

OJE

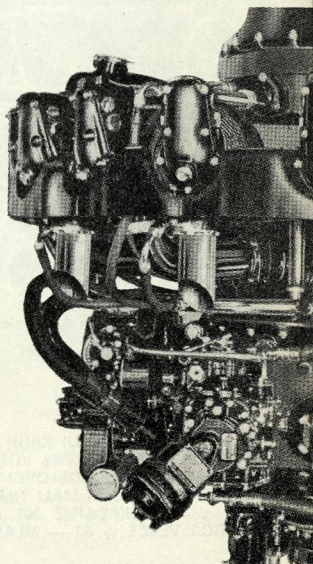
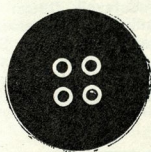
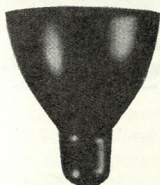
TIM

letnik VIII — št. 2

poština plačana v gotovini

CENA 1,50 DIN

W



2



hko



LOKOMOTIVA — Ana Šjakovic — 8 a

VSEBINA:

33 — NAŠ VSAKDANJI KRuh ☆ 35 — IZDELAJMO ZMAJA ☆ 37 — MODEL JADRALNEGA LETALA ☆ 39 — DVOBARVNE VOŠČILNICE ☆ 40 — ELEKTRONIKA ☆ 43 — MODEL JADRNIC ☆ 50 — MLADI NAROVOSLOVCI — ZBIRKA IN ODTISI DREVESNIH LISTOV ☆ 52 — FILATELJA ZA ZAČETNIKE ☆ 53 — MALI TIMOV TEHNIŠKI SLOVAR ☆ 54 — DALJINSKO KRMILJENJE NAPRODAJ ☆ 57 — IZKRCANJE NA LUNI ☆ 58 — TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI ☆ 60 — PAPIRNICA VEVČE ☆ 62 — MLADI FOTOAMATERJI ☆ 64 — PO DELU ZABAVA.

2

Leto VIII.
Oktober 1969

TIM revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — predstavnik Dušan Kralj. Urejuje uredniški odbor: Odgovorni urednik Drago Hrvacki, tehnični urednik Aleš Dremelj, oprema akad. slikar Savo Sovre. Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 15 dinarjev, posamezna številka 1,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541/X. Tekoči rač. 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevskega tiska v Kočevju.

Naš vsakdanji kruh

IZOLATER

Razgovor vodil Milan Pavliha

Res je, da vsi poklici ne zahtevajo nadpoprečnih umskih sposobnosti, opravljanje nekaterih poklicev pa je lahko povezano s težavami in nevarnostmi poklicnega dela in s posebnimi delovnimi pogoji. Vendar ne sodimo poklicev pre naglo in jih ne glejmo črnogledo! Ne ustrašimo se vsake težave v poklicu niti ne precenjujemo ugodnosti v njem! Najvažnejša ugodnost v poklicu je delovno zadoščenje in možnost osebnega in strokovnega razvoja — pomembno pa je upoštevati možnosti za zaposlitev in obete za prihodnost v poklicu!

Danes vam bomo posredovali kratek opis poklica izolater, za katerega mladina ni preveč zainteresirana zaradi neinformiranosti in predsodkov do tega poklica. Izolaterski poklic nam bo predstavil Bistrovčič Ivan, izolater v podjetju »Termika« v Ljubljani.

Doma sem iz Varaždina, kjer sem bil zaposlen kot nekvalificiran gradbeni delavec. Po oasluženju kadrovskega roka sem se povezal z bratrancem, ki je bil zaposlen v Ljubljani. On mi je svetoval sedanjo zaposlitev. Izolaterski poklic se mi je kmalu priljubil zaradi raznovrstnosti dela. Po enoletnem delu sem se priučil izolaterskemu poklicu in me je podjetje že lahko poslalo z delovno skupino v Pulo na samostojno delo. Po 3 letih sem po uspešno zaključenem tečaju in opravljenih izpitih postal kvalificiran izolater (seveda je kvalifikacija interna, ki jo cenijo le v Termiki, »prave« izolaterske šole takrat v Ljubljani še ni bilo). Podjetje me je kmalu za tem poslalo v Hollandijo, kjer smo prevzeli večja dela v



ladjedelnici. Sedaj, po 7 letih izolaterskega dela samostojno vodim delovno skupino in lahko rečem, da sem izbral pravo stroko oziroma poklic in da ne bi želel menjati niti dela niti podjetja.

Ali bi nam prosim opisali svoje delo!

Izolaterski poklic vključuje široko področje dela. Malo je izolaterskih delavcev, ki bi znali opravljati vsa dela. Izolater dela najrazličnejše izolacije in jih montira po načrtih in navodilih. Na manjših montažah izolater sam organizira in vodi delo. Izolater izdeluje toplotne in hladilne izolacije (na ravnih ceveh, rezervoarjih, ladjah, raznih hladilnicah, v laboratorijih, dvoranah itd.) akustične izolacije (v industriji, stanovanjskih objektih, gledališčih in kinodvora-

nah, radiu in televiziji itd.), protipožarne izolacije (industrijski objekti, ladje, industrija nafte, na transportnih sredstvih itd.), hidroizolacije (streh, temeljev, predorov in mostov) in druge specialne izolacije. Izolater skrbi za zaščito izolacij: pokriva izolirane cevi, kotle in druge naprave, izolacijske elemente maže s posebnimi premazi. Meni je najbolj všeč delo s pločevino; pri takšnem delu si namreč popolnoma samostojno načrtujem delo.

Ob tako raznovrstnih opravilih verjetno ne gre brez orodja in pripomočkov!

Pri pločevini sta osnovni orodji zavaljni in robilni stroj. Izolater pa seveda uporablja pri delu poleg ročnega kleparskega orodja, orodja za premaze in hladilnice še razne vrtalne, brusilne in kleparske stroje, škarje in žage za rezanje oziroma žaganje pločevine, priprave za spajkanje itd.

Osnovni izolacijski material, ki ga uporablja pri izolacijah je mineralna volna, plutovina, katranske smole, poliestri, stropor, termelit, opeka itd.

Za opravljanje raznovrstnih strokovnih opravil je verjetno potrebno široko znanje. Radi pa bi izvedeli tudi nekaj o lastnostih, ki jih mora imeti uspešen izolater in o delovnih pogojih izolaterskega poklica.

Res je, da si mora izolater pridobiti precej znanja! Poleg osnov najrazličnejših izvedb izolacij mora poznati še osnove kovinarstva, tesarstva in zidarstva. Izolater dela največ na terenu, mnogokrat tudi v težjih delovnih pogojih (če se menja temperatura, v prahu in ropotu). Izolater opravlja dela v raznih položajih telesa zato mora biti telesno in ročno spreten. Predvsem pa je za uspešno opravljanje poklica potrebna sposobnost vzdrževanja ravnotežja za delo v višinah, dobra prostorninska predstavljalnost in ostrina vida. Izolator mora biti praktično inteligenten, to se pravi iznajdljiv in mora imeti smisel za tehniko. Stroka se še razvija in je pri delu vedno nekaj novega, zaradi tega je poklic zelo zanimiv.

Kako ste prišli do poklica že vemo, zanima pa nas kako je danes s šolanjem izolaterskega poklica.

Dosedanji poklicni delavci — izolaterji so se za poklic usposabljali kakor jaz s priučevanjem na delovnih mestih. Solidno in strokovno delo pa danes ni več možno brez strokovno toretičnih znanj, ki so povezana neposredno s praktičnim delom. Pred 2 letoma je izolaterje začel izobraževati »Gradbeni šolski center v Ljubljani«. Učna doba za izolaterski poklic traja tri leta.

Z razvojem industrije in tehnike bodo potrebe po strokovnih delavcih izolaterjih vedno večje.

Če pa bodo delovne organizacije posvetile večjo skrb pred izgubami toplotne energije ter drugih energij, bodo potrebe še narasle.

TIMOV MALI OGLAS

Prodaj avtomobilsko dirkališče, proga v obliki osmice, dolžina 2 m, s 4 avtomobili in transformatorjem. Cena 200 din.

Avtomobilsko dirkališče »FALLER« štiristežno v obliki osmice, dolžina 2,5 m s 4 avtomobili, rezervnimi deli za avtomobile. Cena 550 din.

Dva Glow plug motorja MVVS 2,5 ccm z vodnim hlajenjem in vztrajnikom za modele tekmovalnih čolnov. Cena 300 din za komad.

Motor Super Tigre G 15 2,5 ccm, zračno hlajen. Cena 180 din.

Motor Super Tigre G 21/29 RV 5 ccm, zračno hlajen. Cena 240 din.

Elektromotor MABUCHI 6 — 12 V za večje modele. Cena 70 din.

Elektromotor Decaperm Super 12 V za večje modele. Cena 70 din.

Elektromotor Monoperm Super Special 6 V za srednje modele. Cena 60 din.

Peter Brukeljc, Povšetova 72.
Ljubljana

IZDELAJMO ZMAJA



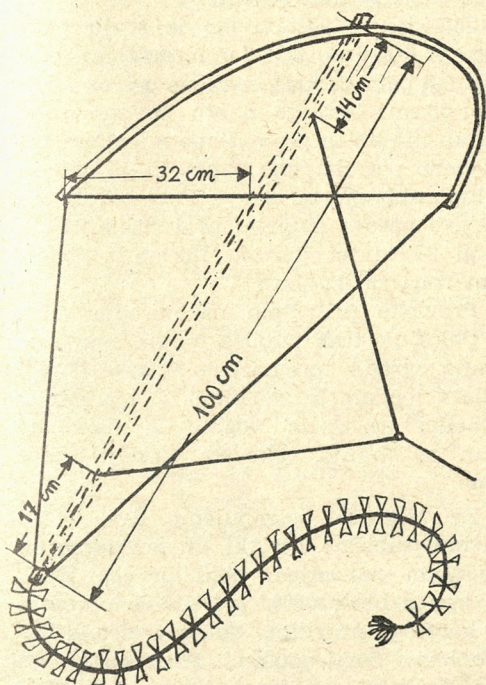
ZMAJ V OBLIKI LOKA

Za ta model izberemo za srednjo palico debelejšo smrekovo letev prereza 6 do 20 mm in dolžine 1 m. Palica za lok naj bo debeline 8×8 mm (kvadratnega prereza) in dolžine 1 m. Privežemo jo točno na sredi na konico srednje palice. Lok naredimo z vrvice, ki jo napnemo tako, da so njegove konice oddaljene od srednje palice 32 cm, celotna širina zmaja znaša tako 64 cm. Od konic loka napnemo vrstico še do zadnjega konca srednje pa-

lice. Paziti moramo, da sta oba konca vrvice enako dolga.

Izdelano ogrodje položimo na papir, ga obrežemo po obliki ogrodja tako, da pustimo še 3 cm širok rob. Rob nato premažemo z lepilom, ga zapognemo preko loka in vrvice ter zalepimo. Da se bo papir dobro prilegal loku, moramo rob narediti ob celi dolžini loka.

Za tehtnico potrebujemo 160 cm dolgo vrstico, ki jo privežemo 14 cm od konice in 17 cm od zadnjega dela na srednjo palico. S poskusi letenja določimo najugodnejšo točko za pritrditev obročka. Zmaj v obliki loka potrebuje dolg rep dolžine 10 do 15 m, ki ga napravimo iz papirnatih trakov in vrvice.



ZMAJ V OBLIKI ORLA

Izdelava zmaja v obliki orla je bolj zapletena od prejšnjih dveh. Njegov let je sličen letu v zraku krožečega orla.

Za izdelavo potrebujemo 4 palice s prerezom 5×12 mm, dolžine 155 cm, prečno palico dolžine 105 cm, ki drži naražen krila in krajšo palico, dolžine 25 cm, ki podpira rep.

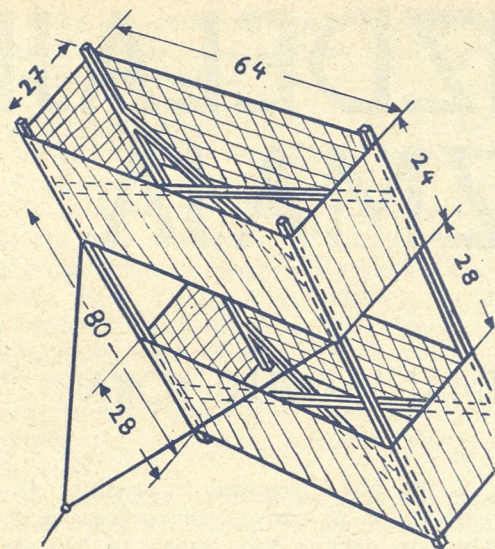
Iz dveh dolgih palic napravimo hrbtišče tako, da jih spredaj in na 51 cm oddaljenem mestu od sprednjega dobro povežemo z vrstico. Spodnji del obeh palic previdno razpnemo in približno 50 cm od spodnjega roba pribijemo 25 cm dolgo prečno palico. V razdalji 25 cm od vrha vstavimo 155 cm dolgi palici za peruti. Te pritrdimo na hrbtišče z majhnimi dešči-

cami, kot kaže slika. Palici za peruti pritrđimo še s prečno letvo dolžine 105 cm, ki drži obe peruti narazen, vsako pod kotom 70° . Kjer se letva križa z dolgimi palicami, jo pritrđimo z žeblički. Predno zabijemo žebličke, izvrtamo s svedom luknje, da nam letve ne bi pokale.

Za prevleko potrebujemo tanko blago, ki ga izrežemo po sliki, ga napnemo in nalepimo na ogrodje. Za razliko od prejšnjih konstrukcij prosta mesta ne spojimo z vrvicami, temveč ostane blago na teh mestih prosto. Zato tudi namesto papirja uporabljamo blago. Vodilno vrvico pritrđimo na obroček, ki je povezan s točkami ABDE v tehtnico. Ko spustimo orla v zrak, mora lebdeti v zraku horizontalno. Točki A in B naj bosta oddaljeni 20 cm od prečne palice za peruti.

Pri izdelavi zmaja moramo paziti, da sta leva in desna polovica enako težki. Majhne napake izpravljamo tako, da lažjo stran peruti ovijemo z malo žice. Pri prav majhnih motnjah obtežimo točki G ali H.

Da bi bil videz v zraku lebdečega orla še bolj resničen, mu lahko na gornjem koncu pritrđimo še orlovo glavo, ki jo naredimo iz lepenke.



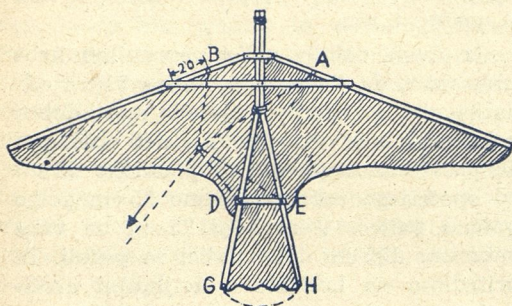
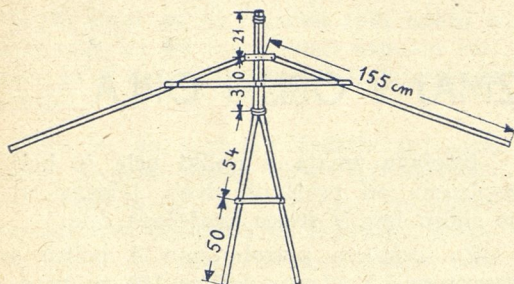
ŠKATLASTI ZMAJ

Predno so metereologi poznali registrske balone in merilne rakete, so uporabljali za atmosferske meritve zraje v obliki pravokotne škatle. V njih so montirali merilne instrumente.

