



МК
МЛАД
КОНСТРУКТОР
4•1967



Скениране и обработка:

Антон Оруш

www.sandacite.net

deltichko@abv.bg

0896 625 803



**ФОРУМ
САНДЪЦИТЕ**



МК

издание на централната станция на младите тох

Младите конструктори през новата учебна година

Г. Милчева — директор на ЦСМТ

За някои от Вас новата учебна година е осма, девета, десета или последна — единадесета. Позната като другарите, като училищната сграда, но в същото време пълна с нови надежди, радост и тревоги.

На младите конструктори новата учебна година носи много приятни и неприятни изненади. Тя е година за творческа изява на талантите. В чест на 25-годишнината от социалистическата революция у нас МНП и ЦК на ДКМС обявяват преглед на средношколското техническо творчество и майсторство. Той ще завърши с изложба в навечерието на 9.IX.1969 г.

Новите конструкции и проекти, одобрени от научния съвет на клуб „Млад конструктор“ при ЦСМТ, ще бъдат представени на републиканската изложба.

Участието на младите конструктори в Прегледа на техническото творчество и майсторство е една патриотична изява. С ум и воля, претворени в проекти и устройства, Вие ще изразите Вашата готовност за служене на Родината чрез овладяване на науката и техниката, ще покажете, че сте достойни продължители на делото на Вашите връстници, които загинаха в партизанските отряди.

Едва ли има някой между Вас, който да не желае да стане изобретател, конструктор и с това да облекчи труда на хората. Всяка година кандидат-членовете на задочния клуб „Млад конструктор“ се множат. Но защо всички не достигат до сесиите, защо кандидатите не стават членове? Ето един много сериозен проблем. Причините са много. И Вие сте готови да ги изброите — липсват материали, няма помещения за работа. Тези трудности наистина са много неприятни, но на края все пак побеждават волята и голямата любов към техниката. И такива победители има. Някой са между Вас, а за други знаете.

Кое е най-важното, за да се стигне до положителни резултати?

Изборът на темата, по какъв проблем ще се работи — ето това е основното. Тук на помощ ще Ви дойде Тематичният план на задочния клуб „Млад конструктор“, който вече е изпратен до всички ученически комитети. При подбора на темата едно от важните изисквания е съобразяване с условията, с които разполагате, за да бъде успешно практическото изпълнение.

Теми за работа могат да се вземат и от конструкторските бюра при научно-изследователските институти, от бригадите за технически прогрес към предприятията и от ТКЗС. Тема за конструкторска работа може да вземете от живота в училището, от предприятието, в което Вие практикувате или работят Вашите родители.

Внедряването на техническия прогрес в училището е неизчерпаем източник на теми за младите конструктори. Конструкторското бюро от СПУ — Свиленград разработи оригинално автоматично устройство за биене на училищен звънеп. А колко много може да се направи за въвеждане на техниката при обучението в училище!

След като е избрана темата, не забравяйте да се регистрирате в задочния клуб „Млад конструктор“, от където ще получите каталог на литературата и радиоматериалите, с които разполага Станцията и могат да Ви се доставят при поискване.

За да доведете започнатата работа до завършен край, необходимо е да потърсите помощта на по-възрастните. Неправилно постъпват някои млади конструктори, които се затварят в себе си и когато срещнат трудности, а не мерят изход, захвърлят всичко и престават да работят.

Учителите най-добре могат да Ви разберат, търсете тяхната помощ. Ръководствата на конструкторските бюра и дружества да не се стесняват да поставят и пред директорите въпросите за осигуряване на помещения, инструменти и материали за работа на конструкторите. В много техникуми за конструкторските бюра тези неща са осигурени. Това може да стане и във Вашето училище.

В научно-изследователските институти има много отзивчиви инженери и конструктори, които с удоволствие ще станат Ваши консултанти. С тях Вашите бюра могат да сключат договори за съвместна работа.

Много са Вашите приятели и в Научно-техническите съюзи, и в бригадите за технически прогрес към предприятията. Те винаги ще се отзоват на Вашите искания. А техническите библиотеки ще Ви предложат литература по интересувашите Ви въпроси.

Възможности има, желание също. Тогава — нека не закъснеят и резултатите!

радиоелектрониката

В народното стопанство

Деветият конгрес на Българската комунистическа партия постави задачата за интензивно развитие на общественото производство, за повишаване ефективността на цялата наша икономика. Изпълнението на тази отговорна задача налага преди всичко да се повишава производителността на труда, като се използват най-новите постижения на науката и техниката във всички отрасли на народното стопанство. Решаваща в това отношение е ролята на радиоелектрониката, тъй като тя определя развитието на най-важните области на народното стопанство.

