehkega lesa — iz deske (glej sestavnico št. 1). Da bi bil grez manjši, ga z dletom toliko izdolbete, kot kaže slika 2. Če ima kdo od vas tolikšen kos balse, bo ladijski trup še lažji. V trup zvrtnete luknje za 8 pokončnih nosilcev (sestav-nica št. 2), ki jih naredite iz lesene palčke s premerom 3—4 mm, in sicer tolikšne, da bodo segali 40 mm nad palubo. Ostale dele kajute izdelate iz kosov mehkega lesa in iz furnirnih deščic, lahko pa tudi iz kosov in deščic balse. Vse te dele nalepite drugega nad drugim tako, kot kaže slika 2 s perspektive. Deli imajo tele mere:



Sl. 1



Sestavni del:

- 3 — 64 × 40 × 14 mm — 2 kosa;
- 4 — 236 × 100 × 3 mm;
- 5 — 84 × 44 × 3 mm — 2 kosa;
- 6 — 96 × 96 × 12 mm;
- 7 — 265 × 100 × 3 mm;
- 8 — 102 × 100 × 3 mm;
- 9 — 25 × 20 × 20 mm;
- 10 — 20 × 15 × 8 mm;
- 11 — 45 × 25 × 2 mm;
- 12 — 25 × 20 × 2 mm.

Res ni treba še posebej opozarjati, da pred lepljenjem obrusite trup in vse dele v lepše, polnejše oblike. Lahko pa zlepite dele kajute šele na koncu in po montaži gonilnega kolesa in transmisije. Del št. 13 — 2 kosa varnostne ograje — narišete v velikosti 220 × 10 mm na trši papir.

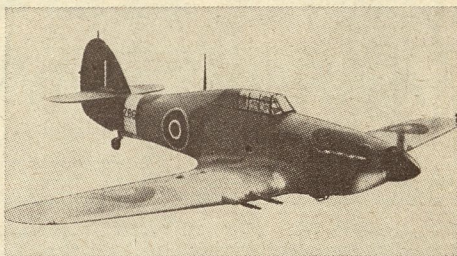
Del št. 14 — 2 stebrička in št. 15 — drog za zastavo, izdelate iz lesene paličice s premerom 3—4 mm. Dva zadnja opornika (sestavnic št. 16) sta prav tako lahko iz lesene paličice ali iz stebričkov s prerezom 4 × 4 mm. Iz tankih deščic sta oba vstopna mostička — del št. 17. Ko ju boste lepili k palubi, ju spredaj toliko podložite, da bosta rahlo navzgor naklonjena. Dimniki na risbi niso posebej načrtani. Dva glavna dimnika sta iz oblikavega lesa s premerom 10—12 mm, dolga sta približno 100 mm. Prilepljena sta v streho kajute, v katero zvrtnate okoli 10 mm globoki luknji. Med dimnika prilepite dve vezi iz papirja, iz umetne snovi ipd. Te vezi so pri takratnih parnikih pravzaprav umetno izdelali in okrasili ključavničarji. Dimnika pritrdite z napetimi nitmi ali s tankimi vrvmi, kot je videti na sliki 1. Zadnja mala dimnika prilepite na enak način.

HAWKER HURRICANE II C

Tone Pavlovčič

Letalo, ki se je prvo postavilo po robu nemški »LUFTWAFFE«, je bilo lovsko letalo »HURRICANE«. V letu 1934, ko je obnovljena tovarna HAWKER v Angliji pričela z izdelavo prototipa tega tako znanega lovca iz druge svetovne vojne, je bilo to letalo že takrat zelo modernih in aerodinamičnih oblik. To je bil nizkokrilni lovec z vgrajenim šestvaljnim linijskim motorjem. Čeprav je imel trup že popolnoma kovinsko konstrukcijo, je bil za pilotovo kabino še prekrit s platnom. V času pred drugo svetovno vojno je to bilo zelo moderno lovsko letalo in uspešno so ga prodajali v številne tuje države.

Ko so Nemci napadli, je bil ta tip lovca skoraj edini, ki se je postavil po robu mnogo močnejšemu in hitrejšemu nemškemu lovcu ME-109. HURRICANE je bil preokoren za vitkega Nemca in Angleže je reševalo samo dejstvo, da so imeli v svojih eskadrilah prek 2000 teh letal. Letalo HURRICANE II C je dosegalo nekaj nad 400 km na uro in šele novi tipi, ki so jim vgradili dvanajstvaljne motorje, so zmogli hitrost prek 500 km na uro. Nemci so v svojih lovskih letalih takrat uvedli v pilotažo popolnoma novo tehniko, uvedli so akrobacijo in tej HURRICANE ni bil preveč kos. Za take podvige je bil preokoren in le njegova močna oborožitev štirih topov je držala Nemce na spoštljivi razdalji. HURRI-



Hawker Hurricane II C

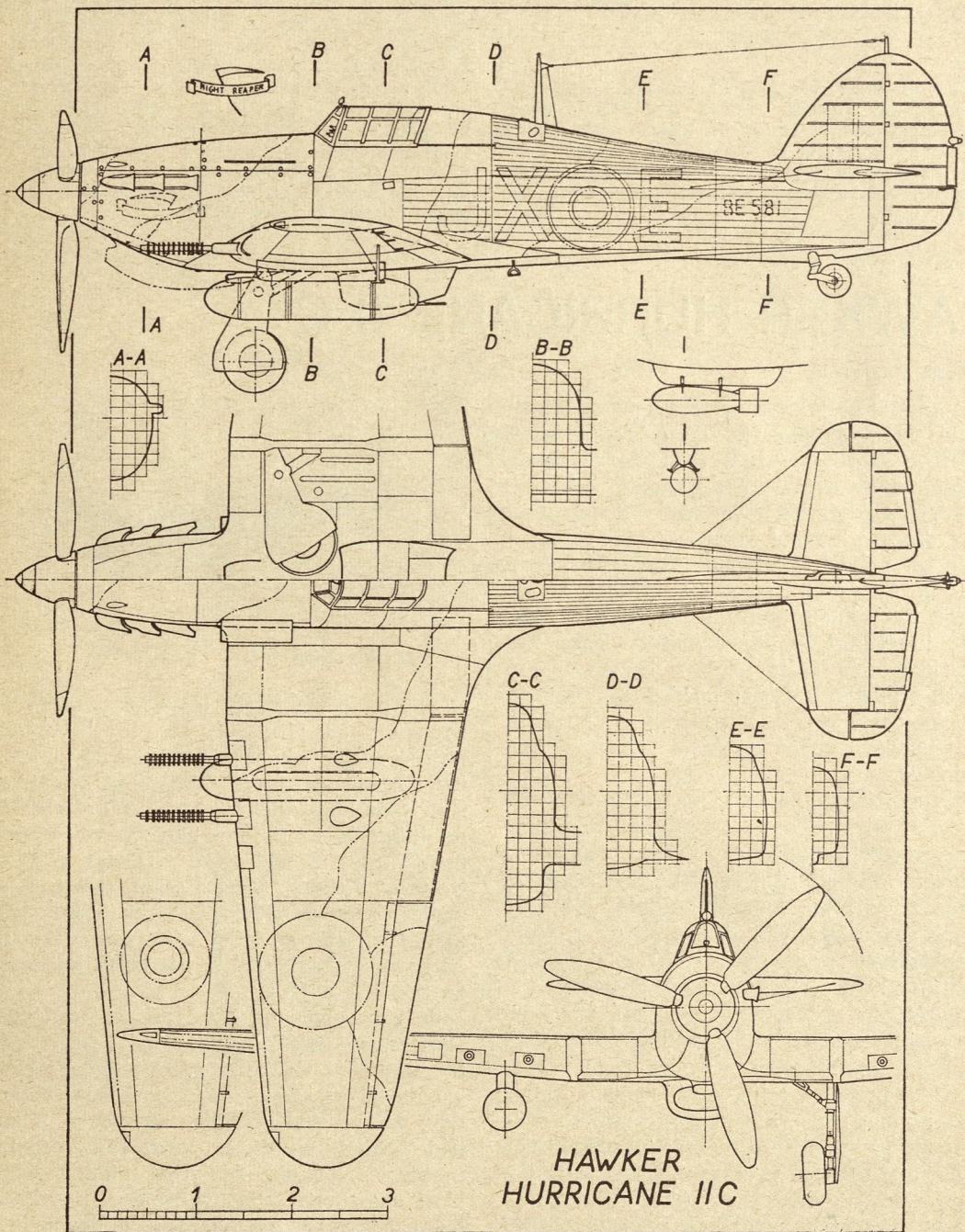
CANE pa je vendarle imel konstrukcijsko napako, ki mu je nikakor niso mogli odstraniti. Ni mogel strmo pikirati, kar so nemški lovci z lahkoto zmogli. Vsakokrat, kadar je Hurricane hotel pikirati, se je moral obrniti na hrbet in to je bila njegova velika pomanjkljivost. S podvojeno hitrostjo je zato tovarna Vickers Supermarine pripravljala svojega vitkega SPITFIRE — za dostojnega in močnejšega naslednika Hurricanu, ki so ga kasneje uporabljali le kot lahek bombnik za taktične cilje.