Ogrodje je sestavljeno iz štirih palic prereza 6×6 do 8×8 mm, dolžine 80 cm in štirih palic za križ, enakega prereza, dolžine 68 cm. Ogrodje dobro povežemo na stičnih mestih in premažemo z lepilom. Za prevleko potrebujemo papir, ki ga običajno uporabljamo za zraje. Potrebovali bomo dva pasova papirja: prvi širine 24 cm, drugi 28 cm ter dolžine 182 cm z dodatkom roba za lepljenje.

Prevleko pritrđimo na ogrodje tako, da položimo trak papirja na tla, nanj položimo ogrodje, premažemo robove dolgih palic z lepilom in zalepimo. Z lepljenjem začnemo na enem vogalu in napnemo stran za stranjo, tako da ogrodje obračamo.

Za tehtnico potrebujemo dve vrvici dolžine približno 1 m, ki jih pritrđimo na spodnjem notranjem delu prvega pasu. Na koncu obeh vrvic privežemo obroček, na katerega pritrđimo dolgo vrvico, s katero bomo zmaj spuščali. Pravilno grajen zmaj bo letel v vodoravni legi.



MODEL

JADRALNEGA LETALA

Peter Burkeljc



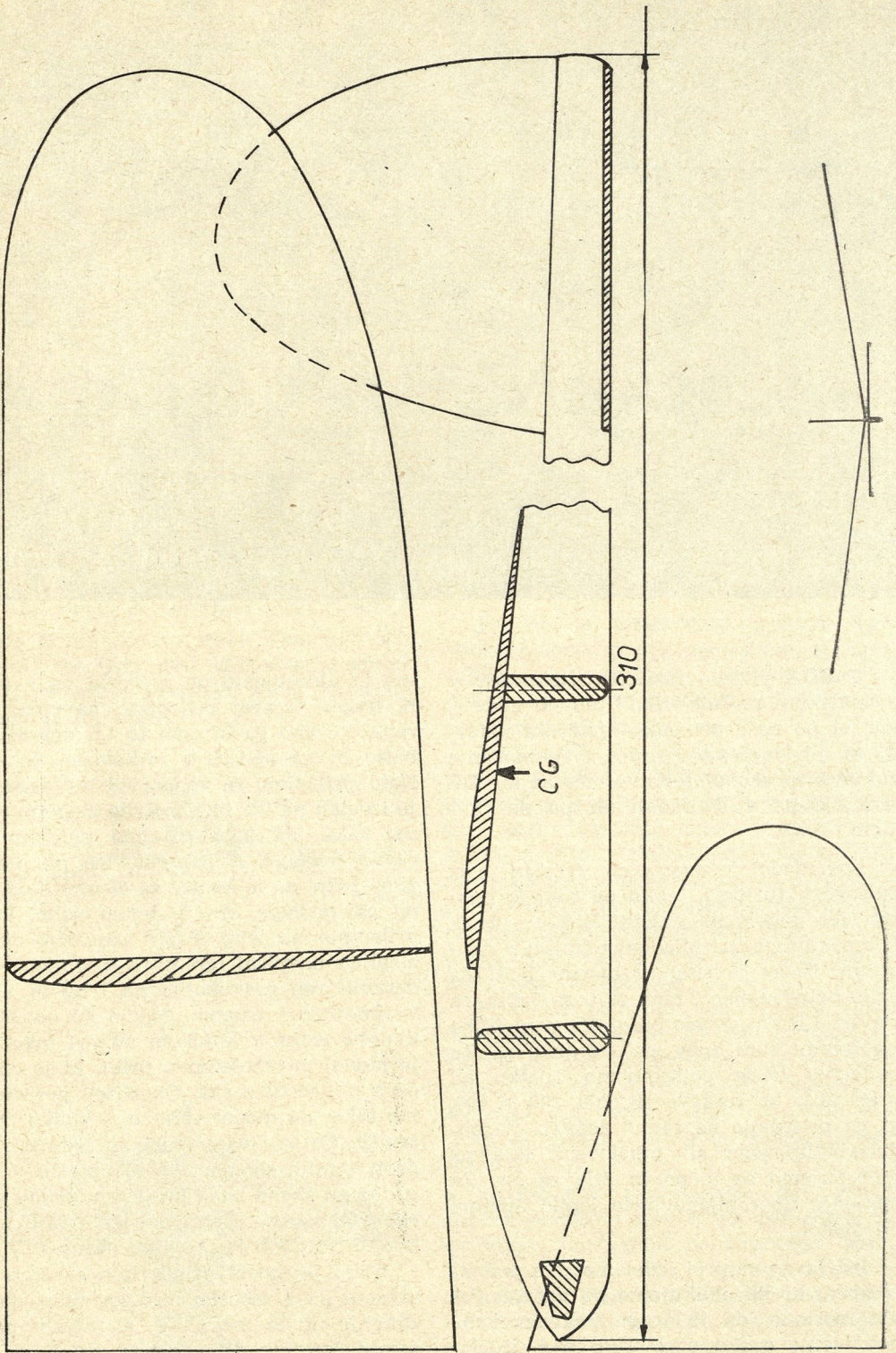
V ZDA je zelo razširjeno tekmovanje z letalskimi modeli »Hand launch glider«, kar bi po naše pomenilo »jadralni modeli, ki jih mečemo z roko«. Tekmovanje zahteva posebno tehniko metanja. Tekmujejo pa v dvoranah ali pa na prostem.

Naš model je enostaven. Izdelan je iz balsovega furnirja, lahko pa tudi iz lipovih ali topolovih deščic. Balsov furnir lahko kupimo pri Mladem tehniku v Ljubljani. Načrt je risan v merilu 1 : 1. Za krilo potrebujemo 3 mm, za trup 5 mm, za rep pa 1,5 mm debelo balso. Za trup lahko uporabimo tudi lipov les iste debeline. Za obdelavo balse potrebujemo žiletko ali oster nož ter raskavec št. 200, 280 in 400, ki ga pritrdimo na ravno deščico. Za obdelavo lipovega ali topolovega lesa pa potrebujemo še rašpo in pilo za les. Za lepljenje uporabljamo belo lepilo Jubinol ali Mekol.

Izdelava: najprej izdelamo dve polovici krila, ki jih oblikujemo po načrtu. Paziti moramo, da je druga polovica krila popolnoma enaka prvi. Tudi trup izdelava-

mo in oblikujemo po prerezih na načrtu. K trupu najprej prilepimo navpični del repa, ki smo ga izrezali iz 1,5 mm debele balse in ga očistili z raskavcem št. 400. Nato prilepimo še vodoravni del repa, ki je izdelan na isti način. Krilo zlepiamo skupaj tako, da položimo eno polovico na ravno podlago, drugo polovico pa podložimo tako, da je konica za 60 mm dvignjena od podlage. Ko je lepilo suho, krilo prilepimo na trup. Paziti moramo, da je zlepljen navpični rep v osi s trupom, vodoravni rep pravokotno na trup in krilo v simetrali s trupom. Model še obtežimo v nosu trupa z koščkom svinca tako, da je model uravnotežen v točki, ki je označena v načrtu z CG. Obtežitev preizkusimo tako, da model vržemo nekoliko proti zemlji. Če se model vzpne in nato usmeri proti zemlji, ga moramo še obtežiti v nosu, če pa strmo pada proti zemlji, mu svinec odzvamemo. Če model leti pod blagim kotom navzdol, je pravilno obtežen.

Tako je model pripravljen za start — vržemo ga z vso silo navzgor tako, da je zunanje krilo nekoliko nagnjeno proti zemlji, kar mu da potreben zavoj.



Dvobarvne voščilnice

Voščilne kartice najrazličnejših oblik, velikosti in barv lahko kupimo v vsaki trgovini. Voščila pa bomo mnogo bolj veselili, če se sami potrudimo in izdelamo domiselno voščilnico.

Zanjo potrebujemo le kos papirja, ki je na eni strani obarvan. Velikost je poljubna, razmerje stranic pa mora biti 2 : 3 (npr. 30 : 45).

1. Najprej naredimo dva upogiba v vzdolžni smeri, tako da oba stranska robova v sredini lista staknemo. Dobili smo za polovico ožji dvojni pas, ki ga nato prepognemo v sredino pravokotno na vzdolžne robove, kot kaže linija na skici 1.

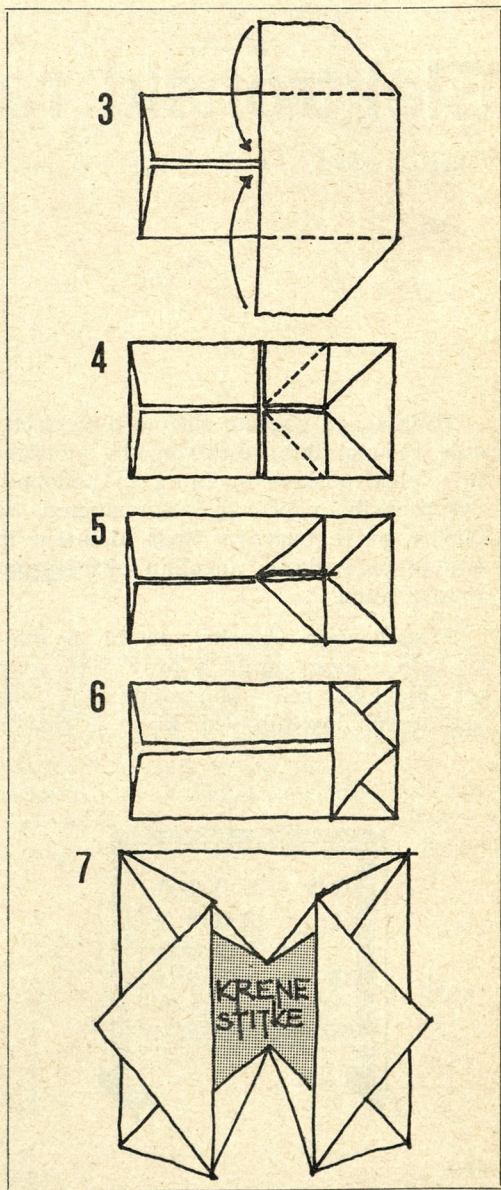
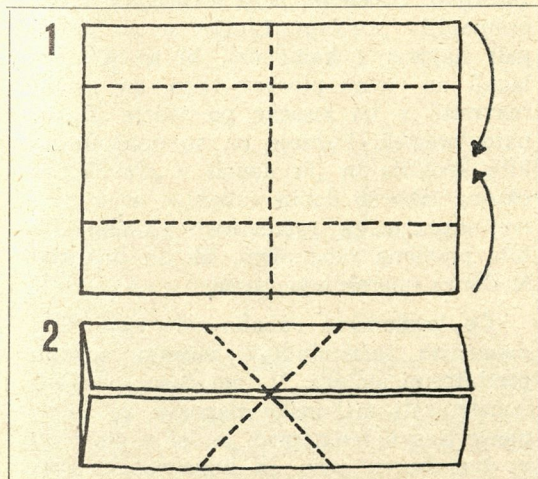
2. Naredimo še dva pregiba preko središča v diagonalni smeri po nakazanih pravokotnicah na skici 2. Robove s prsti zalikamo in razgrnemo nazaj v prejšnji položaj, kot kaže skica.

3. Z zgibanjem nadaljujemo sedaj le na eni strani. Desni skrajni rob prepognemo naprej tako, da prekrije z zgibi nakazani kvadratni križ. Pri tem istočasno vgreznemo vogale ob pregibu in raztegemo pas v prvotno širino.

4. Nastala trapezasta ušesa zapognemo naprej proti sredini drug do drugega.

5. Nato jih upognemo diagonalno naprej do simetrale po črtkasti liniji na skici 4. Pravokotni zaključek (skica 5) upognemo navzven, da s konico seže do roba. Tako je prva polovica končana. Postopek ponovimo še na drugi — levi strani.

Če smo bili pri delu natančni, smo izoblikovali pravo papirno skrinjico ali etui, ki čuva voščilnico ali pa je voščilo napisano v okencu etuija.



ELEKTRONIKA



Elektronski računalniki

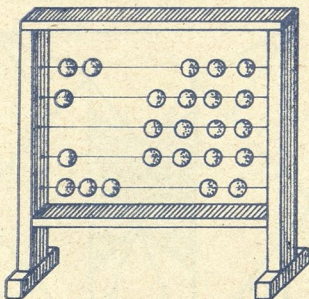
Vukadin Ivković

Zadnja leta pogosto slišimo o elektronskih računalnikih, elektronskih »možganih«, elektronskem spominu in podobnih elektronskih napravah. Sprašujemo se kakšne so te naprave, kako delujejo in zato je prav, da se nekoliko bliže seznamimo z njimi.

Prizadevanje človeka, da bi si olajšal delo z napravami, je prav tako staro kot človeški rod. Matematika je ena najstarejših logičnih ved, ki se je razvila

iz potrebe človeka, da si izdelata predmet, določi čas ali zamenja svoje proizvode za tuje. Z razvojem trgovine in tehnike je matematična veda zelo napredovala. Z razvojem matematike se je razvil poklic matematika, ki se je ukvarjal izključno z računanjem. Matematiki so si prizadevali ustvariti pripravo, ki bi jim računanje olajšala in pospešila. Danes je množenje $3 \times 7 = 21$ samo po sebi razumljivo, včasih pa je predstavljalo težko premagljiv problem. Ljudje so si pomagali najprej s kamenčki, ki so jih polagali na ravno ploskev tako, da so jih razvrstili v tri kupčke po sedem in jih nato prešteli. Pozneje pa so nanizali na kite kroglice in jih napeli v pravokoten okvir. Tako so dobili »abako«, prvo znano napravo za računanje. »Abaka« je bila podobna računalom, ki jih ponekod še danes uporabljajo otroci.

Če izvzamemo »abako«, se zgodovina današnjih računalnikov začenja nekako pred tremi stoletji. V tem času so začeli konstruirati mehanske naprave za računanje. Razvoj teh naprav je šel v glavnem v dve smeri: prvi so konstruirali ana-



Slika 1

logne naprave, to je take, da so vsako število ponazorili z neko fizikalno količino, drugi pa **digitalne**, pri katerih so morali pred računanjem števila naprej kodirati (šifrirati) v serijo zaporednih različnih signalov. Po teh dveh principih tudi sedaj ločimo analogne in digitalne računalnike.

Govorili bomo o analognih računalnikih. Omenili smo že, da je treba pri računanju z njimi pretvoriti število najprej v neko fizikalno količino, ki je lahko dolžina na skali, rotacijski kot, električna napetost ali magnetni fluks. Na tem principu je sestavljeno tudi logaritmčno računalno, na katerem so nanešene dolžine kot logaritmi teh števil (slika 2). Z logaritmčnim računalom množimo tako, da seštevamo dolžini, ki sta sorazmerna njunima logaritmoma in rezultate direktno odčitamo.