Нашият век с пълно право може да се нарече век на електрониката и автоматиката. Ако машините изработени през XVIII и XIX век имаха за цел да облекчат физическия труд на човека, то изобретенията на XX век имат за задача да облекчат и умствения труд. На първо място тук трябва да се посочат електронните изчислителни машини, които могат да изчисляват с поразителна бързина, да управляват металообработващи и други машини, като избират най-оптималния режим на работа и сами превключват контролираните обекти. Те позволяват да бъдат управлявани от разстояние самолети, ракети и за части от секундата да вземат правилни решения, които предават незабавно в управляващите устройства.

ЕЛЕКТРОНИКАТА

е този отрасъл от науката и техниката, който обединява електровакуумните и полупроводникови прибори и тяхното приложение в народното стопанство. Електровакуумните и полупроводниковите прибори се използват в съчетание с други елементи и апарати, като по такъв начин се създават електронни устройства с различно предназначение — радиосъобщения, радиолокации, телевизия, автома-

тика, телеизмервания, контрол, управление и т. н. Някои от тези електронни устройства, като радиоприемниците, телевизорите и електромедицинските апарати се произвеждат масово. Що се отнася до електронните устройства, които се използват в народното стопанство, то тяхното производство зависи от конкретните изисквания на производствените процеси, за които са предназначени.

Понастоящем автоматиката се внедрява широко в различни области на техниката. Автоматизацията на производствените процеси е важно средство за повишаване производителността на труда. Приложението на автоматичните устройства за контрол, управление и регулиране на производствените процеси дава възможност да се изключи непосредственото участие на човека в процеса на производството. Тези устройства, осъществяващи едни или други функции на контрол и управление, представляват съвкупност от разнообразни по конструкция механически, електронни и други устройства, които се намират в сложна взаимна връзка. Електронните устройства играят решаваща роля в този сложен комплекс.

ПОЛУПРОВОДНИКОВИТЕ ПРИБОРИ

имат изключително голямо значение за развитието и усъвършенстването на съвременните радиоелектронни и автоматични устройства. Медноокисните, селеновите, германиевите и силициевите диоди намират широко приложение в автоматиката и енергетиката. Сред полупроводниковите прибори централно място заемат полупроводниковите триоди (транзистори), които се използват за генериране, усилване и преобразуване на електрически колебания. Създадените през последните няколко години мощни полупроводникови управляеми диоди

(тристори) намират извънредно голямо приложение в различни области на електрониката и техниката на автоматичното регулиране.

ВИСОКОЧЕСТОТНОТО НАГРЯВАНЕ НА МЕТАЛИТЕ

е едно от най-ефикасните приложения на електрониката в промишлеността. Този метод на нагряване има редица качества, които в много случаи го правят незаменим. Особеното, което го отличава от всички останали методи на нагряване, е, че топлината енергия, необходима за нагряването, се отдала вътре в самата нагрявана маса, а не се предава отвън през повърхността. Благодарение на високочестотното нагряване качеството на продукцията и производителността на труда рязко се подобряват. Този метод на нагряване се нарича индукционно нагряване, тъй като металите се нагряват, като се поставят във високочестотно магнитно поле. У нас се произвеждат високочестотни лампови генератори и съоръжения за индукционно нагряване с много добри енергийни показатели. Тези генератори са предназначени за повърхностна закалка, за приложение в ковашно-пресовите операции, за нагряване на заготовките и за топене на метали в индукционни пещи. Освен тях у нас се произвеждат също така и генератори за диелектрично нагряване. При този метод на нагряване диелектриците се поставят във високочестотно електрическо поле. Произвежданите у нас генератори за диелектрично нагряване са предназначени за предварително подгриване на таблетирани преспрах, за заварка на пластмасата и за лепене на дървесина.

УЛТРАЗВУКОВИТЕ КОЛЕБАНИЯ

през последните години намират все по-широко приложение в машиностроенето, енергетиката, металургията и други области на народното стопанство. Чрез внедряване на ултразвукото обработване се постига подобряване и ускоряване на редица технологически процеси в производството на промишлени изделия. Понастоящем у нас се произвеждат ултразвукови генератори и устройства за въздействие на ултразвукта върху процеси, противачи в течни среди като: обезмасляване, почистване, ускоряване на галванични покрития и др. Предстоящо е усвояването на съоръжения и за други приложения на ултразвукта като: заварка на метали, сплави и пластмаси, подобряване структурата на метали и сплави и др.

Известно е, че увеличаването на производителността на труда и по-нататъшното подобряване качеството на продукцията изискват да се премине към значително по-високи скорости на технологичните процеси и към още по-голяма точност в поддържането на различните физически параметри, като температура, налягане, линейни размери и др. При такива големи скорости е немислимо измерването и контрола да бъдат предоставени на сравнително несъвършените сетива на човека. Тези изисквания се удовлетворяват най-добре от

ЕЛЕКТРОННИ УСТРОЙСТВА,

които работят на принципа на измерване на различните параметри на един или друг процес по електрически метод. Тези параметри представляват неелектрически величини — температура, влага, налягане, линейни размери и т. н. Ето защо контролирането на производствените процеси може да се извърши само посредством електрическо измерване на дадени неелектрически величини. Като пример на електронни устройства за измерване на неелектрически величини могат да се посочат: електронен апарат за измерване дебелината на немагнитни покрития, фотоелектронен апарат за измерване степента на избелване на тъканите, електронен влагомер и др.