Toda kljub opisanim slabostim je ime lovca Hurricane v svetu letalstva zapisano z velikimi črkami. Koliko to staro letalo pomeni angleškemu patriotom, nam pove tale dogodek: ko so snemali film za zračno bitko nad Anglijo, so filmski producenti prosili prebivalce, če ima kdo med njimi v svoji kleti spravljeno letalo Hurricane. Uporabili bi ga kot kuliso na letališču. In pomislite,

prebivalci so imeli tako zelo lepo ohranjena letala, da je bilo 12 Spitfireov popolnoma pripravljenih za polet, sedmim Hurricaneom pa je tovarna morala zamenjati samo nekaj starih delov in že so lahko bili v zraku.

Spomin na enega prvih lovcev, ki je svoje borbe vodil že v francoski obrambi pred Nemci, bo tudi našim modelarjem-maketarjem na prvem mestu med lovci druge svetovne vojne.

Izdelava makete bo temu ali onemu v pri-



jetno razvedrilo in okras, marsikateremu od staršev pa tudi spomin na hude čase. Hurricane je bil spodaj nebeško modre barve, z maskirnimi barvami pa je bil prekrit po vsem zgornjem delu kril, trupa in vodovarnega repa. Topovi so bili črni, črna je bila tudi trikraka elisa, katere konice so bile obarvane rumeno.

Še nekaj tehničnih podatkov:

Razpetina krila	12,2 m
Dolžina	9,84 m

Teža 2.600 kg

Hitrost: približno 400 km/h s šestvaljnim motorjem in 534 km/h z dvanajstvaljnim motorjem ROLLS-ROYCE Merlin XX s 1280 KM.

Dolet 735 km in s pomožnimi rezervoarji 1540 km.

Višina 10.800 m.

Poskušajte velikost makete prilagoditi vrtečemu hangarju »AERODOME« v 4. št. TIMa.

MLADI



FOTOGRAFI

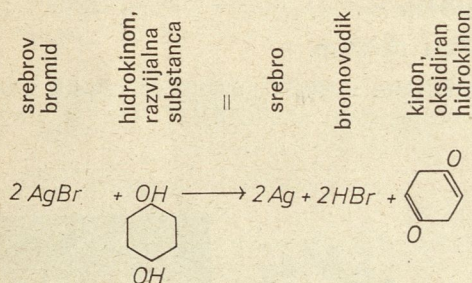
VEČPLASTNA BARVNA TVORIVA

Marjan Richter

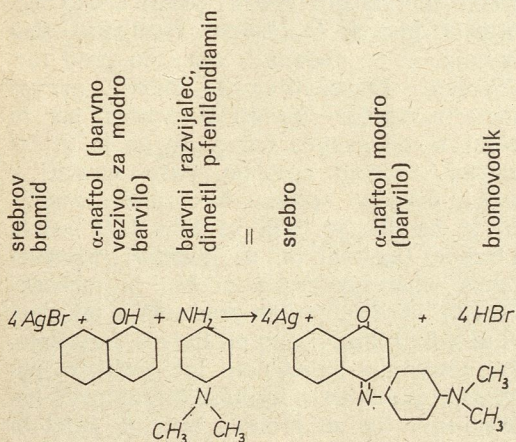
Vse barvne fotografije, diapozitivi in filmi, ki jih danes množično uporabljamo, temeljijo na subtraktivnem mešanju barv. Aditivni postopek je pozabljen iz že poznanih vzrokov. Barvni posnetki na ploščah, ki so bili napravljeni po tem postopku, so za gledanje zahtevali zelo veliko svetlobe. Zato po tem postopku ni bilo mogoče izdelovati barvnih slik. Na diapozitivih pa je bila struktura slike mnogo pregroba, da bi imeli aditivni materiali dobro ločljivost. Našete pomanjkljivosti so imele to posledico, da so množice tehnikov več desetletij iskale in končno tudi izpopolnile postopek, ki je danes poznan pod imenom večplastni subtraktivni postopek. Njihovo delo pa je bilo vse prej kot preprosto. Izdelati so morali fotografsko tvorivo, ki je moralo odgovarjati številnim zahtevam. Sestavljeno je moralo biti iz treh plasti fotografskih emulzij, od katerih naj bi bila vsaka občutljiva samo za svetlobo natanko ene tretjine spektra. Emulzija mora biti tanka in relativno prozorna, sicer bi skupna debelina vseh treh plasti pokvarila ločljivost, svetloba, ki pa bi vseeno dosegla spodnjo plast, bi bila

nezadostna. V vsaki od treh plasti mora nastati po razvijanju drugačno barvilo. Emulzije si morajo biti po fotografskih lastnostih čim bolj podobne. Pri obračilnih filmih morajo biti vse tri plasti enako razvite v prvem, črnobelem razvijalcu. Vsa barvila, ki so dodana v emulzijo pred razvijanjem (senzibilizatorji, filtri), morajo med razvijanjem izginiti iz tvoriva, ker bi sicer motili nastale barve. To pa je le del zahtev. Najtežji problem, kako spraviti v zvezo navadno srebrno fotografsko emulzijo in barvila, je rešil že leta 1911 kemik Fischer. Ugotovil je, da nekateri razvijalci lahko obarvajo zrnca srebra v različnih barvah. Po dolgotrajnih poskusih v tej smeri je odkril kromogeno ali barvno razvijanje. Pri navadnem, črnobelem fotografskem postopku govorimo o redukciji srebrovih halogenidov. To so srebrov bromid, jodid in klorid. Pod vplivom reducenta, razvijalne snovi, ki je navadno organskega izvora, se srebrov halogenid, seveda po poprejšnji osvetlitvi, reducira do kovinskega srebra. To srebro tvori fotografsko sliko. Razvijalna substanca pri razvijanju oksidira, zato

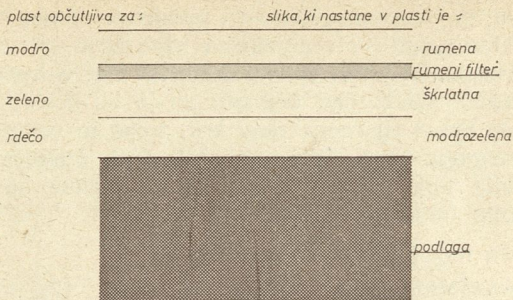
jo je treba odstraniti iz emulzije. To opravi natrijev sulfid, ki je obvezen sestavni del razvijalcev in ki spremeni težko topen oksidirani razvijalec v dobro topno obliko. Tako preide iz emulzije v razvijalec. Tipična kemična reakcija poteka med razvijanjem takole:



Pri kromogenem, barvnem razvijanju poteka reakcija podobno. Poleg srebrovih halogenidov, reducenta, ki je v tem primeru navadno derivat p-fenilendiamina, nastopa še vezivo ali barvna komponenta. Oksidirani razvijalec je za razliko od črno belega razvijanja tukaj celo zaželen, saj se prav ta veže na barvno komponento in tako sorazmerno z osvetlitvijo tvori barvilo. Ker mora v emulziji ostati samo barvilo, moramo srebro in preostale halogenide odstraniti. Srebro najprej spremenimo nazaj v halogenid (navadno v bromid) in ga v končni fazi fiksiramo. V poenostavljeni obliki poteka reakcija nastanka modrega barvila takole:



Ker imamo pri našem barvnem tvorivu tri plasti (slika 1), se morajo tvoriti vsaj tri barvila: rumeno, škrlatno in modro zeleno, za katera moramo v vsako plast dodati tudi ustrezna veziva. Kot smo videli že na



Slika 1: Zgradba večplastnega barvnega tvoriva

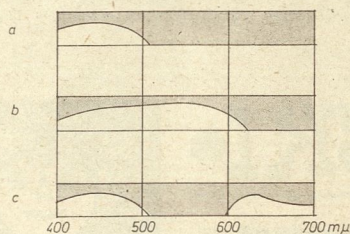
primeru, nam dajo modra do modro zelena barvila derivati ali izpeljanke iz naftolov in fenolov, škrlatna barvila dobimo iz derivatov pirazonov, cianaceto-bencolov, oksitio-naftenov ter bencilcianidov in rumena barvila iz derivatov estrov aceto očetne kisline. Namerno smo našli nekaj več veziv, saj vsak proizvajalec barvnih tvoriv uporablja svoja, patentirana veziva. Ta naj bi dala optično kar najbolj popolna barvila, kar pomeni, da mora vsako od njih zadržati točno eno tretjino spektra. (Rumeno modri del spektra, škrlatno zeleni in modro zeleno barvilo rdeči del spektra.) Na spektralne, optične lastnosti barvila je mogoče vplivati s kemično sestavo. α-naftol da po kromogenem razvijanju npr. modro barvilo. Če vezimo nanj klor, nam sorazmerno s številom klorovih atomov v molekuli barvila postaja le-to vedno bolj zelenkasto. Dikloro α-naftol tvori že modro zeleno barvilo.

Molekule omenjenih barvil pa so v osnovni obliki razmeroma majhne. Zato bi v emulziji, ki jo tvori želatina, zaradi molekularnega gibanja potovale iz ene plasti v drugo, kar pomeni, da bi se barvila med seboj pomešala. Tako gibanje jim je potrebno onemogočiti. Problem so rešili tako, da so molekule barvila spojili z dolgimi, verigam podobnimi molekulami mastnih kislin. Te barvila optično ne spremenijo, povečajo pa molekule do take mere, da ne morejo več potovati med molekulami želatine.

Barvilo lahko nastane na dva načina. Veziva lahko zmešamo vsakega v posebno emulzijo in jih lahko z enim samim razvijalcem hkrati spremenimo v barvila. Tak način je prva uporabila Agfa, zato vsa tvoriva, ki so izdelana po tem postopku, prištevamo k tipu Agfacolor. Veziva pa je

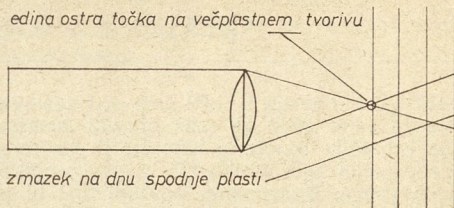
mogoče vezati v emulzijo tudi iz razvijalca. Pri tem postopku seveda ne moremo razvijati vseh plasti hkrati. Vsako plast moramo osvetliti posebej s svetlobo, za katero je občutljiva (npr. modro občutljivo z modro in podobno za ostale) in jo razviti z razvijalcem, ki vsebuje poleg normalnih sestavin tudi vezivo za tvorbo barvila, ki je komplementarno tisti barvi, za katero je plast občutljiva. Postopek razvijanja z vezivi v razvijalcih je precej zapleten. Opravljajo ga lahko le dobro opremljeni laboratoriji, ki so navadno v rokah proizvajalca tvoriva. Tak sistem so vpeljali pri Kodaku in ga praktično uporabljajo v filmu Kodachrome. Vse podobno zgrajene filme prištevamo zato k tipu Kodachrome.

Fotografsko občutljivost daje tvorivu zgornja plast. Ta je občutljiva za modro svetlobo in daje po razvijanju rumeno sliko (slika 2). Emulzija, ki jo uporabljajo v tej plasti,



Slika 2: Spektrogram: a) nesenzibilizirane, b) ortokromatske, c) pankromatske emulzije, ki sestavljajo večplastno barvno tvorivo

je navadna, nesenzibilizirana fotografska emulzija. Ker je najmanj občutljiva, ima navadno največjo ločljivost. Med prvo in drugo plastjo je navadno vgrajen rumeni filter, ki absorbira vso modro svetlobo. To je potrebno odstraniti, saj bi sicer osvetlila naslednji dve emulziji, ki sta prav tako občutljivi za modro. Druga plast je občutljiva za modro in zeleno, v njej pa po razvijanju nastane škrlatna slika. To je tipična ortokromatska emulzija, ki mora biti vsaj dvakrat bolj občutljiva kot zgornja. Zato je njena ločljivost že vidno manjša. Tretja plast je občutljiva za modro in rdečo svetlobo, zato je ta emulzija pankromatska. V njej nastane modro zelena slika. Ta plast je že štirikrat bolj občutljiva kot zgornja, zato pa ima tudi najmanjšo ločljivost. Če vzamemo srednje občutljiv barvni film in ga označimo



Slika 3: Samo na vrhu zgornje plasti je slika lahko popolnoma ostrá

z občutljivostjo 19^o DIN, je zgornja plast občutljiva 19^o DIN, srednja 22^o DIN, spodnja pa že okrog 25^o DIN. Rumeno barvilo je optično za oko zelo svetlo, saj tvori komaj nekaj več kot 10 % gostote slike. Optično najgostejše barvilo pa je škrlatno, ki tvori prek 60 % barvne slike. Iz tega bi sklepali, da bi bilo najbolje, če bi ležala škrlatna slika v zgornji plasti, prav spodaj pa šele rumena, saj sliko v kameri ostrimo na zgornjo plast (slika 3). Tak vrstni red je pri snemalnih tvorivih težko izvedljiv, zato pa ga s pridom uporabljajo pri laboratorijskih, kopirnih tvorivih.

Pri večplastnih tvorivih pa ni nujno, da slika nastane s kromogenim razvijanjem. Obstoji tudi obratni proces, pri katerem barvila med razvijanjem ne nastajajo, ampak se razkroje. Ta postopek temelji na katalitskih lastnostih srebne slike in razkroji barvilo, ki že obstaja v vseh treh plasteh. Tako tvorivo je črno, če je neosvetljeno in nerazvito. Na mestih, kjer smo tako tvorivo osvetlili, nastane pri razvijanju srebrna slika, sorazmerno z njo pa obledijo barvila. Tako dobimo direktno pozitivno sliko iz pozitivne predloge, navadno iz diapozitiva. Po tem postopku ne izdelujejo tvoriv za snemanje, pač pa so zelo primerna za izdelavo in kopiranje barvnih slik iz diapozitivov. S tem pa seznam večplastnih postopkov še ni izčrpan. Tvrška Polaroid je izdelala silno zapleten postopek za hitro izdelavo barvnih slik, ki ga imenujejo Polacolor. Tvorivo, na katerem nastane barvna slika, je v pravem pomenu večplastno. Sestavlja ga dvanajst glavnih plasti, v katerih v pičli minuti nastane barvna slika brez uporabe temnice in običajnega mokrega postopka. Mehanizem nastanka te slike je tako nenačuden in svojski, da si ga bomo posebej ogledali v enem od naslednjih sestavkov.