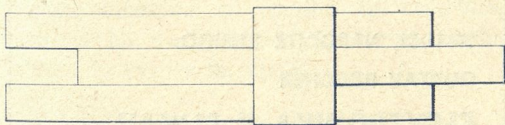
Oglejmo si sedaj princip delovanja elektronskega računalnika. Vsi poznamo sklepní račun. Če se glasi naloga: »15 kg jabolk stane 45 dinarjev, koliko kilogramov jabolk dobimo za 27 din?«, sklepamo: »15 kg jabolk stane 45 dinarjev, X kg jabolk stane 27 din.«

Nalogo rešimo z enačbo:

$$X = \frac{27}{45} \times 15$$

Če je $\frac{27}{45}$ neka konstanta, ki jo označimo s K, ima enačba obliko:

$$X = K \times 15$$

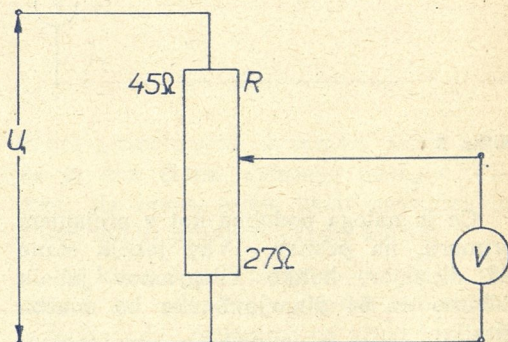


Slika 2: logaritmčno računalno

Če sedaj v mislih zamenjamo jabolka z volti in dinarje z ohmi, to je z napetostjo in upornostjo, ki sta analogni količini jabolk v kilogramih in ceni v dinarjih, smo že prenesli ves problem na

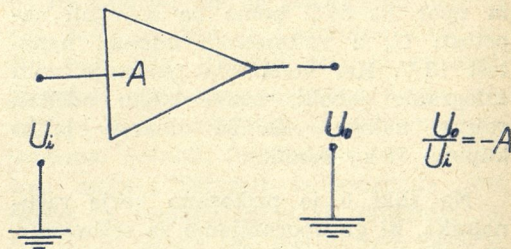
področje elektronike. Na sliki 3 vidimo električno vezje računalnika, ki nam bo rešil zgornjo enačbo.

Na upor R, ki ima vrednost 45Ω in je opremljen z ustreznimi odcepi, med katerimi je tudi odcep za 27Ω , priključimo napetost 15 V. Na voltmetru, ki je priključen na sponke odcepa pri 27Ω , lahko takoj odčitamo napetost, ki bo v našem primeru znašala 9 V. Če vemo, da pomenijo volti v našem primeru kilograme jabolk, je naloga že rešena ($X = 9$) in odgovor se bo glasil: »Za 27 din lahko kupimo 9 kg jabolk.« Bralce opozarjamo, da smo v TIM-u št. 1, letnik 1968 pisali o podobnem »eksperimentalnem analognem računalniku«. Naprava



Slika 3

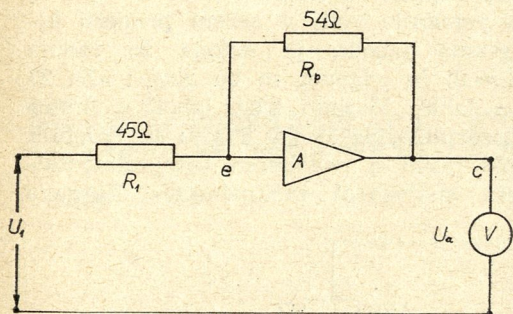
z vezjem na sliki 3 pa nam služi samo za reševanje nalog, v katerih je konstanta K manjša ali enaka 1. V primeru, da je K večji od 1, se moramo poslužiti take naprave, ki ima poleg uporov tudi ojačevalnik. Ta ojačevalnik imenujemo operacijski ojačevalnik. To je ojačevalnik z zelo velikim ojačanjem A ($A = 10.000$)



Slika 4

v širokem frekvenčnem obsegu. Slika 4 nam pokaže simbol za operacijski ojačevalnik. Izhodni signal na tem ojačevalniku ima nasprotni znak od vhodnega signala.

Na sliki 5 je ponazorjeno blokovno električno vezje računalnika, s katerim bomo lahko tudi množili.



Slika 5

Če je naloga podobna kot v prejšnjem primeru, na primer »15 kg jabolk stane 45 dinarjev, koliko kilogramov jabolk dobimo za 54 dinarjev?«, se bo enačba glasila:

$$X = \frac{54}{45} \times 15 = K \times 15 \quad \text{če je } K = \frac{54}{45}$$

Na sponki U_1 priključimo baterijo z napetostjo 15 V. Napetost se v operacijskem ojačevalniku ojača za faktor A in ker je točka c na višjem potencialu kot točka e , steče tok preko uporov R_p in R_1 (tok teče nazaj — negativna povratna reakcija). Če ima upor R_1 upornost 45Ω in upor R_p 54Ω bomo na sponkah napetosti U_a z voltmetrom odčitali napetost 18 V. Ker vemo, da pomenijo volti kilograme jabolk, bomo lahko odčitali rešitev naloge: »Za 54 dinarjev lahko kupimo 18 kg jabolk.«

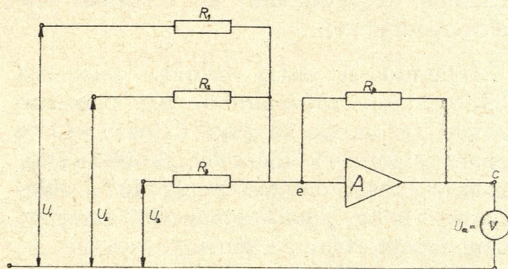
Na sliki 6 je prikazano vezje računalnika, ki ga uporabljamo za seštevanje. Na vходу ojačevalnika imamo različne napetosti, ki jih označimo z $U_1, U_2, U_3 \dots U_n$ (n je neko poljubno končno število).

Zaradi napetosti U_1 , bi po že znani enačbi dobili neko napetost U_{a1} , zaradi U_2, U_{a2} in tako dalje.

Če so v vezju vsi upori enaki, se enačba glasi:

$$U_a = -(U_1 + U_2 + U_3 + \dots U_n)$$

Iz vezja je razvidno, da so upori, na katere so priključene napetosti U_1, U_2, U_3 itd. v točki e , ki je na mrežici ojačevalnika, kratko zvezani. V ojačevalniku se napetost ojača in preko upora R_p steče nek tok od sponke c proti točki e . Na sponke U_a priključeni voltmeter nam pokaže vsoto vseh vhodnih napetosti. Če predstavljajo te napetosti neka števila, dobimo na sponkah U_a vsoto vseh teh števil.



Slika 6

Na podoben način lahko sestavimo tudi računalnike, s katerimi števila odštevamo, korenimo in potenciramo, funkcije pa tudi odvajamo in integriramo. Možnosti računanja z elektronskimi računalniki so torej neomejene.

BRALCI, NAROČITE KNJIGO

GUSTAV BÜSCHER

ELEKTRONIKA V SLIKAH

Poljudno in poučno pripovedovanje o elektroniki, področju, ki je prav v zadnjih letih doživelo svoj najintenzivnejši razvoj. Razloženi so vsi aparati in naprave, tekst pa je opremljen s številnimi nazornimi ilustracijami.

Perg. 251 strani; cena 37 din



MODEL JADRNICE

Peter Burkeljc

Model jadrnice, za katerega smo vam pripravili načrte, je zelo enostaven. Korito in jadro je narisano v pomanjšanem merilu in opremljeno z merami. Vsi ostali deli pa so narisani v naravni velikosti.

Za izdelavo potrebujemo ravno desko (na kateri bomo izdelali model), risalni pribor, indigo papir, rezljačo s priborom, pilo za les in kovino, rašpo, grob in fin raskavec, bucike, sponke za perilo, spajkalknik, vrtni stroj s priborom, čopič za lak, posodico za lak in kuhalnik.

Material je lipov furnir debeline 1,5 do 2 mm, letvice 5×3 mm, vezani les debeline 3 mm, celuloid, debelejša letvica za jambor in prečko, nekaj medeninate pločevine za krmilo in pritrdila, jeklena ali varilna žica \varnothing 3 mm, tanka vrstica in svinec za uteži.

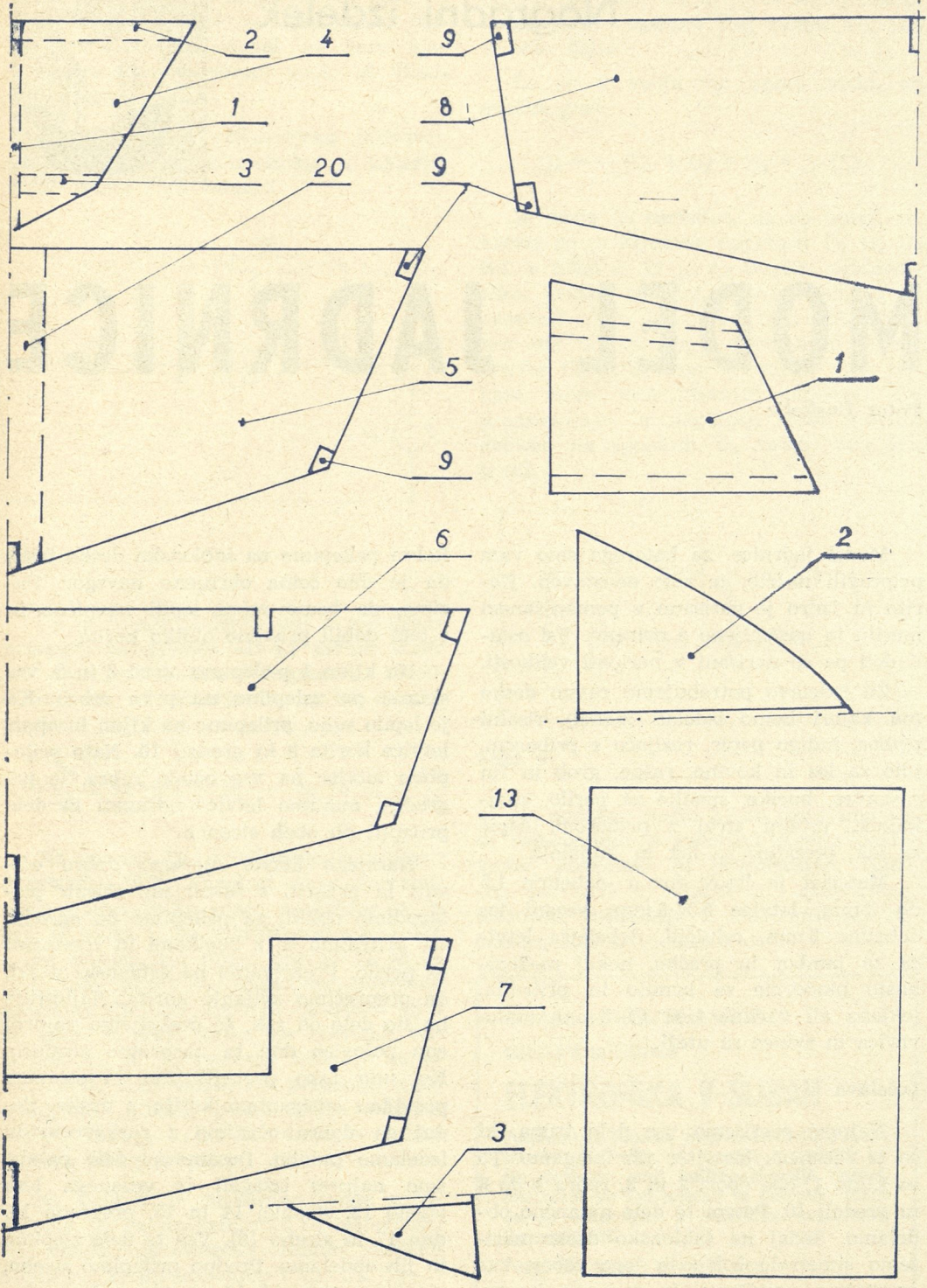
Izdelava

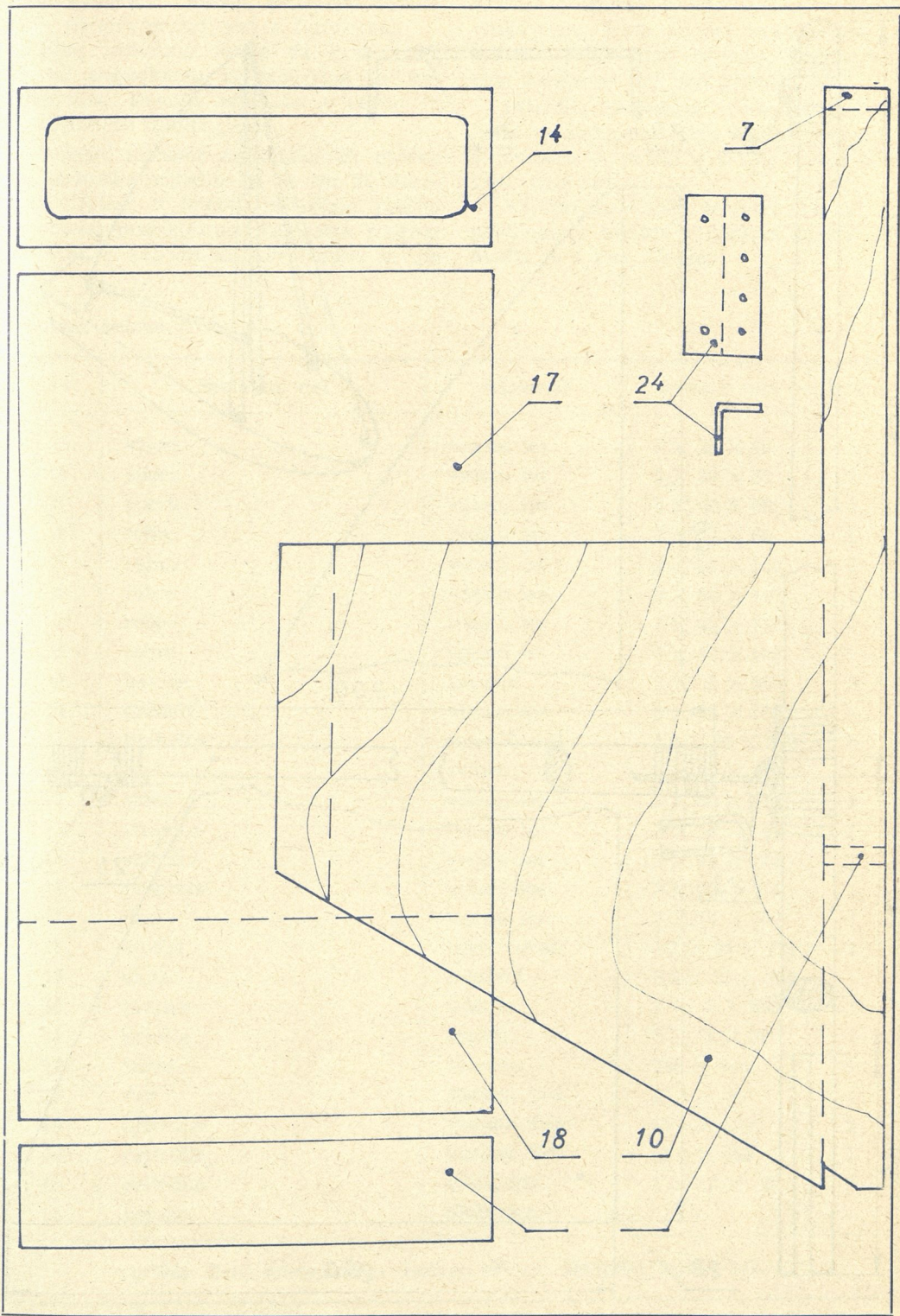
Najprej prerišemo vse dele trupa, ki so iz vezanega lesa, ter jih izžagamo. To so kljun 1, obe opori 2 in 3, rebra 4 do 8 in gredelj 10. Potem te dele natančno obdelamo. Sedaj na šablonsko desko narišemo simetralo čolna in lego reber, kar enostavno prerišemo iz mer za korito.