ЕЛЕКТРОННИТЕ АПАРАТИ,

които намират приложение в различните устройства за автоматично регулиране и производствен контрол, в зависимост от предназначението си биват: електронни апарати за автоматично регулиране на ниво, температура; електронни апарати за автоматичен контрол и сортиране на продукцията; електронни апарати за охрана на труда и др. Като пример за подобни устройства могат да бъдат посочени електронни апарати за преброяване и контролиране на изделия, електронния регулатор на оборотите на маломощен променливотоков електродвигател, фотоелектронен апарат за осигуряване на безопасността на работното място и др.

Сред нашите млади конструктори, както позовава тяхната досегашна дейност, съществува голям интерес към разработването на електронни устройства и внедряването им в народното стопанство. Тази дейност заслужава всеотстранно поощряване и подпомагане, тъй като тя представлява съществен принос в борбата за технически прогрес.

инж. Георги Кръстев

гл. асистент в катедрата „Електроника“ — ВМЕИ, София

50 ГОДИНИ ОКТОМВРИ

РАЗВИТИЕ НА СЪВЕТСКАТА КИНОТЕХНИКА

За петдесет години съветска власт кинематографията измина голям и сложен път. Гражданската война и военната разруха оказаха отрицателно влияние на съветското кинопроизводство. Изостаналата руска кинотехника стигна до упадък.

В 1918 г. В. И. Ленин предложи на Совнаркома да се отпуснат десет милиона рубли за „производство на кинокартини“. По инициатива на Я. М. Свредлов на кинематографията бе отпусната крупна сума за закупуване на кино и фотоматериали. Първият съветски зрител все още гледаше стари филми. Революционните събития в тези дни изискаха своето въплащение на екрана.

Историята на Съветската кинотехника започна с подписа от Ленин на 27 август 1919 г. „Декрет за преминаване на фотографическата и кинематографическата търговия и промишленост към Народния комисариат по просветата“. Декретът установи национализация на кинопромишлеността изцяло. По това време със цялата си острота стоеше въпросът за създаване на родна кинопромишленост. „Кино-газета“, бр. 14 от 11.XII.1923 г. в уводна статия „Внимание на кинотехниката“ писа :

„... Ние нямаме добри ателиета, нямаме хубави лаборатории, електрооборудване и т. н. И да ги създадем е трудно, тъй като нямаме квалифицирани кинотехнически сили. Режисьори и артисти спорят за разни направления в киното, а за техниката мълчат. Никъде не се казва за създаването на обучени и подготвени кадри от оператори, киноархитекти, кинохимици и лаборанти, накратко — цялата техническа армия, която създава кинокартините. Цялата наша работа в най-идеален вид ще отиде напразно, ако

електромеханиците не владеят светлината. Всякаква работа ще бъде напразна, ако в лабораториите стоят неумели хора. Но ние вървим напред, трябва да вървим напред, иначе животът ще ни изпревари и изхвърли зад борда. И само като имаме достатъчно кадри от млади кинотехнически сили, ние ще можем да работим плодотворно.“

В двадесета година се пусна в действие фабрика за производство на филми в Ленинград и Москва, която започна за снимането на първите съветски художествени филми.

„ЛЕНФИЛМ“, 1918/1967 г.

Полувековната история на киностудия „Ленфилм“ по същество е история на зараждането и развитието на съветската кинематография. В „Ленфилм“ са създадени съветски художествени филми „Чапаев“, „Трилогия за Максим“, „Петър Първи“, „Великият гражданин“, „Хамлет“ и др.

В целия свят са известни имената на братя Василеви, Ф. Ермлер и Л. Трауберг, А. Зархи и И. Хейфица и много други прославени майстори на киното, израствали зад стените на „Ленфилм“.

В 1968 г. киностудията ще отбележи своето петдесетилетие. През тези години е изминат гигантски път от разпокъсаните работилници до съвременни кинопредприятия, обезпечавачи производството на кинофилми от всякакви видове.

От 1935 г. студията пуска само звукови филми. Новият модел на звукозаписващия апарат на Шори вече разполага с безшумно устройство, механически филтър и т. н. Появила се възмож-

ност да се пристъпи към снимане на художествени филми. Обаче успешно започнатите работи били прекъснати от войната. В 1941 г. по-голямата част от киностудията заедно с оборудването била евакуирана в Алма-Ата.