MALO ZA ŠALO, MALO ZARES

V tretji številki revije 1.71/72 smo pod naslovom »Malo za šalo, malo za res« objavili Janezovo pismo prijatelju Tonetu, v katerem je kar mrgolelo popačenih tujih strokovnih izrazov s področja kolesarstva. Bralce smo povabili, naj bi popravili pismo v tem smislu, da bi nedovoljene tuje besede nadomestili z dobrimi slovenskimi izrazi. Prejeli smo šest pisem, v katerih so bralci v splošnem dobro popravili besedilo. Škoda, da so čisto brez potrebe tudi pravilne slovenske besede nadomeščali z drugimi. Nekateri so se lotili celo popravljanja stavkov, pri tem pa so spregledali kar po več tujih besed, ki bi jih lahko nadomestili z ustreznimi slovenskimi izrazi. Še najbolje je rešil to jezikovno nalogo Potočnik Lojze iz Zg. Besnice št. 93. Njegovo popravljeno pismo se glasi takole:

Dragi Tone!

Povedati ti moram, kakšno preklemano smolo sem imel včeraj. Vzel sem iz drvarnice svoje dvokolo, saj veš, da imam novega ponija. Nekaj časa je šlo v redu, potem pa sem se z vso hitrostjo (nekaj pod sto km) zaletel v občestni kamen. V krasnem loku sem zletel čez krmilo

in pristal v visoki koruzi. Ko sem se pobral, sem ugotovil, da so moje kosti sicer cele, da pa je poni v strašnem stanju. Ogrodje je bilo vse ukrivljeno, krmilo zvito, luč je šla k vragu, zračna tlačilka je zletela v občestni jarek, sedež je moel kvišku kot kaka antena, veriga se je snela z zobnika, precej naperk je bilo potrganih, obroči ukrivljeni v obliki osmice, na sprednjem kolesu je plašč tako široko zazijal, da je zračnica molela izpod njega kot kaka debela hrenovka, vzvod od zavore se je snel, torbica za orodje je ležala na sredi ceste pa še nekaj vijakov sem izgubil.

Peljal sem ubogega ponija k mehaniku, ki ga je pregledal in povedal, da ni nič zlomljenega in da bo vse tako poravnal, da se ne bo nič videlo. Ampak veliko me bo stalo vse skupaj. Kot vidite, je to pismo dobro popravljeno, čeprav tudi to ni čisto brez napak. Mesto »na špancir« bi moral napisati »na sprehod« in ne »na poskusno vožnjo«; »grif od bremze« je zavorni ročaj in ne vzvod od zavore. Brez potrebe je namesto »zavlekel« napisal zapeljal, prav tako tudi »videlo« namesto »poznalo« in »veliko« namesto »precej«.

IZUMITELJSKI.

KOTIČEK



ZAKAJ LETALO LETI?

Jože Drnovšek

Verjetno bi kar precej naštel med vami tistih, ki si želite poleteti s svojimi malimi letalskimi modeli.

Ne nosite prvi takih želja v sebi! Samo spomnite se na pripovedke o letečih preprogah, o Ikarusu in Dedalu, pa o ptičih — nosačih iz pravljic. Da, želja vzdigniti se nad Zemljo v zračne oceane, je stara toliko kot človeštvo.

Mnogo različnih dognanj in izumov sestavlja podoba sodobnega letala. Številni znameniti možje so fizikalne zakone letenja in tehnične izume strnili v bogat, močan stroj. S tem strojem prevažajo potnike in blago ter čuvajo nebo nad našo domovino.

Vem tudi, da so nekateri med vami že leteli v potniškem letalu. Naj se pohvalim, da sem tudi jaz poletel? Ah, kaj bi se bahal s to zgodbo. Vpraševal sem se tedaj kot se tudi vi: zakaj letalo leti?

Prisluhnimo fiziki! Kaj pravi? Sila, ki dvigne mirujoče telo v zračnem toku, je dinamični vzgon.

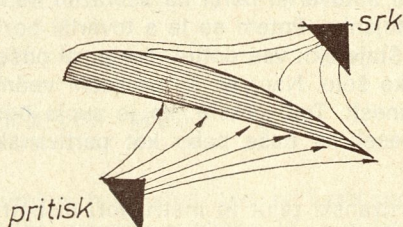
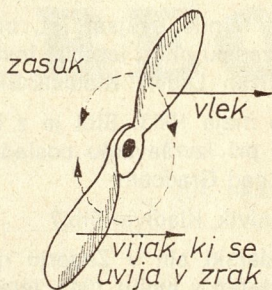
Učeno, ali ne? In še res je. Ko tekamo ali pa drvimo s kolesom, čutimo piš prek lic, mimo ušes in v zatilju, kjer nam vetrni kodra in mršji lase. Pomnite: to je zračni tok, ki se upira našemu telesu in to tembolj, čim hitrejši smo! To izkoriščajo ptice za svoj polet, rastline za let svojih semen,

če se tako razmnožujejo, in to izkoriščamo tudi ljudje za naše letalne naprave.

Podobno kot ptičja krila so oblikovana tudi letalska krila, ki pa prestrezajo v letu precej večji in zaradi velike hitrosti tudi gostejši zračni tok. Ta zračni tok zgošča še propeler, gnan po zvezdnih letalskih motorjih, ki se nalik lesnemu vijaku zavija v zrak.

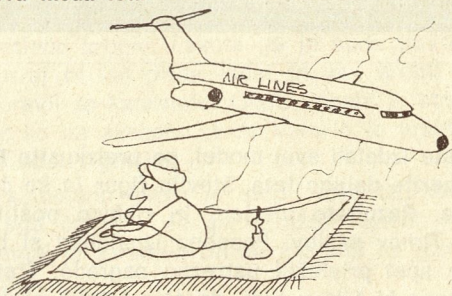
Na mestih, kjer zračni tok obide zgornji polovici nosilnih kril letala, nastaja podpritisk. Ta prisesa s svojo silo krila na tistih mestih, kjer se je na spodnjih polovicah kril medtem izoblikoval zelo zgoščen in hitreje odtekajoči zračni tok, ki tvori sočasno nadpritisk. Sili, nadpritisk in podpritisk lahko sestavimo v skupno silo: dinamični vzgon! To je sila, ki pri določeni hitrosti dvigne letalo od tal. Učinek je seve večji, če ima letalo propeler, ki s svojo vlečno silo premaguje trenje tal in pospeši naraščanje sile nadpritiska na spodnje ploskve nosilnih kril. V trenutku, ko je dinamični vzgon enak teži letala, se začne pravi polet. Sodobna letala imajo močnejše — reaktivne motorje. Ker raste nosilnost kril

s hitrostjo letala, se krila manjšajo in proti nadzvočni hitrosti so tudi vse bolj stisnjena k trupu letala.



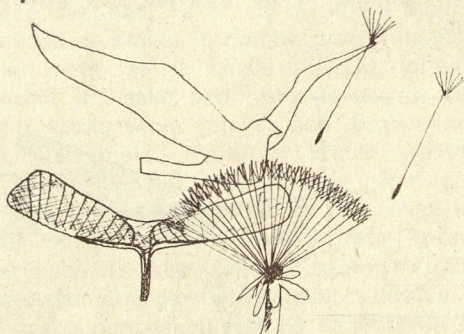
Močan piš = zgoščen + hiter zračni tok

Nova moda leta

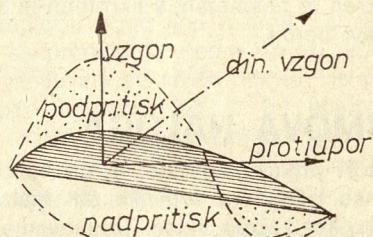


Leteča preproga ni v modi ...