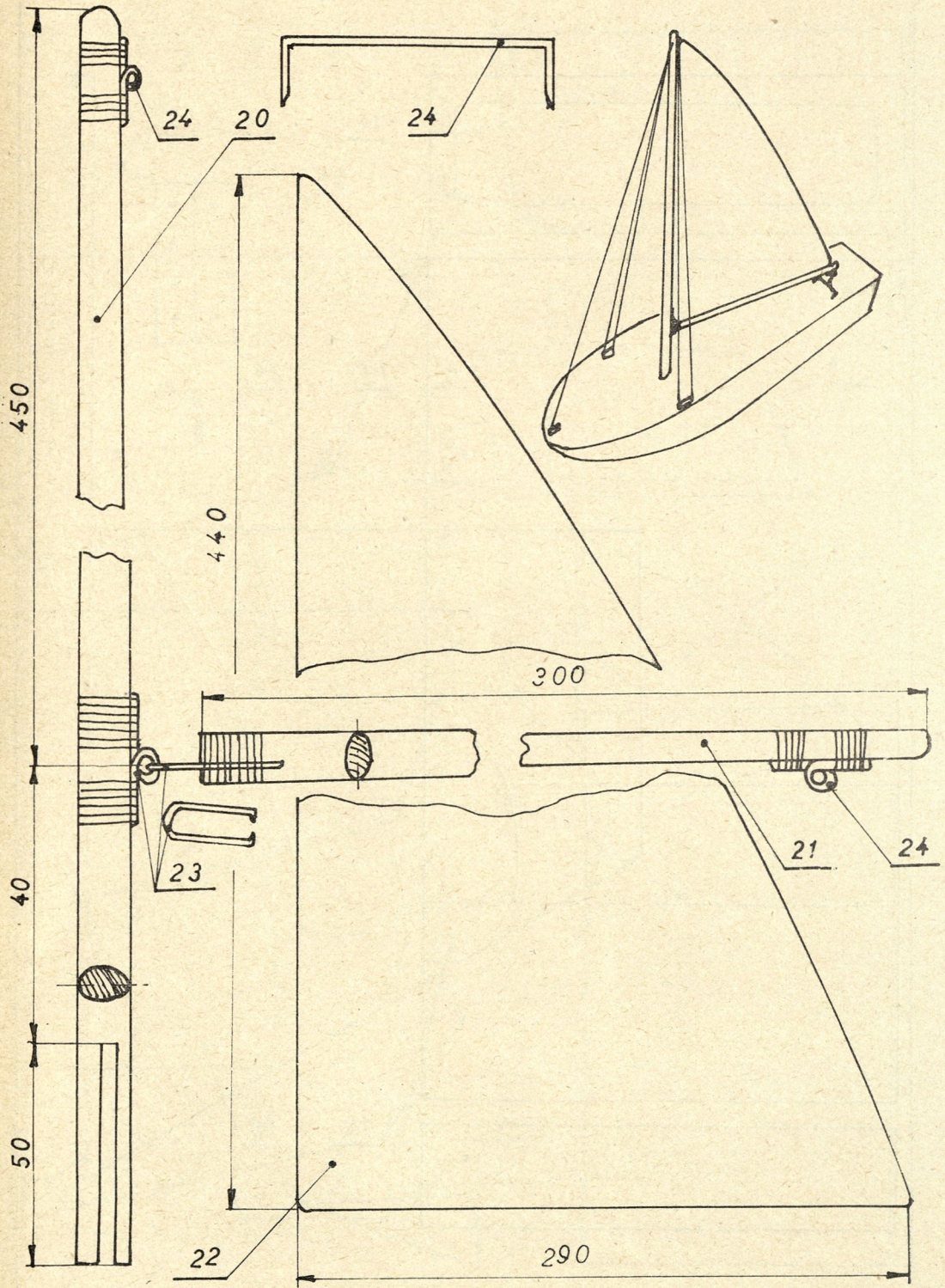
Rebra prilepimo na šablonsko desko tako, da je dno čolna obrnjeno navzgor. Pazimo, da bomo rebra lepili navpično in s tem dobili pravilno obliko korita.

Na kljun 1 prilepimo opori 2 in 3, vse skupaj pa zalepimo na prvo rebro. Ko je lepilo suho, prilepimo na kljun in opori letvice korita 9 in gredelj 10. Nato prilepimo letvice na vsa ostala rebra, le pri gredlju moramo letvico odžagati in dele prilepiti ob obeh straneh.

Narejeno korito moramo dobro očistiti in prekriti s furnirjem. Furnir prilagodimo obliki, ga prilepimo na ogrodje ter pritrdimo še z bucikami in sponkami za perilo. Prekrivamo na šablonski deski, da preprečimo zvijanje korita. Najhitreje bo šlo delo od rok, če prekrijemo najprej eno polovico dna in nasprotno stranico. Ko smo tako prekrili dno in stranici, previdno odstranimo korito z deske. Sedaj ga dobro očistimo z raskavcem in izdelamo palubo. Posamezne dele palube smo najprej izžagali iz vezanega lesa (steno 13, stranici 14 in 15, pregrado 16, dno 17 in streho 18). Vse te dele zlepimo in jih obdelamo. Predno prilepimo streho, vstavimo celuloid 19 za okna. Nato ka-







bino vlepimo v korito, prilepimo letvice 9 in palubo prekrijemo s furnirjem.

Zdaj vstavimo cevko za krmilo 25, ki ga sespajkamo iz pločevine in varilne žice. Krmilo vstavimo v cevko in ga dokončno izoblikujemo.

Izdelati moramo še jambor 20, prečko 21, kovinska pritrčila 24 in vez 23. Jambor vlepimo v korito, pritrčimo prečko in model prelakiramo. Lakiramo najprej dvakrat s prozornim nitrolakom in po

vsakem premazu model očistimo s finim raskavcem. Nato model prebarvamo z barvnim nitrolakom. Najlepše je belo korito, paluba pa naj ima barvo lesa.

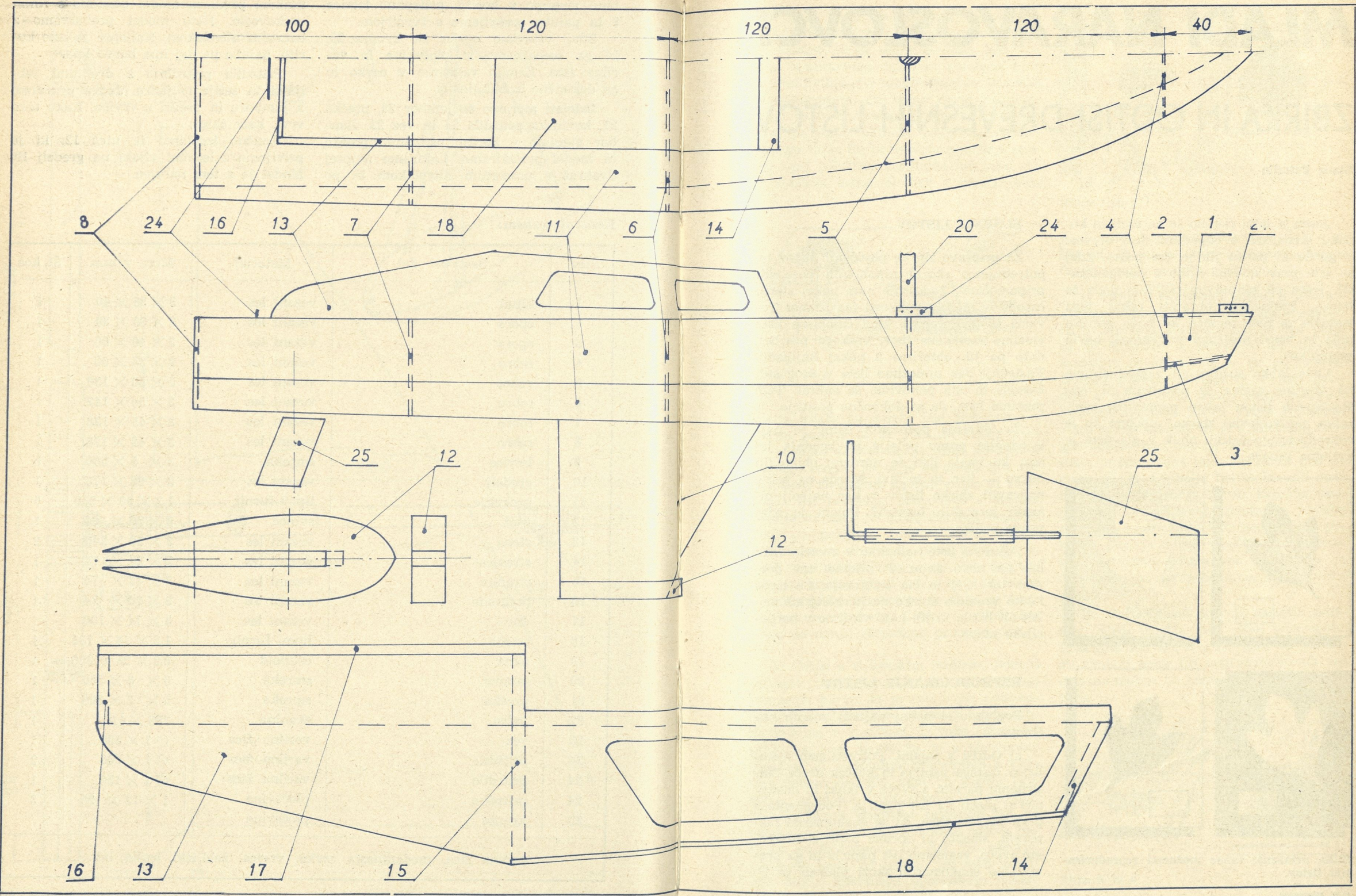
Pritrdila pritrčimo z drobnimi žeblički in sešijemo jadro. Jadra pritrčimo k jamboru in prečki z vrvico. Kako teko vrvi, kaže skica.

Končno izdelamo še utež 12, ki jo privijemo z lesnimi vijaki na gredelj 10. Model je s tem narejen.

Kosovni seznam:

| Štev. | Sestavni del | Material | Mere v mm | Št. kos |
|-------|--------------|--------------|----------------|---------|
| 1 | kljun | vezani les | 3 × 35 × 40 | 1 |
| 2 | opora | vezani les | 3 × 30 × 30 | 1 |
| 3 | opora | vezani les | 3 × 40 × 60 | 1 |
| 4 | rebro | vezani les | 3 × 34 × 60 | 1 |
| 5 | rebro | vezani les | 3 × 50 × 130 | 1 |
| 6 | rebro | vezani les | 3 × 50 × 142 | 1 |
| 7 | rebro | vezani les | 3 × 45 × 138 | 1 |
| 8 | rebro | vezani les | 3 × 42 × 128 | 1 |
| 9 | letvice | smreka | 3 × 5 × 550 | 5 |
| 10 | gredelj | vezani les | 3 × 98 × 170 | 1 |
| 11 | prekritje | lipov furnir | 1,2 × 90 × 550 | 6 |
| 12 | utež | svinec | 8 × 20 × 68 | 1 |
| 13 | stena | vezani les | 3 × 50 × 240 | 2 |
| 14 | stranica | vezani les | 3 × 26 × 74 | 1 |
| 15 | stranica | vezani les | 3 × 48 × 74 | 1 |
| 16 | pregrada | vezani les | 3 × 20 × 74 | 1 |
| 17 | dno | vezani les | 3 × 74 × 100 | 1 |
| 18 | streha | lipov furnir | 1,2 × 74 × 134 | 1 |
| 19 | okna | celuloid | 0,5 × 25 × 350 | 1 |
| 20 | jambor | smreka | 6 × 8 × 550 | 1 |
| 21 | prečka | smreka | 5 × 8 × 300 | 1 |
| 22 | jadro | tkanina | 280 × 440 | 1 |
| 23 | vez | varilna žica | ∅ 1 × 200 | 1 |
| 24 | pritrčilo | varilna žica | ∅ 1 × 200 | 2 |
| 24 | pritrčilo | varilna žica | ∅ 1 × 150 | 1 |
| 24 | pritrčilo | pločevina | 1 × 12 × 25 | 3 |
| 25 | krmilo | pločevina | | |

varilna žica, medeninasta cevka, vrvica, žeblički, lepilo, lak.



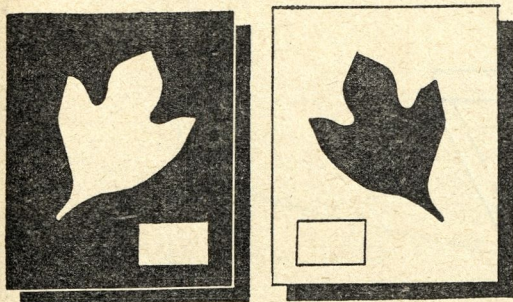
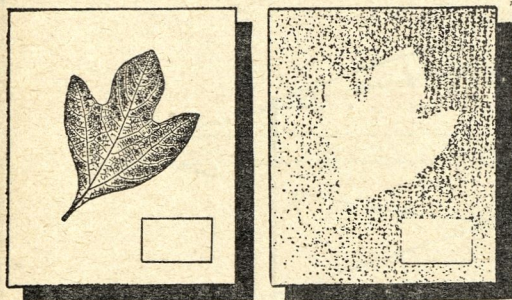
MLADI NARAVOSLOVCI

ZBIRKA IN ODTISI DREVESNIH LISTOV

Stane Peterlin

Jesen je letni čas, ko se na vsakem koraku srečujemo z odpadlimi listi dreves; v gozdu in parku jih je vse polno. Zdaj se šele prav zavemo njihove mnogoličnosti, jesen pa zanimivim oblikam doda še barve. Poskusimo ohraniti nekaj tega vzdušja za tiste mesece, ko bodo drevesa gola in bomo nestrpno pričakovali novih poganjkov.

Liste lahko sušimo ali reproduciramo na številne načine. Iz posušenih in lepo shranjenih listov lahko napravimo zanimivo naravoslovno zbirko, medtem ko je reproduciranje listnih oblik v glavnem le prijetna zabava.



Slika prikazuje razne možnosti reproduciranja listov.

SUŠENJE LISTOV

Za pripravo zbirke posušenih listov ne potrebujemo skoraj nikakršnih posebnih pripomočkov. Zadostuje nam nekaj starih časopisov manjše velikosti (na primer *Tovariš* ali *Zvitorepec*). Med časopisne liste vložimo rastlinske liste, vsakega posebej, nato pa jih obtežimo z nekaj knjigami. Naslednji dan preložimo liste v drug suh časopis in isto ponovimo še enkrat. Tam pustimo liste, da se dokončno posušijo.

Za zbiranje posušenih listov je najugodnejše pozno poletje ali zgodnja jesen, ko imajo listi še naravno obliko in barvo — ker so še živi. Morda pa želite napraviti zbirko listov v kar najbolj pisanih jesenskih barvah? Potem je zdaj prava prilika.