В 1944 г., след снемането на блокадата, от Ленинград, започна нов период от историята на „Ленфилм“ — възстановяване и реконструкция на киностудията. Беше възобновена работата по цветното кино. Киностудията пристъпи към снимането на първия цветен филм „Мусоргски“. Качеството на предаването в този филм свидетелствува за високият уровень на техническата подготовка на цветния процес, усвоен от инженерите.

Интересни и перспективни работи се водиха в този период в областта на кинодекорационната технология. Качеството на изображението и звука на първите два цветни широкоекранни филми „Пет дни и „Дон Кихот“ свидетелствуват за достатъчно висока техническа култура и за това как техническата база на киностудията е способна да решава сложните проблеми, които поставят съвременните кинематографи. Така към 1967 г. киностудия „Ленфилм“ вече представлява едно комплексно кинопредприятие, което осигурява пълен производствен цикъл и може да пуска художествени филми от всякакъв вид. Киностудията разполага с павилиони на обща площ 6,650 кв. м. Паркът на снимачната апаратура броя повече от сто снимачни апарата родно производство. Паркът за осветителна апаратура има повече от 1400 осветителни прибори.

„Наука и живот“

Преведе от руски : Ц.в. Бойчева



Появата на транзисторите отбелязва нов етап в развитието на радиотехниката и електрониката и даде силен тласък в развитието на физиката на полупроводниците.

Полупроводниците са известни на човечеството от много столетия. Нищо чудно в това, тъй като те са широко разпространени в природата. Така например силицият (Si) е основен градивен елемент на земната кора. Сярата (S), селенът (Se), телурът (Te),

ната техника са невъзможни без наличието на полупроводниковите прибори.

Нека съвсем накратко да се запознаем с принципа на действие на транзисторите.

Всички елементи в природата могат да се разделят на три основни групи: метали, проводници, изолатори и полупроводници. За да си представим по-ясно разликата между тях, нека да погледнем техните енергийни диаграми, показани на фиг. 1 а, б, в. Всички елек-

ТРАНЗИСТОРИТЕ

и много съединения — окиси, сулфиди и др. са също отдавна познати. Но хората никога не са предполагали какви интересни свойства и възможности притежават полупроводниковите вещества.

През 1948 г. американските физици Дж. Бардийн и У. Братейн създадоха нов прибор — полупроводниковия триод или транзистор.

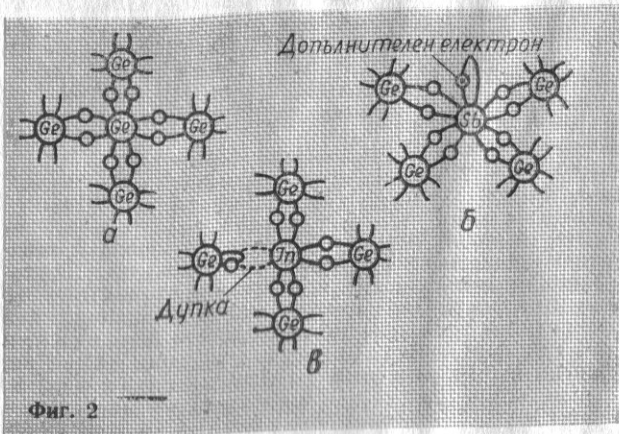
Най-новите постижения на съвременната електроника, автоматиката, изчислителната техника и ракет-

рони от даден атом се подчиняват на закона за електричните зони, според който всеки електрон притежава известна енергия, която зависи от разстоянието му до ядрото. Тази енергия може да приема само определен брой „позволенни“ стойности (енергийни нива), отделени със широки забранени области. Преминването на електрони от една енергийна зона в друга може да стане чрез приемане на външна енергия.



Фиг. 1

Могат да се използват примеси и от тривалентни елементи, например индий (In). Понеже индият е от III валенция, той образува с германия (Ge) три връзки, като четвъртият германиев атом остава несвързан с един електрон. Между индиевия и германиевия атом остава незапълнена валентна връзка. В теорията на полупроводниците такава незапълнена връзка се нарича дупка, а тривалентните примеси — акцептори. Акцепторните примеси също така намаляват ширината на забранената зона. Германиевият кристал, в който са включени акцепторни примеси, се нарича полупроводников тип p.



Фиг. 2

Да разгледаме полупроводник със създадени в него две области с различна проводимост (p и n) — Фиг. 3. Вследствие на различната концентрация на носителите в двете области, започва дифузно премиване на електрони и дупки, което довежда до струпване на токоносителите в граничната област. Тази гранична област се нарича p - n преход, а потенциалът между обемните заряди — потенциални бариери на p - n прехода. Последният притежава важни и интересни свойства, най-важното от които е еднопосочната му проводимост. Това свойство намира широко приложение в токоизправители и детекторни устройства, а елементът, който се състои от p - n преход, се нарича полупроводников диод.

Транзисторът представлява полупроводников прибор, в който има два p - n прехода.