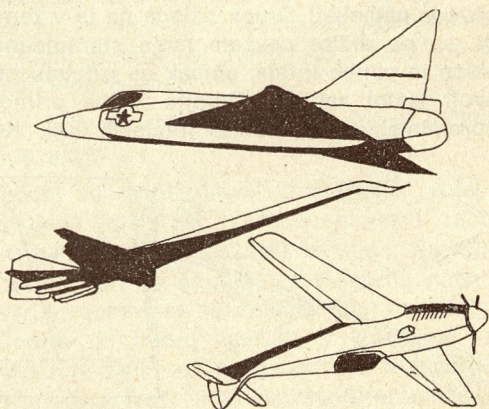
Za pticami mi



Ko leti regrat in gaber



Območje nadpritiska



Naša + vaša krila = velika hitrost + manjša krila

TIM VAM PREDSTAVLJA

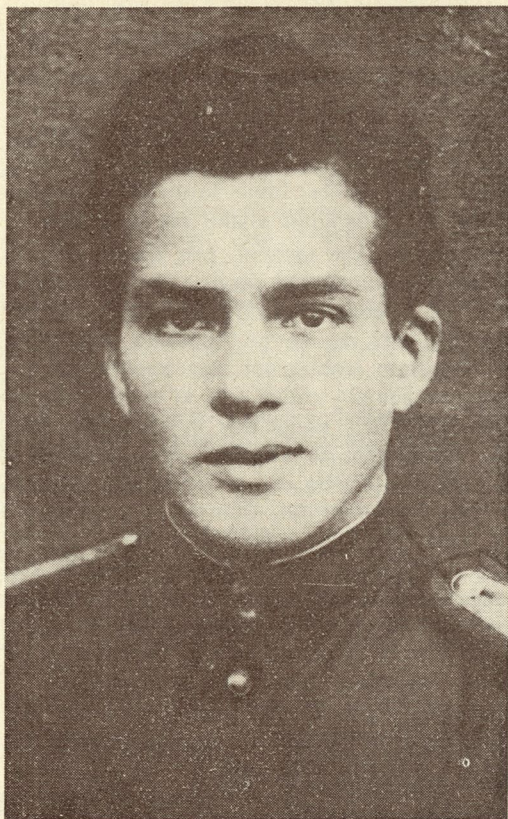
Maja 1973 bo minilo dvajset let, odkar je preminil partizanski pilot, letalski instruktor, pionir in partizan Ludvik Kladivar-Bibi.

Zgodilo se je maja 1953. Bibi je z letalom treščil na tla pri izvrševanju poslednje naloge na nebu nad Gradcem.

Kdo je bil Ludvik Kladivar-Bibi?

Rojen kot rudarski sin v Zagorju ob Savi je že petnajstleten v juniju 1941. leta jurišal s svojimi sotovariši borci na sovražno nemško postojanko. Potem se je s tovariši boril po vsej Štajerski, vse dotlej, dokler ni odšel v pilotsko šolo. Nanj so se partizani vedno lahko zanesli. Tudi potem, ko je svoje borbe prenesel na naše nebo kot partizanski pilot.

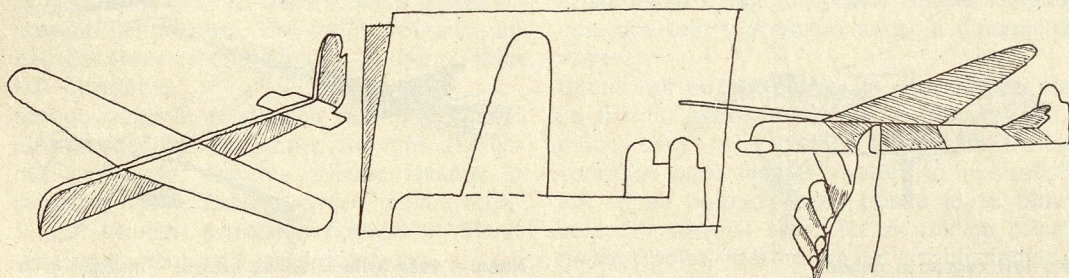
Bibi, partizanski pilot in instruktor, ni umrl. Rod pilotov, ki ga je po osvoboditvi vzgojil, živi in nadaljuje njegovo delo — v tem delu Bibi še živi, takšen kot je bil; vedno veder, iskren in nasmejan, a skromen in tih kot vsi pravi heroji.



TIMOVA NALOGA

Načrt prikazuje letalo, ki ga boste hitro in lahko izdelali iz lepenke ali risalnega lista, tako kot kažejo skice. Tekmovanje z metom na začrtani prostor v sobi ali na prostem bo sila zabavno in poučno. Merili boste razdaljo preleta in čas leta ter lopinge. Zmaga seveda najboljši! Druga naloga pa je v tem, da se ne držite povsem moje staromodne skice in oblike letala, ampak ga izdelate po svoji lastni zamisli. Oglejte si na primer spreminjajočo se obliko letalskih kril. Ko

boste izdelali svoj model, ga preizkusite ter izmerite daljino leta, število figur in še čas leta. Rezultate merjenj in risbico pošljite na Timov naslov. Posebno iznajdljivi si boste spet prislužili ustrezno nagrado. Tretja naloga bi bila v tem, da si o letalih preberete iz naše zbirke Tvoja knjiga tehnike knjižnice Rakete, Stroji in Letala. Te so pri nas na razpolago in so cenejše kot žvečilni gumi!



DNEVNIK BEO 4

(III. nadaljevanje)

III.

SVET ONKRAJ NAŠIH MEJA

Iztok se je še ves popoldan potepal. Postopal je okoli zadružnega doma. Opazoval je domačine, kako so prihajali in odhajali, ko je padla senca na stezo, so se lotili balinanja; čakal je na učitelja, ki bi mu sporočil, kaj se je bilo zgodilo z njegovo svetlečo kroglo. Lakota ga je hudo pestila. Zjutraj ni kaj prida jedel in ves drobiž je zapravil za karamele. Okoli vogala je stopil kar se da skesano, toda Valerio je pravkar zaklepal trgovino.

S sklonjeno glavo je stopil med balinarje. »Koga čakaš?« so ga vprašali igralci. Zmigal je z rameni in se naslonil na leseni zaboj.

Nad vasjo in pokrajino se je spustil mrak. Gostilničar je prižgal močno žarnico na visokem drogu. Izток se je umaknil iz slepeče svetlobe, kakor da bi se bil spomnil nečesa — stekel je domov proti Sergašem. Med potjo se je kmalu privadil polteme; poznal je vsako ped, vsak kamen in vsak grm, vsako večjo vejo ob poti. Globoko pod njim so metalni svetilniki kratke pramene svetlobe na vijoličasto ploskev uspavanega morja. Drobci odsevov, ki so označevali mesta, so ga spomnili na prgišče razsute žerjavice. Iz zabavišča v Žusterni so nihali neenakomerni glasovi plesnega orkestra. V zraku nad vejami so se spreletavali netopirji.

Avtobus je z lučmi tipal po cesti proti vasi. Dolga cevasta svetloba je z razkrečenima krakoma begala po kamnitih pročeljih z majhnimi okni. Žarometa sta se zasidrala v temo; kadar se je avtobus vzpenjal, sta osvetlila toplotni obod nad hišami. Le redki potniki so potovali iz Kopra ob tej pozni uri. »Miličnik Bruno se vrača domov,« je pomislil Izток; dokončno se je bil poslovil od svoje najdbe — naslednjega dne bo končna proslava na šoli in učitelj se ne bo zmenil za njegovo kroglo.

Od nekd se je slišal glas vaškega pijančka. Nadlegoval je goste v gostilni; navadno je silil vanje toliko časa, dokler ni staknil brce ali dinar vbogajme. Na svežem zraku se je spomnil svojih pevskih sposobnosti, z njimi je oznanjal svetu, kako malo mu je mar vina in brce:

»... tutti mi chiamato bionda, ma io bionda non sono...«

Pesmi se je bil naučil v italijanski vojski. Svojega imena ni hotel poitalijančiti, zato so ga dodelili v kazenski bataljon. Najtežja cestna dela je opravljal v Kalabriji, nato v Afriki; domov se je vrnil izčrpan in uničen. Čeprav je dobro zaslužil s kuhanjem na razkošni ladji — z njo je potoval v Ameriko in nazaj v Trst — je vse svoje premoženje pognal po grlu.

»...ma io bionda non sono...«

Iztok je izgubil avtobus z očmi, ker je zape-
ljal v ovinke proti mlinu na Pučah. Znova se
je spomnil, kako pozen je; pognal se je v
strmino. Zaletel se je v neznanca, ki je
stal na poti. Čeprav je bil večer in je bil
neznanec nenavadno oblečen, se ga ni pre-



strašil — takoj je doumel, da sta si tujec
in skrivnostna krogla v sorodu. Zjutraj sta
z Zlato tod nabirala beluše.

»Dober večer,« je pozdravil tujec.