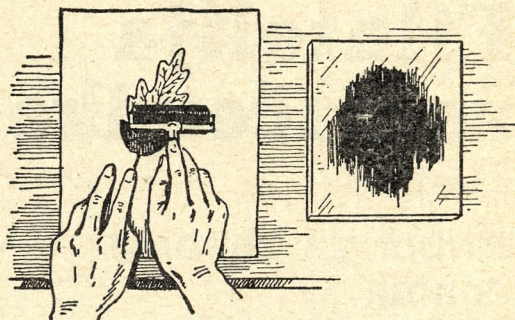
Posušene liste nalepimo v zvezek, vsak list na novo stran. Pripišemo ime drevesa ter kraj in čas nabiranja. Še lepše lahko uredimo zbirko na herbarijskih polah ali listih, ki jih nato vložimo v herbarijsko mapo.

REPRODUCIRANJE LISTOV

Poglejmo si nekaj najbolj znanih načinov.

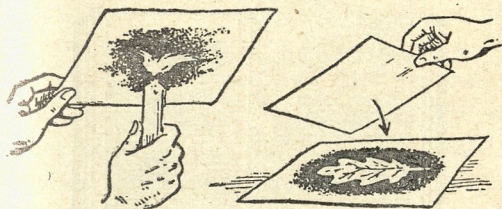
a) **Odtisi s sajami.** Potrebujemo nekaj listov čistega papirja in košček sveče. Nstrgamo parafin s sveče v tanki in enakomerni plasti na list papirja. Podrgnemo s prsti parafin tako, da se enakomerno razporedi, zmehča in oprime papirja. Prižgemo svečo, vzamemo list papirja in ga premikamo enakomerno skozi plamen (sl. 1).

List mora imeti parafinsko plast obrnjeno navzdol in držati ga moramo vodoravno. Pazimo, da se papir ne vžge. Ker obstoja ta nevarnost, delamo v prostoru, kjer ni vnetljivih snovi ali predmetov, še bolje pa na prostem. Če bomo delali pazljivo, bomo papir enakomerno očrnili s sajami. Nato položimo okajeni papir na mehko podlago tako, da bo sajasta površina zgoraj, nanj položimo rastlinski list tako, da bo spodnja listna ploskev z izrazitejšimi



Slika 3 in 4

ji. Z njim prenesemo barvo s stekla na list (sl. 3), ki ga nato odtisnemo. Ko se črnilo posuši, je odtis obstojen.



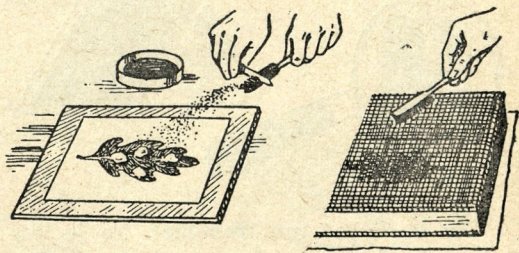
Slika 1 in 2

žilami ležala na sajah. List pokrijemo s kosom papirja (sl. 2). Pazljivo podrgnemo po papirju, da list ne bo drsel po sajasti podlagi, vendar pa se je bo dotaknil z vso površino. Dvignemo zgornji papir in rastlinski list previdno prenesemo s sajasto stranjo navzgor na drug čist list papirja. Zdaj ga pazljivo, vendar dovolj čvrsto pritiskamo z dlanjo in prsti tako, da se bodo saje odtisnile na papir. Ko dvignemo list, imamo pred seboj bolj ali manj uspešen odtis, vendar pa ta slika ni trajna, ker se razmaže. Lahko jo fiksiramo tako, da nanjo razpršimo prozoren lak.

b) **Odtisi s tiskarskim črnilom.** Poskus je enak prejšnjemu, le da namesto saj vzamemo barvo, ki jo rabijo pri razmnoževanju s ciklostilom. Barvo v tubah lahko kupimo v papirnici. Iz tube iztisnemo približno 1 cm barve in jo s pleskarsko lopatico ali podobnim predmetom z ravnim robom (za silo nam bo služilo tudi staro ogledalce) razmažemo po stekleni podlagi. Zopet položimo rastlinski list na razmazano barvo in »vzamemo odtis«, nato pa ga prenesemo na čist list papirja. Odtis bo lepši, če imamo pri roki gumi-jast valjar, kakršnega uporabljajo tiskar-

c) **Odtisi z razpršeno barvo.** S tem poskusom dobimo tako imenovani »negativ« lista. Drevesni list položimo na čist papir in ga obežimo s kamenčki ali drugimi manjšimi predmeti, da se bo po robovih čimbolj prilegal podlagi. V majhni posodici si pripravimo precej gosto mešanico poljubne tempera barve. Vanjo pomočimo staro zobno krtačko in jo s ščetinami navgor držimo nad papirjem. Po njej drgnemo s topim nožem tako, da barva prši na papir (sl. 4). Še boljše bo, če imamo mrežico za razprševanje barve, kakršno uporabljamo pri likovnem pouku in po njej drgnemo z namočeno krtačko. Ko smo površino papirja dovolj enakomerno poškopili, previdno odstranimo kamenčke in dvignemo list ter počakamo, da se barva posuši.

Če ste poskusili na več naštetih načinov, lahko izdelke med seboj primerjate. Poskusite isti ali vsaj po vrsti ali velikosti čimbolj enak list reproducirati na vse opisane načine na enako velikih listih papirja.



Slika 5 in 6

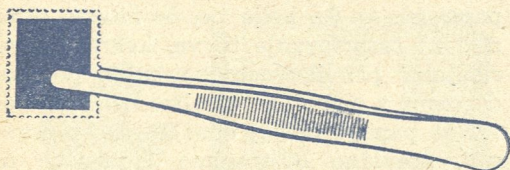
Filatelija za začetnike

Pribor za zbiranje znamk

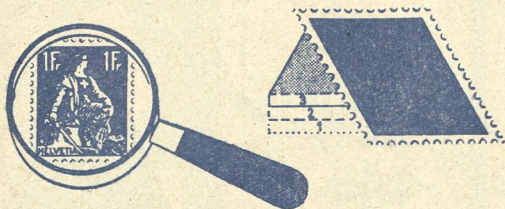
Umek Janez

V prejšnji številki TIM-a smo objavili nekaj kratkih navodil in nasvetov za filateliste začetnike. Tokrat pogledjmo, kakšen pribor potrebujejo pri zbiranju znamk. Ker je ta pribor dokaj skromen, ne bo težko priti do njega.

Na prvem mestu je **pinceta**. Znamk ne smemo prijemati s prsti, še posebej ne z mastnimi ali vlažnimi. Tako jih samo pokvarimo. Pinceta tudi ne sme imeti ostrega roba ali zarez na prijemalni ploskvi. Če je rob preoster, ga obrusite.



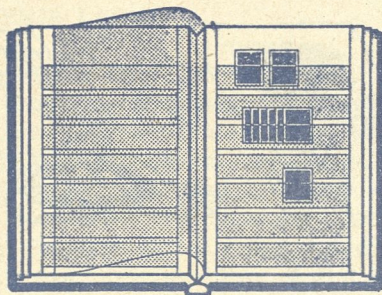
Nato potrebujemo **povečevalno steklo**. Z njim si natančno ogledujemo znamke. Povečevalno steklo nam pokaže manjše razlike med sicer enakimi znamkami, z njim ugotovimo, če je znamka poškodovana in pravilno nazobčana.



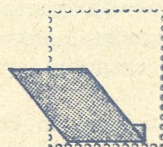
Ne bo odveč tudi **zobomer**. To je kos tršega papirja z oznakami zobcev. Vendar pa za začetnike zobomer niti ni nujen.

Znamke morajo biti seveda lepo spravljene. Dokler zbirka še ni urejena, jih imamo lahko v knjigah, kuvertah ali škatlah. Toda prej ali slej si bomo prav gotovo kupili **album**.

Pri albumih pazimo, da notranji listi nimajo rjavih madežev. Takšni madeži lahko pustijo barvne sledove na znamkah, jih torej poškodujejo. Znamke zavarujemo tako, da na rjava mesta položimo tanek papir.



Za nežigosane znamke velja, da morajo biti spravljene v albumu, žigosane pa lahko lepimo tudi v posebne zvezke za znamke. Lepljenje ni tako enostavno. Imeti moramo posebne lepilne papirčke, ki jih prodajajo v filatelističnih trgovinah. Polovico zapognjenega papirčka ovlažimo in ga prilepimo na zgornjo hrbtno stran znamke, takoj pod zobčki. Nato



ovlažimo še ostali zapognjeni del lističa in sicer največ v širini treh milimetrov, ter prilepimo znamko na določen prostor v zvezku. Razumljivo je, da tudi ožigosane znamke lahko vlagamo v album.

To je ves osnovni pribor. Seveda je pripomočkov, ki jih imajo filatelisti, še nekaj, vendar začetnik lahko shaja tudi brez njih. Za primer omenimo katalog, posebne albume, iskalec vodnega znaka ter filatelistične časopise ali revije.

Preizkuševalnik faze

Pri delu v elektrotehniku je eno od orodij, ki ga ne moremo pogrešati tudi preizkuševalnik faze. To je vijaču podobna priprava, s katero ugotavljamo tok v električnih vodnikih oziroma aparatih. S preizkuševalnikom faze ugotavljamo in preizkušamo fazne vode električnega toka na priključkih, prebijanje napetosti na maso električnih naprav in varovalke.

Stični del preizkuševalnika je kovinski in je izveden v obliki malega vijača, v držaju pa je vgrajen upor, vijačno pero in tlivka. Pri preizkusu električnega priključka ali naprave, ki je pod napetostjo, bo tlivka utripajoče zasvetila. S preizkuševalnikom faze lahko napetost električnega toka samo ugotavljamo, ne moremo pa meriti njegovih vrednosti. Zato pa so potrebni merilni instrumenti.

Nakovalo

Nakovalo rabimo za podlago pri obdelovanju kovin, predvsem za kovanje, ravnanje, prebijanje in podobno. Nakovalo je oblikovano tako, da omogoča oblikovanje ravnih in okroglih predmetov. V delavnici mora biti nakovalo postavljeno na trdni osnovi, največkrat na čvrsti, pokonci stoječi leseni kladi.

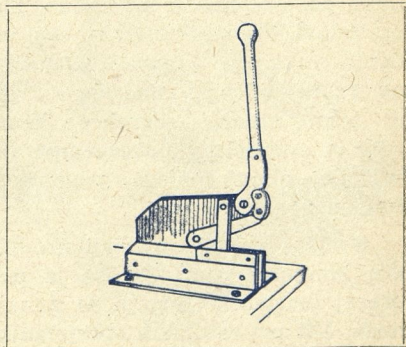
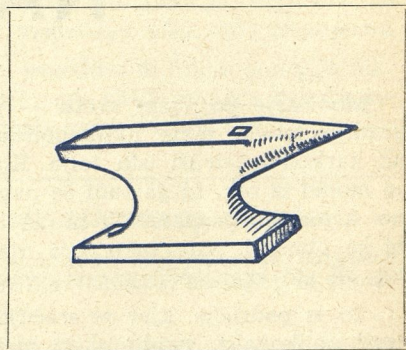
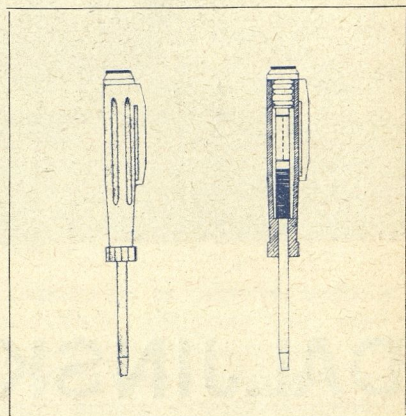
Vzvodne škarje

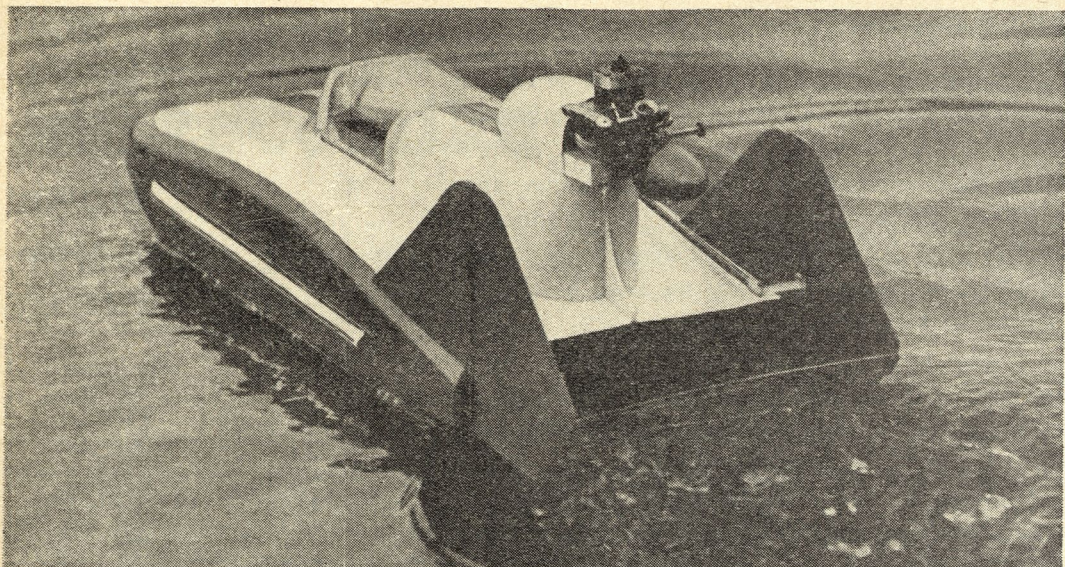
Za rezanje debelejših pločevine si z ročnimi škarjami za pločevino ne moremo pomagati. V ta namen uporabljamo vzvodne škarje, ki jih za stalno pritrđimo na ploščo močne delovne mize ali na posebnem podstavku. Z vzvodnimi škarjami lahko režemo pločevino do debeline 3 mm.

Paličastih kovinskih predmetov in žice pa s temi škarjami ne smemo rezati, ker se ob takšni uporabi poškodujejo rezila.

mali timov tehniški slovar

Lojze Prvinšek





DALJINSKO KRMILJENJE NAPRODAJ

Modelarje po vsem svetu — pa najsi gradijo letala, male avtomobilčke, ladje ali karkoli — družijo ista želja. Ko spustijo model iz rok, bi ga radi še naprej varno krmarili, pospeševali in zavirali, da bi se obnašal prav tako, kot njegov deset ali sto krat večji »pravi« vzor.

To je področje, kjer se srečujejo amaterji oblikovalci, graditelji in mehaniki z amaterji elektroniki. Modelu lahko na daljavo poveljujemo le brezžično, z radijskimi valovi. Prenašamo lahko celo vrsto različnih »ukazov« — pri letalskem modelu na primer gibanje smernega krmila levo in desno, gibanje višinskega krmila navzgor in navzdol ter povečevanje ali zmanjševanje plina malega pogonskega motorčka.

Svojčas so vsi amaterji gradili daljinske komande sami. Danes je položaj že precej drugačen. Dogaja se nekaj podobnega, kot pri radijskih sprejemnikih. Tam

računa industrija takole: material stane okrog 80 % cene in delo okrog 20 %. Ker dobi industrija material kajpak ceneje, se gradnja posamezniku ne izplača več.

Podobno je pri napravah za daljinsko upravljanje modelov. Predvsem velja to za boljše in vrhunske naprave, ki omogočajo, kot pravijo »simultano in proporcionalno« upravljanje. To pomeni, da komande na modelu sledijo gibom gumba ali ročice na oddajniku takoj in v enaki meri: modelar pri oddajniku dobesedno »sedi« v svojem modelu in ga vozi.