НАЙ-ГЛАВНОТО МУ СВОЙСТВО

е това, че той може да усилва слаби електрически сигнали, а така също да провежда (генерира) нови такива. Основната част на транзистора представлява германиев кристал с p и n проводимост, в двата края на който има области с противна проводимост. В зависимост от редуването на проводимостите различаваме два основни типа транзистори: p - n - p и n - p - n .

На Фиг. 3 е показан един транзистор заедно с приложените напрежения. Лявата област на транзистора се нарича емитер, средната — база, а дясната — колектор. Левият p - n преход, наречен емитерен — работи в право свързване, а десният p - n преход — наречен колекторен, работи в обратно свързване, като за целта на колектора се прилага отрицателно напрежение спрямо базата.

В зависимост от конструкцията транзисторите се делят на точкови и плоскостни. Точковите транзистори имат по-ограничено приложение, поради това, че имат много малка мощност и голям собствен шум. Най-голямо приложение имат плоскостните транзистори.

По своето предназначение транзисторите биват високочестотни и нискочестотни. Граничната честота на даден транзистор се определя от дебелината на базата. Но колкото и да е тънка базата при обикновените транзистори, тя оказва влияние и не може да се получи голяма гранична честота. Този недостатък се избягва при дрейфовите транзистори, които се наложиха като съвременен тип на високочестотни транзистори. В дрейфовите транзистори базата се изготвя с неравномерна кон-

центрация на примесите. Това довежда до появата на допълнително електрическо поле в базата, което увеличава скоростта на токоносителите. На практика неравномерната концентрация на основните носители в базата се постига благодарение на технологиите, основани на дифузията. Ето защо този тип транзистори се наричат още дифузионни.

Транзисторът има три основни схеми на включване, показани на фиг. 4 а, б, в, а именно схема с обща база, схема с общ емитер и схема с общ колектор.

Основен параметър на транзистора е коефициентът на усилване по ток. При схемата с обща база той се бележи с буквата α и показва отношението между изменението на колекторния и емитерния ток.

$$\alpha = \frac{\Delta I_k}{\Delta I_e}$$

На практика α е от 0,90 до 0,99. Следователно при схемата с обща база няма усилване по ток.

Коефициентът на усилване по ток при втората схема (фиг. 4-б) се бележи с β .

$$\beta = \frac{\Delta I_k}{\Delta I_b}$$

За различни транзистори стойността на β се движи в границите от 10 до 300.

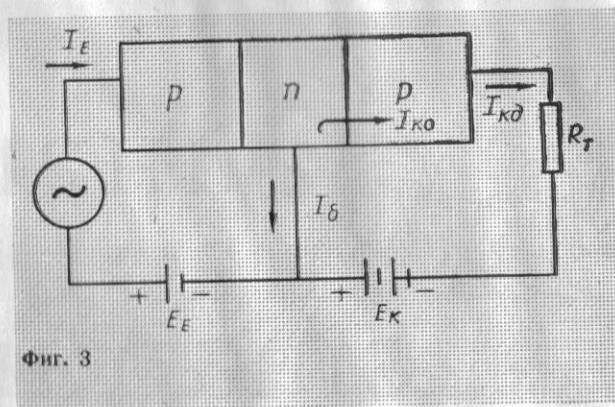
В практиката най-често се използва схемата с общ емитер, благодарение на големия коефициент на усилване по ток.

Схемата с обща база се използва по-рядко. Въпреки малкия коефициент на усилване по ток, тя има много добри честотни свойства. В справочниците обикновено се дава граничната честота на транзистор, свързан в схема с обща база. Схемата с общ колектор (фиг. 4-в) се използва рядко.

Кои са причините за бързото разпространение на транзисторите?

Транзисторът, сравнен с електронната лампа, има редица преимущества, поради които все повече се налага в радиоелектрониката. Малкият му обем позволява конструирането на малогабаритни апаратури. Икономичността му по отношение на консумирането на енергия го прави незаменим при изработване на приносими апаратури, захранвани от батерии. Той е механически много по-здрав от лампите и има по-голяма продължителност на живот.

Недостатъците му са големият производствен токоване на транзисторите и силната зависимост на

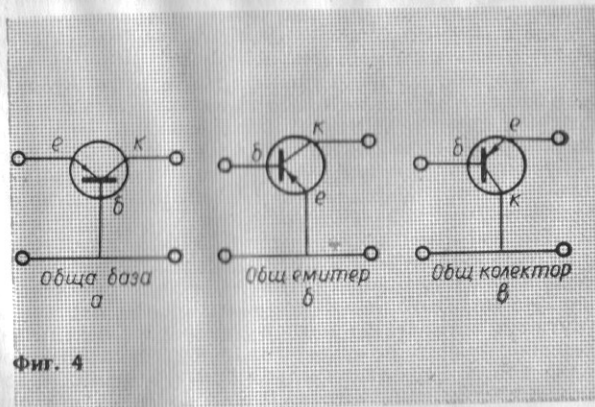


Фиг. 3

параметрите на температурата. Но чрез конструирането на специални електрически схеми, може да се елиминира до голяма степен влиянието на неговите недостатъци. От друга страна, технологията на производството все повече се подобрява и качеството на полупроводниковите прибори се повишава.