V njegovi svetleči obleki so se poigravali
odsevi z morja in mehke pastelne barve
zamolklega obzorja.

»Si ti izgubil satelit?« ga je vprašal Iztok.
Premeril ga je od pete do glave.

»Imenujem se Beo in prihajam iz vélikega
vesolja... hvaležen sem ti, Iztok, da si mi
prikrajšal odvečno delo; v tem goščavju
bi se ne znašel — da, tu nekje sem izgubil
svetlečo kroglo, ki si jo nesel učitelju. Se-
daj je dnevnik na varnem. Vendar bi želel,
preden se ločiva, da te s čim nagradim,
nagrade si si želel.«

»Nič ne potrebujem... grem domov!«

»Nikar, ne bova se pričkala. Zakaj bi se
premisllil? Meni ne uide nobena tvoja mi-
sel. Ta trenutek, na primer, tuhtaš o tem,
kako bi izvabil najlepše darilo — mar ni
temu tako?«

»To tebi nič mar!«

»Tako je pač: mnogo stripov si prebral in
meniš, da smo tujci iz vesolja zločinci.
Ponavljam, lahko te nagradim, ker si mi po-

magal stakniti svetlečo kroglo oziroma moj
dnevnik.«

»Kakšen dnevnik, kaj si izmišljaš!«

»Na kratko: mi ljudje iz velikega vesolja
smo neuničljivi. Pred mnogimi leti smo do-
segli takšno stopnjo znanstvenega razvoja,
da smo odtlej nesmrtni. V velikem vesolju,
odkoder prihajam, ni ne časa ne dogajanja
— vse naše početje je neskončno ohnav-
ljanje nekdanje želje po popolnosti.«

»Čemu se potem potikaš okoli Šmarij?«

»V vesolju nismo vsi ljudje enako razviti,
da bi si lahko privoščili podobno življenje,
kot je moje ali življenje mojih sonarodnja-
kov. Nekateri se še borijo za svoj obstoj,
nekateri se pripravljajo na nesmrtnost. Pro-
sili so me, naj dodobra proučim dogajanja
na Zemlji, ker sem se svoj čas ubadal s
podobnimi vprašanji... Zemljani se igrate
z atomskimi poskusi, v primeru atomskega
spopada boste z radioaktivnim sevanjem
okužili galaksijo, okužili boste porajajoča
življenja drugod, kar je zločinsko početje.«
Iztok je pobral kamen in ga zalučal v globel.

»Tu nekje sem našel tvoj dnevnik,« je rekel.

»Si bil ves dan na vasi?«

»Na balinišču sem čakal na učitelja, na-
vadno pride zvečer na igrišče ali v gostilno
h kartam. Ni in ni ga bilo na spregled.

Verjetno je pisal spričevala.«

Noč je postala jasna in čista.

Mrak je uspaval pokrajino kakor materina
topla dlan; umaknil se je zvezdam. Drobne
luči ribičev v zalivu so se razdrobile nad
mirujočimi, potuhnjenimi mrežami. Tudi
Šmarje so se pridružile snu poletne noči.

»Je tudi pri vas tako lepo?«

»Izbrali smo najboljše, kar smo lahko iz-
brali.«

»Upam, da se niste ušteli,« je rekel Iztok.
Beo in Iztok sta prisluhnila v noč.

»Ga slišiš?«

»Dobro slišim njegovo petje.«

»On je — Bako, ga poznaš?«

»Menila sva se o nagradi.«

»Le kaj naj bi dobil od tebe — iz večnosti,
tako praviš.«

»Vabim te k sebi na moj oddaljeni dom.«

»Sit sem potepanja, za danes je dovolj!«

»Vrnil se boš še isti trenutek, kot da bi na-
pravil korak več proti Sergašem. Povedal
sem ti, da živim v svetu, kjer ni časa ne
dogajanj — moj gost boš lahko, na Zemlji

ne boš ničesar zamudil. Na najino srečanje boš pozabil, tudi učitelj bo pozabil na skrivnostno kroglo in stari gospodar Pepe na šume v sobi.«

»Je daleč do . . . tja, kamor bova potovala?«

»Da, zelo daleč je moj dom; sicer pa, kaj bi govoril. Podobno kot učitelj projicira diafilm na steno, se bova tudi midva spremenila v svetlobo, ki bo drsela skozi mnoge galaksije in zdrknila v veliko vesolje. Zaradi krivulje, ki jo bo opravila najina svetloba skozi prostor, bova lahko sedanost in preteklost združila na mojem planetu.«

»Prav,« je rekel Iztok z nelagodnim občutkom pri srcu, strah je le potajil v sebi, »povem ti, Beo, če me imaš za norca, ti bom prihodnjič kroglo tako skrtil, da je ne boš več našel. Vsem bom povedal, da si navaden napihnjeneč!«

»Na, ta je pa lepa — groziš mi in ukazuješ.«

»Nič ti ne ukazujem, mislim resno!«

»Mirno kri, prijatelj Iztok. Obiskala bova domovanje mojih staršev, vrnil se boš na isti kraj, na iste stopinje. Domov boš prišel ob



pravi uri in rekel, da si čakal na učitelja. Tvoji ne bodo hudi.«

Beo se je obrnil.

Nedaleč od njiju je v hipu zrasla iz tal prosojna oranžna goba. Zdrsela je do njiju in ju prekrila z meglico. Iztok je videl, kako Beo izginja v njej, in tudi pri sebi je opazil, kako se mu roke, noge spreminjajo v oranž-

no svetlobo. Obenem sta se porojevala v oranžni gobi na oddaljenem Beovem planetu.

Da ne bi bil Iztok presenečen nad naglo spremembo, sta se z Beom znašla na stezi z okrasnim grmičevjem, ki se je izgubljala proti naselju. Gostitelj Beo je dečka prijel za roko. »Kar pogumno naprej, izkušnjo si dobro preстал,« je rekel, »najhuje je za tabo; že sem menil, da te ne bom mogel prepričati. Moj oče te pričakuje. Potem ti bom pripeljal sestrico Elesancio, da ti ne bo dolgčas.«

Nasproti jima je prišel oče Dieam Zing.

»Tako torej — mladega učenca si nam pripeljal v goste, lepo,« ju je nagovoril, »upam, da se boš pri nas prijetno počutil, Iztok. Beo ti je verjetno skušal pojasniti, kdo in kaj smo, s podobnimi razlagami te jaz ne bom trafil. Zadovoljni smo, ker si našel dnevnik.«

Oranžna goba je usahnila, skupaj so stopili na odprt prostor pred zgradbami. Iztok je opazil, da so oblikovane v prostoru, ki naj bi bil za stanovalce nadvse prijeten in mikaven. Stavba je spominjala na razmehčano lupino bogatega sadeža; nikjer ni bilo vogalov ne zaključnih ploskev. Vseeno so bili posamezni deli v njej bolj ali manj enakomerno oblikovani, kakor izvotleni možgani. »Lahko se boš naspal . . . mi ne poznamo ne spanja ne noči, počivamo na sprehodu ali med študiranjem. Počitka si potreben, Iztok,« je rekel Dieam Zing, »tudi lačen si, kajne?«

Deček se je popraskal za ušesom. »Ti pa res vse vedo,« je pomislil.

»Elesancia naj mu prinese prigrizek, Beo. Želiš večerjo, kot bi te pričakala doma? Povem naj ti, dragi mladi prijatelj, da si z željami ne delaj sivih las, vse lahko dobiš na mizo. Tudi jedi, ki jih mi ne pripravljamo.«

»Beluše?«

»Poglej ga no, kako nas preizkuša . . . in še več, o vseh dobrotah se pravljicarjem niti sanjalo ni. Sicer pa, da ne bom govoričil, Elesancia bo kmalu pri tebi.«

Beova sestra je prinesla pladenj z jedili. Bila je istih let kot Zlata, prijazna in prikupna. »Izvoli,« je rekla z nasmehom, saj ji je bilo všeč ob misli, da streže tujemu dečku, »pršut, tenko je narezan, ogledoval si

ga skozi mrežo v gostilni, preden si se namenil na balinišče, čista goveja juha je še topla, mnogo slaščic sem ti prinesla, kalamarji, videl si jih v pivnici v Kopru... bo dovolj, pomfri je v posodici s pokrovom.«

»Ma, kaj naj počnem z vsem!«

»Stopiva v jedilnico... kar za mano! Tako, tu sedi, da boš lahko jedel čim bolj udobno.«

Iztok je menil, da mora kaj povedati; spomnil se je očeta, kako ga je opozarjal, naj v gosteh ne pase mule. »Z Zlato sva bila z Morom nedaleč od Padne,« je rekel.