LETALA, LADJE AVTOMOBILI, SANI

Z daljinskimi komandami je mogoče voditi najrazličnejše modele. Naša slika nam kaže model propelerskih sani. To je točen pomanjšan posnetek velikih sani za sneg, vodo in led, ki jih je zgradil sloviti sovjetski konstruktor Tupolev in ki jih poganja motor z 260 KM, sprejmejo pa 5 potnikov.

Cela vrsta firm se je specializirala na izdelavo naprav za daljinsko upravljanje za amaterje-modelarje. Največja je verjetno ameriška firma Rowan, precej pa jih je tudi drugje — v Zahodni Nemčiji pa jih je na primer še pet, ki izdelujejo dobra dva ducata različnih naprav.

Vse današnje naprave za daljinsko krmiljenje modelov so transistorizirane in zato zelo majhne, lahke ter odporne proti udarcem in temperaturnim spremembam. Večinoma omogočajo prenos 12 kanalov — pri čemer štejeta dva kanala za upravljanje enega krmila v dve smeri. Če torej krmilimo pri letalskem modelu višinsko in smerno krmilo ter plin motorja, rabi-mo 6 kanalov.

Celo napravo tvorijo običajno trije deli. Prvi je oddajnik, ki ga drži v rokah modelar, drugi sprejemnik, vgrajen v model, ki sprejema brezžične signale, tretji pa servomotorji, ki po navodilih signalov poganjajo krmila.

Čeprav se različni modeli med seboj precej razlikujejo, lahko naštejemo nekaj značilnih podatkov.

Oddajnike poganjajo baterije z 9 — 12 V, poraba toka pa je 100 do 150 mA. Moč oddajnika je 1/4 do 1/2 W — istočasno pa lahko deluje do 12 oddajnikov, ne da bi se motili med seboj. Značilne mere bi bile nekako $20 \times 20 \times 6$ cm, teža pa 1/2 do 3 kg. Oddajniki so večinoma opremljeni s krmilnimi ročicami, ki olajšujejo vodenje modela in imajo raztegljivo oddajno anteno. Oddajnik nosi modelar na jermenu okrog vratu.

Sprejemniki so seveda kar najmanjši. Nekaj značilnih mer: $6 \times 4 \times 6$ cm ali $4 \times 4 \times 15$ cm ali $6 \times 4 \times 2$ cm. Teže so zelo skromne in se gibljejo od 70 do 300 gramov. Sprejemnik napaja baterija 4,8 do 12 V, poraba toka pa je skromna — 10 do 50 mA.

Med najpoglavitnejše sestavne dele sodijo servomotorji. Ti večinoma merijo okrog 2 cm v premeru in 4 do 7 cm v dolžino, tehtajo pa 40 do 80 gramov. Krmilu modelarja sledijo z 1 %-no točnostjo.

Vse naprave so zelo neobčutljive na spremembe temperature. Zdržijo tudi od

— 15° C pa do + 55° C. Dobre naprave pa so žal še vedno drage. Oddajniki stanejo približno od 700 do 2000 N din, sprejemniki pa od 450 do 1800 N din, servomotorji pa od 100 do 300 N din.

Vedno manj je daljinskih komand, ki delujejo tako, da radijski valovi iz oddajnika nosijo povelja v obliki raznih zvokov. Sodobne naprave so večinoma digitalne, kar pomeni, da oddajnik spremeni povelje v skupino električnih impulzov, te pa radijski valovi prenesejo do sprejemnika, ki iz njih spet razbere povelje. To je način, ki je podoben delovanju elektronskih računalnikov.

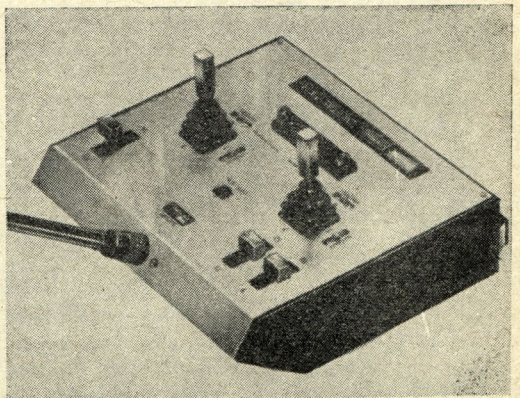
Kajpak so takšne naprave za daljinsko krmiljenje mnogo predrage za igrače, pri tekmovalnih modelih pa brez njih vedno težje shajajo.

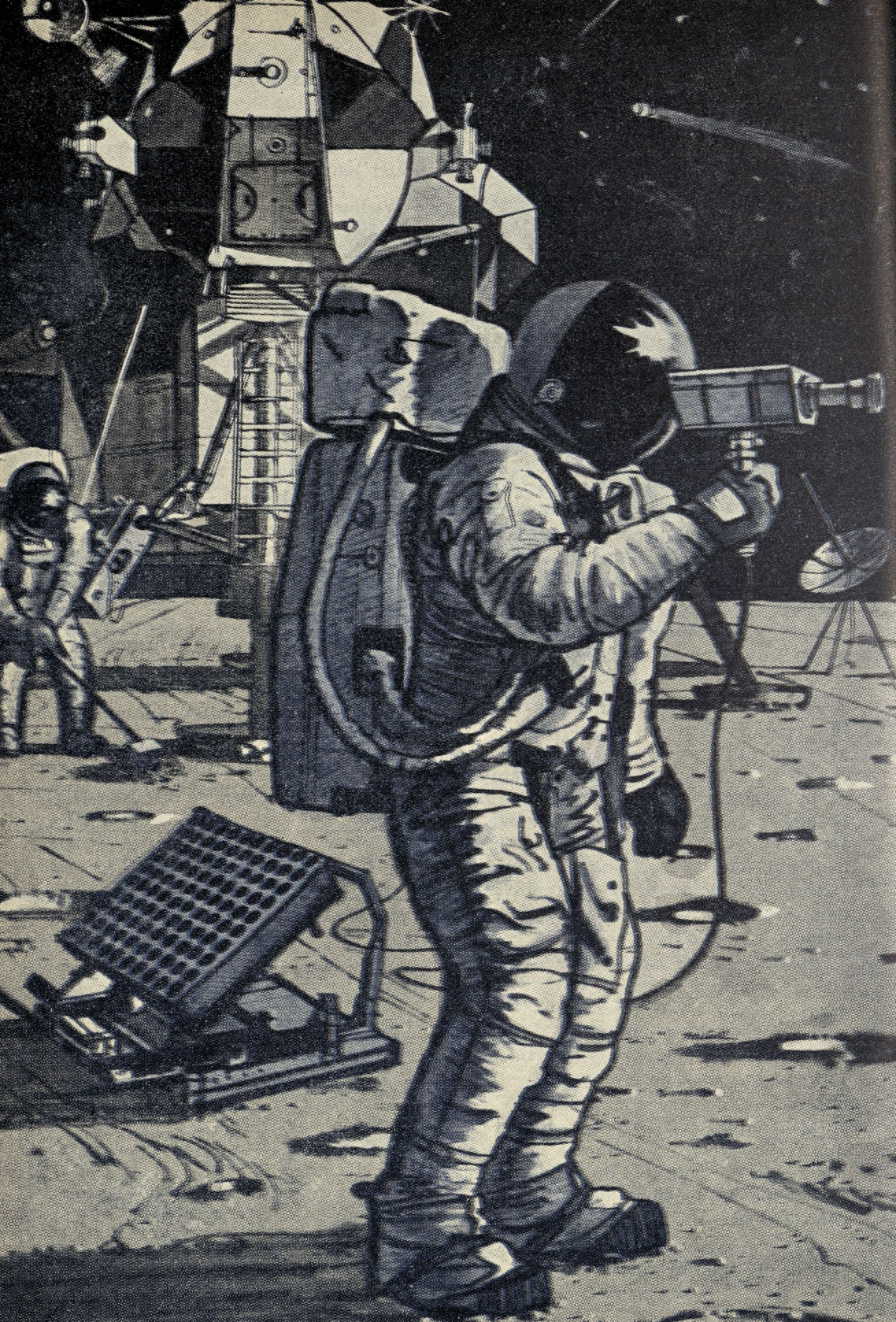
Kako popolne so te naprave, najbolje pojasni naslednje: večinoma ima sprejemnik vgrajeno posebno spominsko enoto, ki tedaj, če se zveza z oddajnikom prekine, postavi krmila v vnaprej določen položaj, obenem pa zniža vrtljaje motorja na najmanjšo mero. Tako je verjetnost, da bi model modelarju ušel, zelo zmanjšana.

Kajne: imenitno bi bilo s pomočjo takšnega majhnega elektronskega robota sestiti za krmilo naših modelov?

ŠIROKA, VENDAR DRAGA IZBIRA

Slika kaže izvedbo oddajnika za daljinsko vodenje, ki jih izdelujejo ameriške in evropske tovarne.





IZKRCANJE NA LUNI

Kogar zanima kozmonavtika, zlepa ne bo pozabil letošnjega julija. Takrat je ameriška odprava z vesoljsko ladjo »Apollo XI« odletela proti Luni, pristala na njej ter se vrnila na Zemljo.

Nosilna raketa »Saturn V«, visoka skoraj 120 m, je startala 16. julija z oporišča Cape Kennedy na Floridi. Posadko so sestavljali trije kozmonavti — Armstrong, Aldrin in Collins. S pomočjo slike si oglejmo, kako je potekal polet:

1. — Izstrelitev.
2. — Vesoljska ladja je najprej zakrožila okoli Zemlje.
3. — Usmeritev proti Luni.
4. — Sprememba razporeditve modulov; lunarni modul »Orel« bo kasneje pristal na Luni, medtem pa bo komandni modul »Kolumbija« krožil okoli nje.
5. — Popravek smeri.
6. — Vžig tako imenovanih retro raket, s pomočjo katerih se je ladja vtirila na lunarno orbito (začela krožiti okoli Lune).

Letos so ljudje prvič pristali na površini lune. Tamkaj so postavili znanstvene naprave, nazaj pa so prinesli vzorce kamenin.

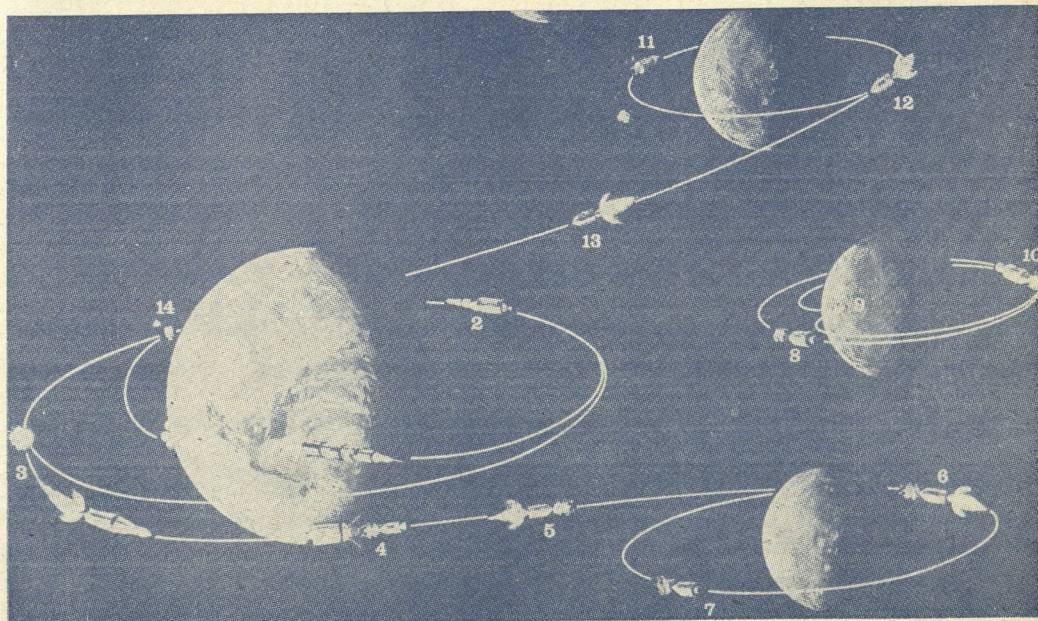
Polet vesoljske ladje »Apollo XI«. Na krovu so bili trije astronauti — Armstrong, Aldrin in Collins.

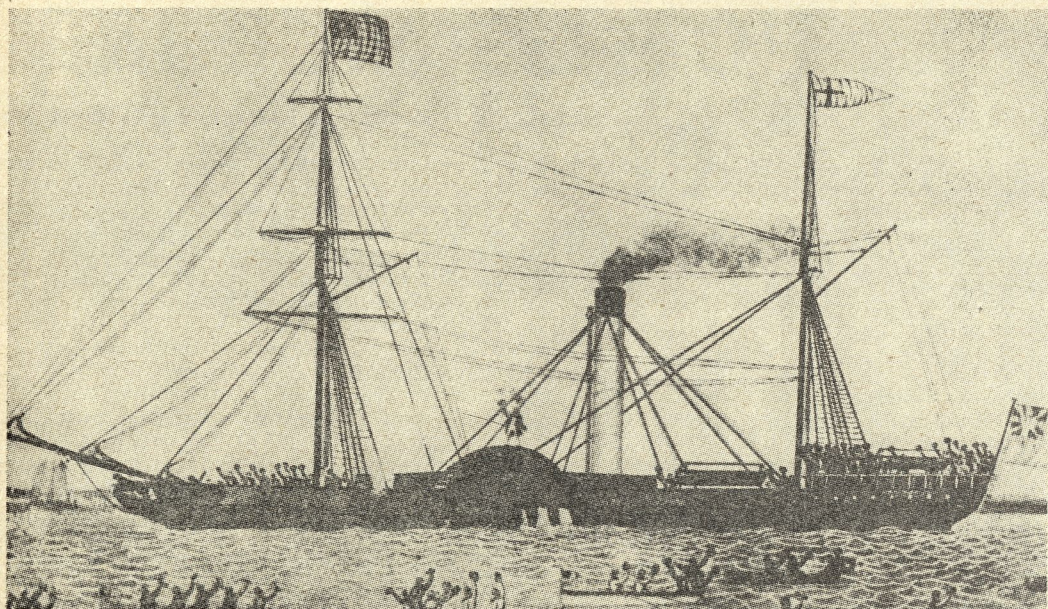
7. — Lunarna orbita, po kateri kroži vesoljska ladja.
8. — Lunarni modul »Orel« se loči od vesoljske ladje.
9. — Pristajanje na Luni.
10. — Po vzletu z Lune se »Orel« spet spoji z matično ladjo »Kolumbija«.
11. — Usmeritev proti Zemlji.
12. — Popravek smeri.
13. — Ločitev kabine od pogonskega dela.
14. — Pristajanje s padalom.

Na Luni sta pristala Armstrong in Aldrin. To je bilo po približno 100 urah poleta dne 20. julija. Izkrcala sta se na področju Morja tišine, tamkaj razvila zastavo, postavila potresomer in še nekaj drugih naprav ter nabrala vzorce kamenin, ki sestavljajo Lunino površino. Collins je med tem ves čas krožil okoli Lune.

Po vrnitvi dne 24. julija so morali vsi trije astronauti v karanteno. Tam so jih natančno pregledali. Prav tako so preiskali tudi material, ki so ga prinesli z Lune. Ugotovili so, da ne vsebuje nevarnih povzročiteljev bolezni.