Възможностите, свързани с сигурността на транзисторите растат бързо с всяка измината година. Те са вече едни от най-съвършените и надежните прибори, употребявани във всички области на техниката.

инж. Росица Дойчинова
ВМЕИ — София



Фиг. 4

Тайната на старите моряци



Сред старите моряци — марсофлотци от миналите векове е било особено популярно изработването на модели в бутилка. Разпилени по всички краища на света от злата си моряшка орис и от вечния си другар — морския вятър, сгъшени в моряшките кубрици сред ледените води на айсбергите или пък на палубата под сянката на тентите, изнемогващи от непосилната жар и тежкия лепкав въздух на тропиците, в скучните часове след вахта те създавали чудни модели на ветроходните кораби, на които са служили. Моделите те съхранявали в бутилка.

Красиви и интересни модели се работят и сега от корабомоделистите и безспорно те са много по-подробни, едромашабни и на по-високо техническо ниво. Но моделите на ветроходните кораби, поставени в бутилка, си остават и днес оригинални, загадъчни, обвеяни с чудната романтика на неповторимата ветроходна епоха. Един такъв модел буди учудване, недоумение, възхищение у всеки, който го види; поставя

на изпитание съръчността, умението, морските познания на този, който го създава.

В днешно време този интересен и оригинален раздел от корабомоделизма все повече и повече змира. Все по-рядко се срещат такива модели. В нашата страна изработването на миниатюрни модели и поставянето им в бутилка е почти непознато и много рядко могат да се срещнат отделни модели и още по-рядко хора, които ги работят.

Целта на тази статия е да разкрие „тайната“ на старите моряци, да опише цялата технология на изработването на тези модели и да предложи нашия малък опит в тази област. Вярваме, че ще се намерят много нови привърженици на този раздел от корабомоделизма и ще се продължи хубавата стара традиция.

Намирането на подходящ съд, в който ще поставят модела, може да се смята като начало на постройката. Съдът може да бъде електрическа крушка с

различна форма и големина, колба от химическа лаборатория, бутилка с правоъгълна, квадратна или евалдна форма, плоска или издута. Формата и размерът на съда не са от значение — техният избор предоставяме на вас. Важното е съдът да има прозрачни, бевцветни стени, без мехурчета и с равномерно разпределение на стъкломасата по стените. Типа на модела и неговото конструиране предоставяме също на вас и на вашия вкус. Смятам, че не е излишно да се напомни, за да не се отчаеете още от първия си опит в случай на неуспех, че следва да се върви от лесното към по-сложното. Тоест, за първия си модел да наберете по-лек тип кораб, като например тендер, шхуна или някой друг с по-малко платна. За предпочитане е и в първия си опит да започнете с бутилка, чийто отвор на гърлото е по-голям, напр. 35-30-35 мм.

Мащабът на модела се определя според големината на съда (бутилката). При постройката на модела следва да спазвате пропорциите между дължината на корпуса и височината на мачтите, между мачтите, платната и реите.

При оразмеряването на корпуса следва да се водите от следното: общата дължина на корпуса с бугшприта и утлегара да не надминава $\frac{3}{4}$ от дължината на бутилката без гърлото; ширината на същия да е приблизително $\frac{1}{2}$ от диаметъра на светлия отвор на гърлото на бутилката; височината на бордовете (най-голямата височина на корпуса) да е $\frac{1}{4}$ от диаметъра на гърлото на бутилката. На чертеж 1 са посочени примерно тези важни условия.

МАТЕРИАЛИ

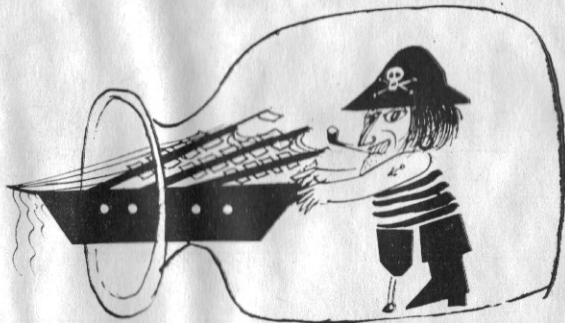
Необходимо е следното: Сухо дървено трупче за корпуса. То може да бъде от мур, липа, орех, бреза, елша или кестен — въобще от мека, но плътна дървесина. За предпочитане е да бъде с правилно и близо разположени годишни кръгове, правожилно и бев чепове и пукнатини. Летвички за мачтите с напречно сечение 2x2 мм и със същите качествени изисквания, както и за корпуса. Карфички или тел със същия диаметър, или пък летвички с диаметър 1 мм за реите. Светъл, здрав конец за таче лажа. Тънка жица от елбобина с диаметър 0,8 до 0,5 мм. Рисувателна хартия, надастрон или пък по-жилава и твърда тънка хартия за платна. Бързо схвещо ацетеново лепило, бевцветно. Стъктларски маджун за „море“ и (по ваш избор) няколко цвята ацетенови бои. Около 50 г ацетон или чист бензин и малко памук.