»Pogovarjajva se o vsem... kar zavidam vam, toliko igrač poznate — presenečena pa sem nad trpljenjem otrok, ki mu ni primere. Zakaj se ubijate, kako je mogoče ubiti človeka, otroka? Kako je mogoče skaziti človeško telo, ki se je oblikovalo tisočletja in tisočletja.«

»V Vietnamu trosijo Američani strupe iz letal.«

»Lahko bi jim metali zdravila in hrano, nekega dne boste vsi ljudje na Zemlji velika



družina. Pozabiti boste morali na tiste, ki so počeli zločin nad ljudmi... mene sta oče in brat vzgojila v pridno punčko, in taka naj bi ostala. Prepričan sem, da se bova imenitno razumela, kajne?«

»Razumela se bova,« je rekel Izток s polnimi usti.

Posrebal je juho, nadvse mu je prijala. Pršut je ponudil Elesanciji, ni ga mogla prehvaliti. Tudi slaščice sta skupaj pospravila. Medtem sta se Beo in Dieam Zing umaknila v sosednji prostor.

Pogovarjala sta se o dnevniku.

Podrobneje sta pretehtavala osrednje po-

datke, ki jih je dnevnik zabeležil na Zemlji. Dnevnik je bil namenjen sosednjemu planetu Aresu in njegovemu vladarju Seniju. »Prav nič ne bo zadovoljen s tvojimi ugotovitvami,« je menil Dieam Zing, »planet je izpostavljen nenehnemu vibriranju zaradi atomskih poskusov, kar večja razpoko pod oceani. Kaže, da dosedanji potresi Zemljanov ne vznemirjajo — še naprej se igrajo z ognjem. Kaj misliš, Beo?«

»Ljudi na Zemlji je tehnika prehitela; še preden so dosegli razumevanje med narodi, so dobili v roke smrtonosno orožje. Podobno, kot da bi otroku porinil v roke nabit samokres. Dnevnik bom nesel Seniju... mi z njim nimamo kaj početi.«

Beo je vzel kroglo in jo nesel v svojo sobo. Mimogrede je pokukal k otrokoma. Pravkar sta se do sitega najedla. Izток je govoril o sončnici in Elesancia o svoji roži. Beo se je za hip zamislil nad ugotovitvijo, da njegova sestra raje govori o sončnici in polju kakor o večnem cvetu.

Elesancia je Iz toku pripravila ležišče.

Predn se je zakopal v blazine, se je okopal v kopalnici z bazenom in prho. Preoblečen v svežo pižamo ni mogel zatisniti očesa. Mislil je na svoje sovrstnike v Šmarjah, na šolo, starše, Vlada in Zlato, razmišljal je o tem, ali se doma ne bo ničesar spremenilo med njegovim nenavadnim odhodom. Ko se je prebudil in vstal, ga je pred zgradbo že čakala Elesancia. Pomagala mu je premagati presenečenje, ko je odprl oči in ugotovil, da se nahaja med tujci. »Končno si le prišel,« je rekla, »ni in ni te bilo na spregled. Greš z mano k moji roži?« Prijela ga je za roko. Neučakano je stekla proti gozdu.

Drevesa so bila silno visoka.

»Tudi na Aresu rastejo taka drevesa,« je povedala deklica. Izток ni bil tako razposajen kot ona, saj se je pravkar zbudil, sama je stekla naprej. »Glej, to je moja roža!« je zaklicala Iz toku. Bohotni cvet je bil podoben vrtnici. Le barva je bila posebnost; Iz tok take barve še ni videl in je slutil, čemu je je Elesancia tako vesela.

»Moja mati ima rožo na oknu,« je rekel.

»Njene rože so verjetno lepše od mojih... jaz bom ostala vedno deklica, in kaj naj počnem s čudežnim cvetom, če ne bom mogla nikoli postati mati?«

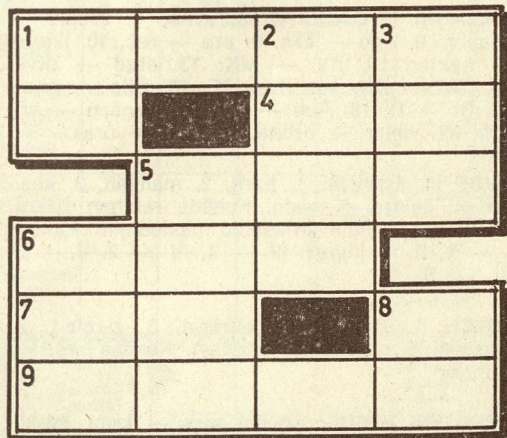
TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

ZLOGOVNA KRIŽANKA

V posamezno polje vpiši po en zlog zahtevane besede, ki ima lahko eno, dve, tri ali več črk. VODORAVNO: 1. panoga fizike, ki se ukvarja s proučevanjem električne energije, 4. trdna, jantarju podobna smola tropskih dreves, ki jo uporabljamo pri izdelavi lakov, 5. travnik ob gozdu, 6. priprava za snemanje filmov, 7. velika ptica roparica, ki uničuje škodljive glodalce, 9. izdajanje, ovaduštvo.



NAVPIČNO: 1. hitro hlapljiva tekočina, ki so jo uporabljali za narkozo pri kirurških posegih, 2. zastava trobojnica, 3. priprava za mazanje z oljem po kapljicah, 5. zamena, 6. pijača, ki jo pripravljamo iz prahu zrn zimzelenega drevesa iz tropske Amerike, 8. kar je za kaj najvažnejše in najznačilnejše; srž.

GRŠKA ABECEDA

Znanje grške abecede je potrebno zato, ker z grškimi črkami označujemo številne pojme v matematiki in veličine v fiziki.

Spodaj so navedena imena po abecednem redu urejenih grških črk, vendar šest črk abecede manjka. Na njihovih mestih so pikčaste črtice. V pomoč navajamo imena petih od šestih manjkajočih črk. To so: EPSILON, KAPA, LAMBDA, OMEGA, THETA. Ugotovite, na katera mesta v

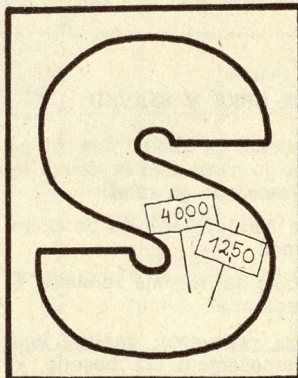
abecedi spadajo navedene manjkajoče grške črke in njihova imena vpišite na ustrezne pikčaste črtice.

ALFA	BETA	GAMA
.....	ZETA	ETA
JOTA	MI
NI	KSI	OMIKRON	PI
RO	SIGMA	TAU	IPSILON
FI	HI	PSI

Nato si pet imen na novo vstavljenih grških črk izpišite drugo nad drugim po tem vrstnem redu: najprej ime 11. grške črke, nato 24., potem 5., nato 8. in nazadnje 10. grške črke. Besede premikajte v levo in desno toliko časa, da boste v enem stolpcu dobili ime šeste manjkajoče grške črke. Njeno mesto v abecedi pa vam pove rezultat naslednje računske operacije: seštejte gornje vrstne števnike (11 + 24 + + 5 + 8 + 10), vsoto pa delite s številom 14,5.

OBRNJENI REBUS

Obrnjeni rebus rešujete kot navadni rebus, le rešitev preberete nazaj — od desne proti levi.