Odprava z vesoljsko ladjo »Apollo XI« se je srečno končala. Že letos bo najbrž poletela nova, ki bo skušala pristati na drugem mestu lunine površine. Po načrtu bo sledilo še sedem ali osem ekspedicij, nato pa bodo kozmonavti odleteli proti najbližnjim planetom našega osončja, najbrž proti Marsu.





TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI

Iz zgodovine vemo, da so ljudje najprej pluli po vodi v drevakih, izdolbljenih drevesnih deblih, ali pa na preprostih lesenih splavih. Že pred tisočletji pa so začeli graditi večje ladje. Poganjali so jih z vesli ter jih opremili z jadri.

Jadrnice so dolgo časa prevladovala na vseh oceanih. Z njimi so obpluli svet in odkrivali nove dežele, z njimi so prevažali tovore in se bojevali na morju. Toda bolj na široko se je plovba razmahnila šele takrat, ko so za ladijski pogon začeli uporabljati parni stroj.

Prvi parnik so zgradili leta 1802 v Ameriki. To je bila majhna, lesena ladja, ki je služila kot vlačilec. Po desetih letih je Ameriki sledila Evropa, kjer so prvi parnik izdelali leta 1812. Že

leta 1819 pa je prva ladja na paro preplula Atlantski ocean. Takrat se je na pot čez Atlantik podala ameriška trgovska ladja »Savannah«, ki je za plovbo do Evrope potrebovala 26 dni in 18 ur.

Tako so parniki začeli vedno bolj izpodrivati jadrnice. Bilo jih je vedno več, še posebno od takrat naprej, ko je bočna lopatasta pogonska kolesa nadomestil ladijski vijak. Tega je izumil naš rojak Ressel.

V našem stoletju pa so tudi parniki zatonili v pozabo. Danes poganjajo ladje močni dizelski motorji. Ladje so postale večje in hitrejše. Poleg tega so ponavadi

Parnik »Sirius«, ki je leta 1838 s 100 potniki na krovu preplul Atlantik.

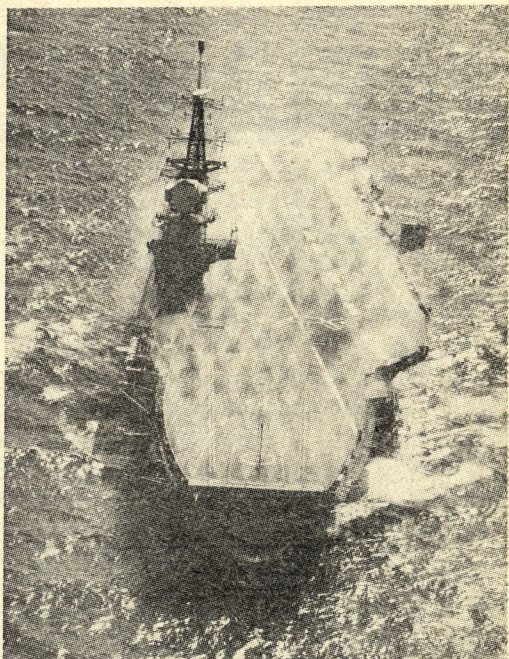
prilagojene določenim nalogam. Tako poznamo tankerje za prevoz nafte, ladje s hladilnimi napravami za prevoz mesa, sadja in drugih živil, posebne ladje za prevoz žita, rude in ostalega trgovskega blaga ter seveda potniške in vojne ladje.

In kakšne bodo ladje bodočnosti?

Nekateri pravijo, da jih bo poganjala atomska energija. Že danes ima precej ladij atomski pogon. Njihova prednost je, da z enkratno zalogo goriva lahko dolgo časa ostanejo na morju. Vendar pa se v večjem obsegu atomski pogon doslej še ni uveljavil.

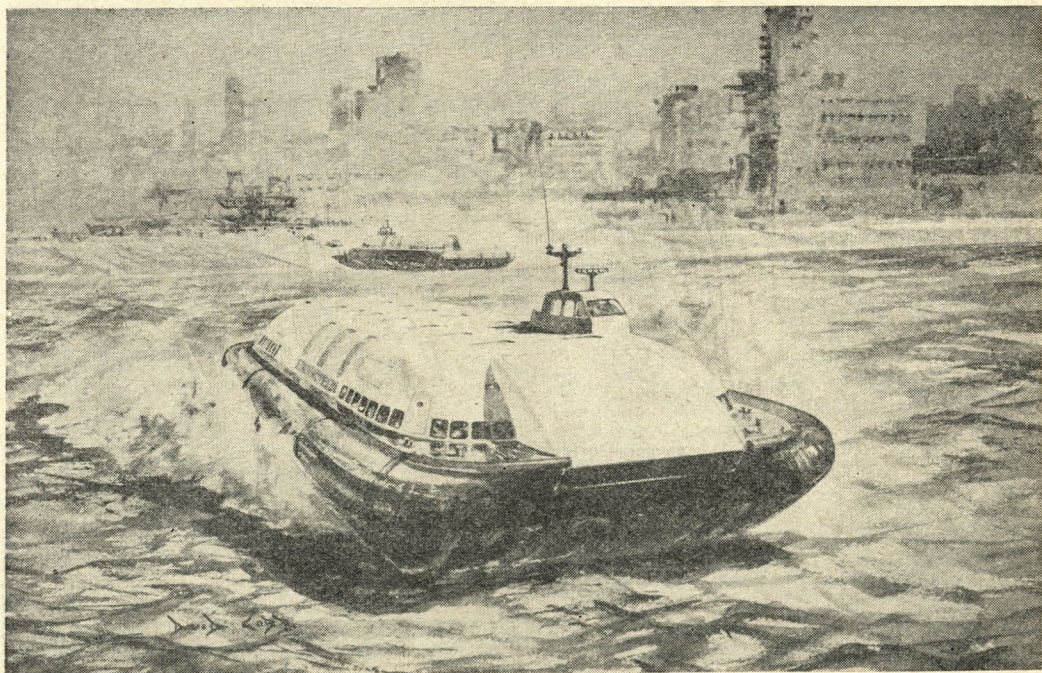
Morda pa se bodo v bodočnosti najbolj uveljavile ladje na zračno blazino. Ta vozila niti niso prave ladje, saj med vožnjo drsijo nad vodno gladino. Med ladje pa jih lahko prištevamo zato, ker služijo za pomorski transport.

Ponekod vozila na zračno blazino že uporabljajo, vendar bolj zaradi preizkušanja. Med doslej največja vozila na zračno blazino spada model »VT-1« (glej sliko). Na krov sprejme 10 avtomobilov in 160 potnikov, doseže pa hitrost 48 vozlov.



Med največje sodobne ladje spadajo letalonožilke, ki imajo nekaj tisoč mož posadke.

V bodoče bodo vozile tudi velike ladje na zračno blazino, ki zmorejo večje hitrosti, kot smo jih danes navajeni.



PAPIRNICA VEVČE

Od lesa, do zvezka

Peter Likar

Postopek za izdelovanje papirja je približno leta 105 iznašel kitajec Caj Lun. 751. so »patent« ukrali Arabci, 1150, pa so delali papir že v Španiji. Prva papirnica na Slovenskem je bila v Goričanih pri Medvodah v 16. stoletju. Danes so najbolj znane slovenske papirnice v Vevčah, v Vidmu, na Sladkem vrhu, drugod v Jugoslaviji pa v Zagrebu, v Prijedoru, Maglaju in drugod.

Pred vami je zvezek. Ko pišete vanj komaj pomislite, da je bila osnovna surovina, iz katerega je bil izdelan — les. Zvezek je iz primerno trdega papirja, gladek je in bel in ne prepušča črnila. Kako so izdelali papir nasploh in kako so dosegli lastnosti, ki so potrebne zato, da zvezek lahko služi svojemu namenu?

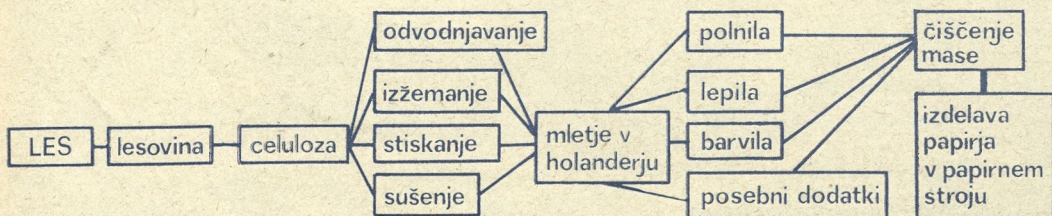
Surovine za izdelavo papirja

Za važnejše surovine veljajo vlaknine. Dobimo jih na kemičen in mehaničen način.

Mehanično pridobivanje vlaknin: za to služijo papirničarjem metrske cepanice in okroglice iglavcev. Potem, ko jih očistijo, jih obrusijo na strojih brusilnikih. Tako dobe iz lesa vlaknasti material. V lesni masi pa je v tej začetni delovni fazi še vse polno trdih delcev, od ostalih nečistoč pa

tudi pesek. Na centrifugalnih prebiralnikih morajo zato ločiti fina vlakna od grobih delcev. Peščene delce odstranijo na lovilnih napravah. Finejši lesni delčki gredo skozi sito, groba pa se vrnejo na začetek proizvodnega procesa, kjer se morajo razvlakniti v finejše delce. Proizvodno pot nadaljujejo zatorej le najfinejša lesna vlaknenca, ki zgoščena na izžemalnih napravah čakajo na nadaljnjo predelavo.

Kemično pridobivanje vlaknin: če hočemo pridobiti vlaknine po tem postopku les sesekajo na sekanice, velike 3×3 cm. Tako pripravljene stresejo v kuhalnike, ki lahko sprejmejo do 300 kubičnih metrov lesa. Ob prisotnosti kalcijevega bisulfitja jih pri temperaturi 140 stopinj in pri 5—6 atmosferah pritiska kuhajo do 10 ur. V kuhalnikih odstranijo iz lesa skoraj ves lignin, smole in nekatere snovi, ki se po svoji sestavi približujejo celulozi. Snov, ki jo dobe na ta način pa še ni dovolj primerna, da bi jo lahko uporabili pri dokončni proizvodnji papirja. Da zadoste tudi tej zahtevi, kuhani sekanec v posebnih separatorjih razbijejo, ga preperejo in očistijo. Tako dobe nebeljeno celulozo. Obelijo pa jo tako, da sprva papirno maso klorirajo in alkalizirajo. Dokončno postane bela pa takrat, ko jo obdelajo s kalcijevim ali natrijevim hipokloriti.



Ostale surovine za izdelavo papirja so še: polnila s katerimi delno izpolnijo praznine med celuloznimi vlakni. Zaradi njih postane papir gladkejši. Polnilo je naprimer kaolin.

Lepila: njihov namen ni, da bi med seboj lepili vlakna, ampak jih dodajajo zato, da se po papirju ne bi razlivalo črnilo. Lepila so kolofonijevo ali smolno milo.

Barvila za barvanje papirja. Barve so največkrat umetnega organskega izvora.

Kako izdelujejo papirjevino

Osnovne surovine so torej: lesovina, celuloza, polnila, lepila in barvila.

Po vnaprej pripravljeni recepturi stresejo vse surovine v okroglasto kad — holandec. V njej je nameščen valj, na katerem so pritrjeni noži. Celotna masa se v napravi temeljito melje in zmeša. Noži, ki se neprestano vrte pa vlaknine primerno razredčijo. Ko je masa dovolj premešana in zmleta, jo prečrpajo k papirnemu stroju.

Izdelovanje papirja

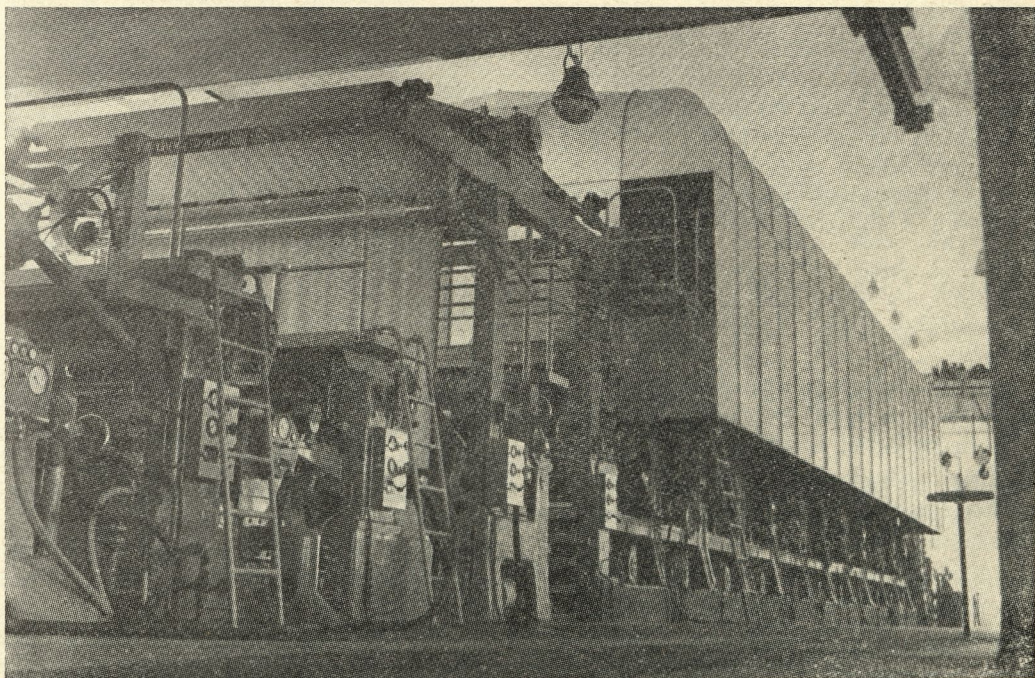
Kot rečeno prihaja papirna masa iz holandca na papirni stroj. Pred dotokom

na papirni stroj jo zelo razredčijo in se taka, mokra in mleta enakomerno nanaša na brezkončno se vrteče sito. To se trese, pri tem pa se vlaknenca med seboj izprepletajo, skozi luknjice v situ pa odteka del vode.

Na tak način pa odstranijo premalo vode, zato jo začno izsesavati, preostalo količino pa odstranijo s pomočjo stiskalnice. Te so sestavljene iz dveh valjev, med katerima kroži brezkončen klobučevinast trak. S pomočjo klobučevine papir izžmejo.

Na istem stroju je vgrajena tudi sušilna naprava. Papirni trak, ki ima zdaj že skoraj dokončno podobo steče skozi sušilne naprave in iz nje teče suh in se navija na kovinske valje čist, bel, gladek in trd papir, tak kakršnega imate na šolski klopi. Seveda vaš zvezek ni izdelan največkrat v papirnici. Preden pride v trgovino mora še skozi tiskarske stroje, kjer ga potiskajo s črtami ali kvadrati in skozi knjigoveznicu kjer dobi dokončno obliko.

Pogled na stroj za izdelavo papirja.



MLADI FOTOAMATERJI

ing. Primož Krisper

Upam, da vam je uspelo urediti temnico in da ste se medtem že poigrali s fotografskim materialom. Prav vsem slike prav gotovo niso uspele, tako kot ste si želeli. Poskusimo poiskati vzrok in se na napakah nekaj naučiti. Slika ni le bela ali le črna ploskev, ampak je mešanica vrste odtenkov od beline preko sivine do črnine. Po tem, koliko sivih odtenkov premore slika, sodimo njeno trdoto. Učeno se temu pravi gradacija.