лаборатория на младия конструктор

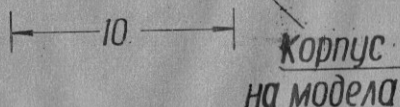
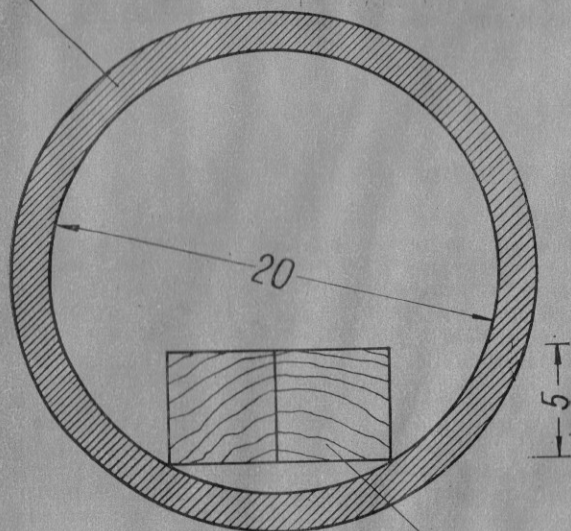
ИНСТРУМЕНТИ

Нож, бръснарско ножче, ножици, длето, със ширина на листа 4—6 мм, едно малко триръбесто шило, което можете сами да си направите, като пригидите от счупена игла, обаче профилирана тристранно. Него ще използвате като бургийка за отваряне на дупки с малки диаметри по корпуса. Малки комбинирани клещи, три парчета по-твърда тел с диаметър около 2 мм, ситен гласпапир. От телта си изработват спомогателни инструменти: кука, вила и шиш. Размерите в мм и формите на тези инструменти са показани на чертеж 2. Всички режещи инструменти следва да бъдат обезателно добре и гладко наточени.

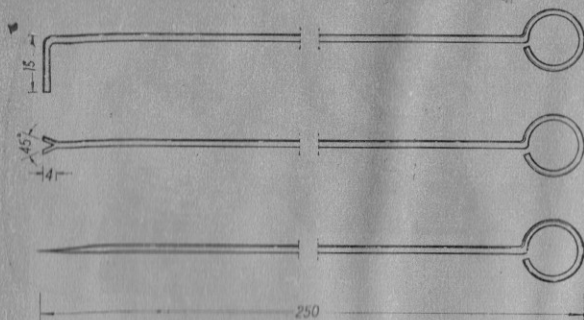
След като пригидите всичко дотук, можете да пристъпите към работа. Преди това обаче ще ви припомним златното правило на моделиста: при неуспех не се отчайвайте! Въръжете се с повече търпение, бъдете постоянни и настойчиви, за да бъдете възнаградени за труда си с един сполучлив модел.