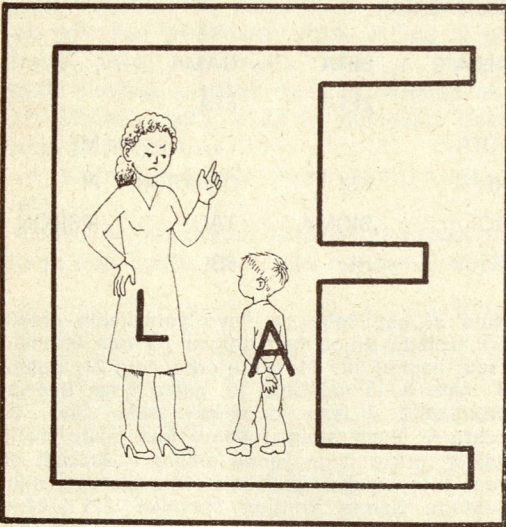


IZLOČILNICA »ŠTEVILA«

PODVALITEV, IZPETOST, INTRIGANTKA, BOLNIČARKA, PASTORKA, STOICIZEM, PENATI, OSEMENITEV, TRIMČEK.

V vsaki gornji besedi se skriva eno število. Poiščite ga, nato pa prečrtajte črko, ki je v besedi za številom. Primer: v besedi TRE PET LIKA je skrito število PET, prečrtali pa bi črko L, ki je za številom.

Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brane prečrtane črke matematični izraz za število, ki pove, kolikokrat je treba kako število (bazo) pomnožiti samo s seboj, da dobimo določeno število.



POSETNICA

MIČA KREKA

Miča se bo po končani osemletki vpisala na srednjo strokovno šolo. Kaj želi postati?

PREMEŠANE ČRKE V STAVKU

Tomaževi sosedu je zbolel pes, ki ga ima zelo rada. Močno jo skrbi zanj in zaradi tega je zelo nervozna. Tomaž pa jo tolaži:

— Zakaj se NERVIRATE? Ko bo prišel zdravnik, bo vse v redu.

Ali veste, kako se imenuje zdravnik, ki bo ozdravil sosedinega psa?

(Navodilo za reševanje: rešitev uganke boste dobili s premešanjem črk besede, ki je odtisnjena z velikimi črkami!)

KOPANJE JAME

Delavec izkoplje meter dolgo, meter široko in meter globoko jamo v eni uri. Koliko časa bi potrebovali trije delavci, da bi izkopali jamo, ki bi bila 3 metre dolga, 3 metre široka in 3 metre globoka?

UGANKA

Gledam te,
ko gledaš se,
vidiš me,
jaz sebe ne.

REŠITVE IZ 2. ŠTEVILKE

SKANDINAVSKA KRIŽANKA »GOSPODINJSKI APARATI«. Vodoravno: hladilnik, risalnica, VM, no, han, ais, via, štedilnik, skakalec, JLA, ruda, ena, eks, db, Ant, aa, peč, IBM, in, sli, raketar, značaj, gospa, lata, go, trk, AO, Jaka, ara, tla, pol, volt, ajda, kolajna, Real, spor, IT.

KRIŽANKI DVOJČICI. Vodoravno: 1. žveplo — ksenon, 6. Apo — Eka, 9. era — reč, 10. Ikaros — hektar, 12. RV — MK, 13. stud — drva, 14. TM — RN, 15. JI — IT, 16. Čile — poet, 17. RI — TI, 18. Aco — lok, 20. Nansen — vrtnik, 22. valjar — orbita, 23. osa — ura.

RUDE IN KOVINE: 1. barij, 2. mangan, 3. kositer, 4. železo, 5. radij. Končna rešitev: baker. Kemijske formule pripadajo naslednjim rudam: I. — 1, II. — kuprit, III. — 4, IV. — 2, V. — 3, VI. — 5.

TULCI: 1. s-teža-j, 2. k-ur-ar-e, 3. p-rele-t, 4. g-osla-č, 5. r-etin-a, 6. o-toča-n. Končna rešitev: s-upor-t.

OBRNJENI REBUS: sončni mrk — krmi (deklica) N (zajca) Č; nos; hrano nazaj.

PREMIKALNICA: Ressel, Edison, Diesel. Ressel je izumitelj ladijskega vijaka, Edison žarnice in Siemens motorja z notranjim izgorevanjem.

TEŽA DEBELUHA: Rešitev dobimo na pamet s poskušanjem ali z enačbo. S poskušanjem iščemo število, večje od 100, ki da, če ga delimo s 3 in prištejemo k 100, samo sebe. Enačba pa je: $100 + x/3 = x$, kjer pomeni x teža debeluha. V obeh primerih dobimo rezultat 150 kilogramov.

UGANKA: ogledalo.

NAGRAJENCI

1. Puklavec Silvo, 69252 — Radenci 100
2. Bajec Ivko, Britof 193 — 64000 Kranj
3. Mrakič Lado, Bovec 332 — 65230 Bovec

AGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA

	ČLOVEK, KI SE JE	ORODJE ZA ZABIJANJE	KUHALNIK	NAZIV	STOLETJE	ALFRED NOBEL	KAR JE NAMENJENO ZA BRANJE	
	BEGUNEC PRVINA							RAZČLE-NITEV
	M. IME LITIJI			OGNJAR-STVO	SAMEC DOMAČE ŽIVALI Ž. IME	IME FILM IGRALKE RINE MAKEDON. KOLO		
	ARABSKO M. IME	SRBOHRV. M. IME	SKLENITEV ZAKONSKE ZVEZE				PIJAČA SLOVANOV OSEBNI ZAJMEK	
ODPEVEK			GLINA					
IME SVET. POPOTNIKA POLA			RIJEKA GIBANJE PO ZRAKU			ORGAN VIDA		
POZDRAV STARIH RIMLJANOV		OBRI	POGON NA ŽIVALI			VRSTA, NABIREK		
GL. MESTO ITALIJE (ORIGIN.)			FIGURA ČETVORKE			STAR. INDIJ. NAROD V J. AMERIKI	TANTAL DEŽELA OB NILU	
			JAZBEČAR DAVORIN JENKO					RISTO SAVIN
	STRUPENA KAČA		LOPA ZA LETALA MODEL CITROENA					
VLADARJEV SPREMLJEVALEC NA DVORU	DECIBEL	UREJEVALEC VRTOV				NAPAKA, SPODRSLJAJ		
MOSTIČKI			OSEBNI ZAJMEK DROG V KOZOLCU			ALEKS. OPARIN GL. MESTO GANE	PISARNA	ITAL. DENARNA ENOTA
1	TUNIZIJA		PUSTA HRV. POKRAJINA			ETUI		
	HERCEGOVC		VOTEL VALJ. PREDMET			UŽITNA MORSKA RIBA		
			URADNI SPIS ŠAMPION				RAFKO IRGOLIČ PREDLOG	
MODERNI IZSTRELEK								
ORANJE		MANJŠE NASELJE						

Bazooka Joe NI

II 21230/1972/1973

ZBIRAJTE

BR



1119722205,3

COBISS •

ŽREBANJA

ŠTEVILKO 5

ZA NASLEDNJE ŠTEVILO NAGRADNIH SLIČIC, KI SE KONČUJEJO S ŠTEVILKO 5, 15, 25 ... LAHKO DOBITE:

1. Edinstveno majico BAZOOKA JOE v vseh velikostih za 30 sličic



2. Za šolo in dom zanimiv pisalni set (nalivno pero, tehnični svinčnik, kemični svinčnik) za 25 sličic



3. Atraktivno BAZOOKA JOE žogo za 15 sličic



4. Sestavljeni model originalnega Rewell aviona za 14 sličic



5. 10 letečih diskov s pištolo za 5 sličic



6. Dve okrasni nalepki BAZOOKA JOE za 3 sličice



7. BAZOOKA JOE florescenčna značka, nepogrešljivi razpoznavni znak prijateljev BAZOOKA JOE za 2 sličici



Nepoškodovane sličice pošljite na naslov: „BAZOOKA JOE“ ŽITO, Ljubljana, Šmartinska 154, 61000 Ljubljana. Naslov napišite čitljivo in točno s tiskanimi črkami, če pa ste kandidat za prvo nagrado, napišite še, katero izmed sledečih velikosti majice želite (8, 10, 12, 14, 16).