Da bomo pojav lažje razumeli napravimo naslednje:

Vzamemo večji kos pergamentnega papirja in ga narežemo na 3 cm široke trakove. Te trakove nato zložimo drugega vrh drugega, tako da je prvi trak dolg 15 cm, vsak naslednji pa 1 cm krajši (sl. 1). Na najdebelejšem koncu trakove spnemo s sponko in nato ob enem robu zlepimo z lepilnim trakom.

Drugi rob obrežemo z nožem, da je lepo raven. Tako pripravljen svetlobni klin seveda ne moremo primerjati s tistim, ki jih uporabljajo poklicni fotografi, je pa pravtako uporaben. Potrebujemo še nekaj materiala, ki ga moramo kupiti v trgovini s fotografskimi potrebščinami in to:

zavitek fotografskega papirja (12 listov) format 6×9 z mehko gradacijo (special),

zavitek fotografskega papirja (12 listov) 6×9 s trdo gradacijo (kontrost),
5 g razvijalne snovi metol,

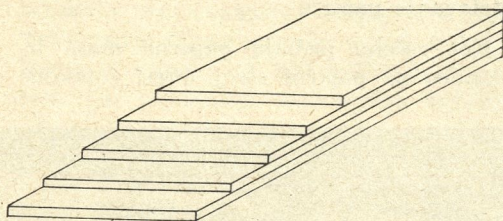
100 g natrijev sulfit suh (siceum), ter
100 g natrijevega karbonata (sode) prav tako suhe.

Upam, da vam je ostalo še nekaj listov papirja z normalno gradacijo, ker ga bomo tudi potrebovali. Namesto metola in natrijevega sulfita lahko kupite tudi te-

koči koncentrat razvijalca »Rodinal« ali pa razvijalec FR 5.

Sedaj pa hitro na delo. Za prvo vrsto poskusov vzamemo razvijalec FR 4, ki smo si ga pripravili že prejšnji mesec in ga nalijemo v posodo za razvijanje. Pripravimo si še vodo za spiranje, ki ji dodamo še 1—2 žlici kisa za vsak liter vode, ter posodo s fiksirjem. Preverimo, če imata razvijalec in fiksir pravilno temperaturo, nato pa ugasnemo luč. Vzamemo list fotografskega papirja, ga pri rdeči luči narežemo po dolžini v trakove, vzamemo enega od trakov — ostale seveda spravimo — položimo nanj svetlobni klin, ter osvetlimo. Pri tem pazimo, da je svetločutna plast papirja, t. j. tista stran, ki se nekoliko svetlika, obrnjena proti svetlobnemu klinu in seveda tudi proti luči.

Papir nato razvijamo 2—3 minute, da dobimo stopničast prehod iz beline v črnine (sl. 2). Najteže je ugotoviti pravilen čas osvetlitve. Začnite tako, da osvetljujejo s 40—60 W žarnico z razdalje 1 metra 4—6



Slika 1

sekund. Če nimate ure za merjenje sekund si pomagajte s tem, da štejete glasno od 21 do 24 odnosno 26. Čas, ki je potreben, da izgovorite številko 21 je približno enak 1 sekundi.

Na podlagi počrtnitve pri razvijanju po potrebi skrajšajte čas osvetlitve na polovico ali pa ga podvojite.

Skozi svetlobni klin osvetlite trakove papirja z mehko normalno in trdo gradacijo. Dobili boste slike, ki bodo podobne sliki 2.

Zgornji posnetek ponazarja mehko gradacijo, srednji normalno, spodnji pa trdo.

Nekoliko manjše razlike dobite, če vzamete vedno enak papir in ravijate

prvi trak v razvijalcu, ki ga napravite tako, da raztopite v 1 litru vode 5 g metola in 100 g natrijevega sulfita, ali zmešate 1 del v Rodinala s 40 deli vode ali razvijete v razvijalcu FR 5, drugi trak razvijete v razvijalcu FR 4, tretji trak pa v razvijalcu FR 4, ki mu dodate 100 g brezvodne sode na vsak liter razvijalca.

Ko kopije, ki so izdelane na istem papirju, razvite pa v različnih razvijalcih. primerjamo, ugotovimo, da smo dosegli skoraj enak učinek kot pri menjavi različnih vrst papirja.

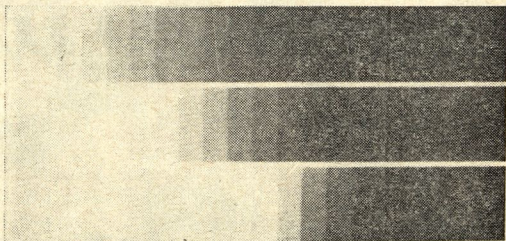
Povrnimo se spet k gradaciji. Pravimo, da ima slika, ki ima malo prehodov iz beline v črnino trdo gradacijo. Preprosti ljudje pravijo, da so slike »čiste«. Tako gradacijo dobimo, če vzamemo kontrasten fotografski material ali globinski razvijalec, ki vsebuje mnogo jedkih snovi kot so soda ali celo lug. Največji efekt dosežemo seveda, če vzamemo oboje. Še pravilna osvetlitev in dobimo popolnoma črno-bele slike. Take posnetke uporabljamo največ pri preslikavanju tekstov in načrtov. Nasprotje temu so slike z vrsto prehodov med belino in črnino, ki jih dobimo z uporabo mehkega papirja (special) in površinskega razvijalca FR5, Rodinala ali tistega, ki smo si ga sami pripravili iz metola in natrijevega sulfita. Pravimo, da ima tak posnetek mehko gradacijo.

Posnetkov, ki smo jih dobili s pomočjo svetlobnega klina ne bomo zavrgli, ker nam bodo kasneje še koristno služili pri primerjanju novih vrst fotografskega materiala in drugih vrst razvijalcev.

Razvijalec, ki ste si ga sami pripravili iz metola in natrijevega sulfita je med amaterji zelo priljubljen zaradi svoje enostavnosti in cenenosti. Italijanska tovarna Ferrania ga prodaja pod oznako R 33. Tisti, ki že imate fotoaparatus lahko preizkusite njegovo delovanje tako, da v aparat vložite pri rdeči luči tako imenovani »mikro film«, ga osvetlite kot vsak drug film le z daljšim časom osvetlitve (v sončnem vremenu 1/2 do 1/5 sek. pri zaslonki 8) in nato razvijate pri rdeči luči 4—6 minut. Pri osvetlitvi se morate seveda

posluževati stojala ali pa vsaj nasloniti aparat na trdno podlago.

Mikro film je posebno uporaben za posnetke v naravi. Zaradi svoje cenenosti (5 novih dinarjev 5 metrov) in nezahtevne obdelave pri rdeči luči je zelo priljub-



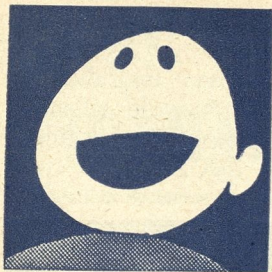
Slika 2

ljen pri amaterjih, ki si želijo nabrati izkušenj pri delu s fotografskim materialom.

Ker pa je mikrofilm primeren le za aparate s formatom 24 × 36 mm (Leica format) svetujemo ostalim podoben material z oznako ORWO NP 15, ki je nekoliko bolj občutljiv od mikro filma in ga obdelujemo pri temno zeleni luči. Film razvijamo prav tako kot papir. Male odrezke, ki jih posamič v temi vlagamo v aparat lahko razvijemo kar v odprti skodeli, daljše filme pa navijemo na posebne razvijalne tulce in jih razvijamo v posebnih posodah. Fiksiranje poteka prav tako, kot razvijanje. Belo luč lahko prižgemo minuto potem, ko pri fiksiranju izgine mlečna motnost iz filma.

Filme nato izperemo v tekoči vodi in obesimo, da se posušijo. Nato jih lahko pritisnemo ob fotografski papir in osvetlimo tako, kot smo to delali s svetlobnim klinom, ter osvetlimo. Tako pridobljenim posnetkom pravimo kontaktne kopije. Običajno jih hranimo skupaj z filmi, ker so preglednejši od negativnih filmskih posnetkov.

In še dobrohoten nasvet. Pri razvijanju pri temni luči imamo vedno občutek, da je slika temnejša kot je v resnici. Pomagamo si tako, da vzamemo s seboj v temnico normalno posušeno sliko in jo primerjamo po počrtnitvi s tisto, ki jo pravkar razvijamo.



PO DELU ZABAVA

Rešitve iz 1 številke revije TIM

Nagradna križanka: Kocka, Orion, MD, setev, piramida, krt, oni, oral, vir, talon, MJ, aga, cena, Domenico, el, noj, Orsk, Radovan, dota, ruta, Oregon, BN, kg, roča, krogla, zel, praslovan, CI, rovtarica, ank, vic, usta, Gea, ata, klor.

Za pravilno rešeno križanko iz prve številke TIM-a so bili izžrebani:

Branko NOGRAŠEK,
Črnuče 191, Ljubljana,

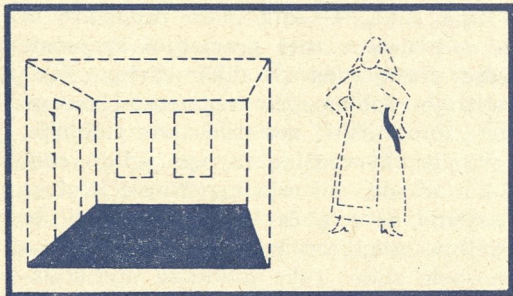
Matjaž PAJNIČ,
Trg svobode 52, Kočevje,

Nejče CERAR,
Škrjančeva 17, Radomlje.

Rešitve ugank iz te številke pošljite najkasneje do 15. oktobra na naslov: Uredništvo TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pod oznako »Po delu zabava«.

Ponovno opozarjamo — prosimo bralce, da pošiljajo rešitve nagradne križanke na dopisnicah. Zadostuje, da na dopisnici napišete samo vodoravne rešitve. Izrezane križanke iz revije pri žrebanju ne bomo upoštevali.

Trije izžrebani prejmejo po pošti knjižne nagrade.

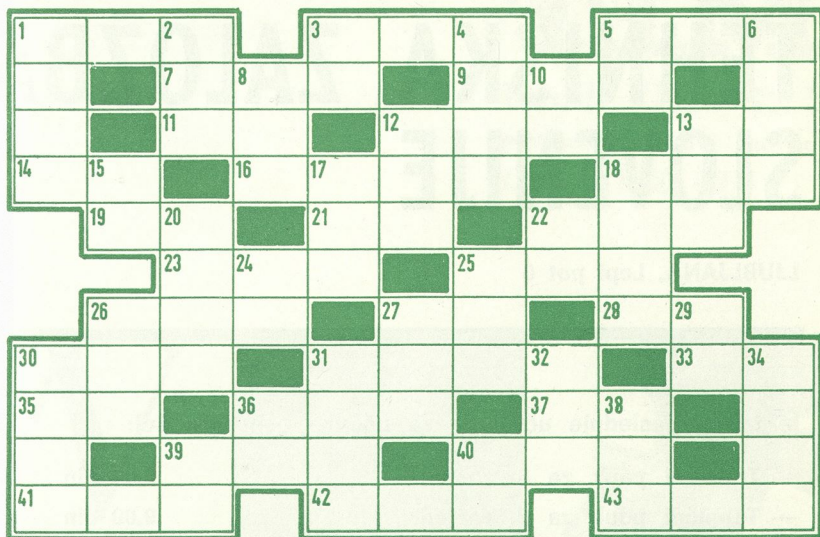


Rebus

Nagradna zlogovna križanka

V posamezno polje križanke vpiši po en zlog zahtevane besede, ki ima lahko eno, dve, tri ali več črk.

VODORAVNO: 1. žensko ime, 3. družice mož, žene, 5. z litjem kovine v formo izdelana surova oblika kovine, odlitek, 7. matematik, 9. nezaupanje, 11. očiščena bombažna vlakna, ki jih uporabljajo predvsem v medicini, 12. prebivalec slovenskega mesta Pirana, Pirančan, 13. prevozno sredstvo v zimskem času, 14. strokovni izraz; rok, 16. grelec centralne kurjave, 18. drugo ime za gumo, vulkanizirani kav-



čuk, 19. vrsta pokrivala, 21. osebni zaimek srednjega spola, 22. zlitina bakra, cinka in niklja, imenovana »novo srebro«, 23. medicinski izraz za kožno razpoko, 25. prebivalci barja, 26. v milimetrih izražen premer cevi pri strelnem orožju, 27. jadransko letovišče v bližini Crikvenice (iz istih črk kot VINO), 28. cunjja, slabo oblačilo, 30. umetno nadomestilo za izgubljeni ud ali del telesa, 31. tribarvna zastava, 33. pripomoček za pometanje, 35. nevestino premoženje, 36. pomanjkanje hrane, glad, 37. krava dimka, 39. čudovita lepota, 40. stari oče, ded, 41. aparat, 42. obdelovanje z žago, 43. raztaljevanje trdnih snovi pri visoki temperaturi.

NAVPIČNO: 1. letalo, ki ima namesto kril na navpični osi velik propeler, s katerim se vzdigne navpično v zrak, 2. priroda, 3. priprava na ladji, s katero ugotavljajo (z merjenjem odboja in smeri zvoka) oddaljenost dna ali objektov pod vodo, jekomer, 4. v elektrotehniko naprava za pretvarjanje mehanske energije v električno, 5. časovna enota, 6. tek-

tonska geologija, nauk o legi in sestavi zemeljskih plasti, 8. aluminijasta popotna posoda za vodo, 10. splet rož, 12. glasbena oznaka za tiho podajanje skladbe, 13. sajenju namenjena rastlina, 15. domače žensko ime, 17. elektronka z dvema elektrodama, 18. posebno dolgo poleno, klano iz celega debla, klanica, 20. medicinski izraz za delno ali popolno ohromelost, 22. žensko ime (igralka Mladinskega gledališča v Ljubljani Tkačeva), 24. drevo iz družine brez z zelo trdim lesom bele barve in gladke skorje, 25. sredstvo za barvanje, 26. ena od stranic pravokotnega trikotnika, ki z drugo tvori pravi kot, 27. vrsta detelje, ki ima v kobile združene rumene cvete, 29. razum, 30. okroglo kamenje, ki ga vali voda v strugi, valič, 31. pletenina, pletilni izdelki, 32. radijski sprejemnik, 34. ličenje, 36. vrv z zanko na enem koncu za lovljenje živali, 38. handžarju podobno južnoameriško orožje in orodje; uporabljajo ga raziskovalci za krčenje poti v neprehodnih džunglah, 39. koristna domača žival, 40. čiščenje z vodo.

TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE

LJUBLJANA, Lepi pot 6

je izdala naslednje učbenike za učence osnovnih šol:

- Tehnični pouk za 6. razred 8,00 din
- Tehnični pouk za 7. razred 9,00 din
- Tehnični pouk za 8. razred 12,00 din

Delovne zvezke za tehnično risanje za vsak razred posebej,
in sicer:

- Tehnično risanje za 4. razred 3,30 din
- Tehnično risanje za 5. razred 3,30 din
- Tehnično risanje za 6. razred 3,30 din
- Tehnično risanje za 7. razred 3,30 din
- Tehnično risanje za 8. razred 3,30 din

Poleg delovnih zvezkov smo izdali še posebej:

- Liste za tehnično risbo
- Črtovje za tehnično pisavo (listi)

NAVEDENE IZDAJE IMAJO V PRODAJI VSE KNJIGARNE!