Гърло на бутилката



Фиг. 1



Фиг. 2

ПОСТРОЙКАТА НА МОДЕЛА

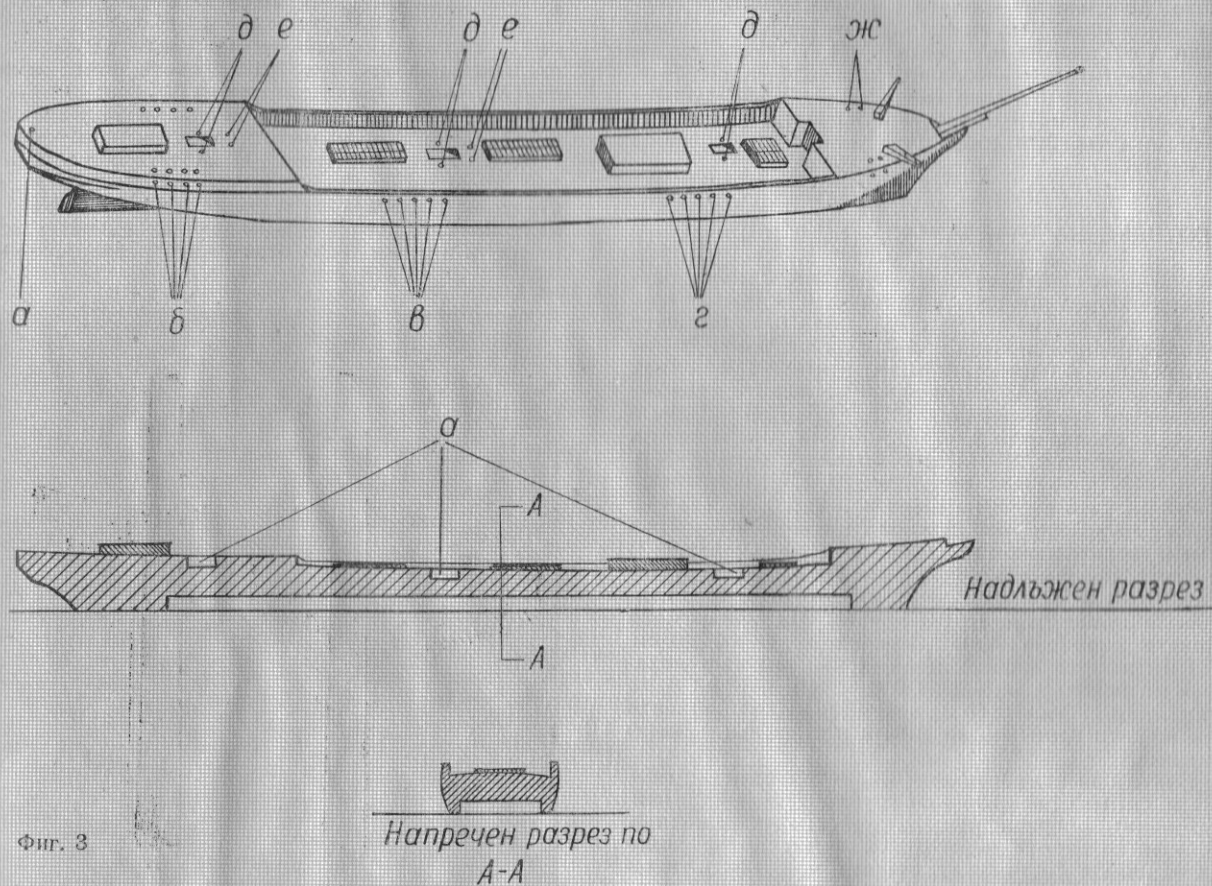
започвате по следния начин: Оразмерявате трупчето според размерите на бутилката и нейното гърло. Оформяте го съответно в корпус на избрания тип кораб. Корпусът се изработва не в пълен профил, а малко под водолинията. Дъното му се издълбава 2 до 3 мм, за да се скрият краищата на тънката жица, крепяща мачтите, и за да може лепилото по-здраво да хване корпуса за „морето“. По двата борда, палубата и на кърмата пробивате косо, под остър ъгъл към палубата дупки по брой и разположение, показани в черт. 3-а, б, в, г, д, е, ж. Дупките отваряте с помощта на триръбесто шило чрез лек натиск и развъртане вляво и вдясно внимателно, за да не се сцепи корпусът. Тези дупки ще ви послужат за закрепване на вантите и фордуните (страничните крепители на мачтите).

На палубата издълбавайте клиновидни гнезда (стъпсове) според броя на мачтите, в които ще стъпят петите (фусовете) на мачтите. В надлъжния разрез, показан в черт. 3-з, е посочено разпределението на същите по корпуса, а техните размери — в черт. 4.

СЕГА ИДВА РЕД НА РАНГОУТА:

мачтите, реите, гафела, гика, бугшприта и утлегаря. Те се приготвят от споменатите летвички, като между две парчета от гласпапир търкате чрез развъртане едновременно вляво и вдясно, напреки на детайла и по дължината на летвичката, докато се получи желаната кръгла, с лек конус, форма на съответния детайл. Долния по-дебел край на мачтата, наречен фус, (пета) заостряте клиновидно (черт. 4), така, че фусът свободно да влиза в клинообразните стъпсове на палубата. Над заострения край на фусовете се отварят дупки. Най-голямата дължина на реите не трябва да надминава диаметъра на светлия отвор на гърлото на бутилката. Те се прикрепват на предварително определените си места. Закрепването става чрез тънна жичка от елбобина по начина, показан на черт. 4, като се внимава халкичките зад мачтите да лежат в една мислена отвесна права. През тези халкички ще преминат вантите и фордуните и затова те трябва да се изработват прецизно и достатъчно здраво, за да могат да понесат известни усилия при сглобяването.

Бугшприта (А) и утлегаря (Б) заедно с мартингика (Г), след като сте пригответи предварително и отворили необходимите дупки, закрепвате на съответните им места (черт. 5).



Фиг. 3

Сега изглаждате с гласпапир корпуса, палубата и надстройките. С твърд молив разчертавате палубата, като имитирате палубната настилка. Залепвате надстройките, като височината на най-голямата надстройка не трябва да надминава 3,5 мм или височината на юта (кърмовата издигнатина). Сега пристъпвате към оцветяване на корпуса и лакиране на палу-

бата, мачтите, реите, бугшприта и утлегара. При боядисването и лакирането не е изключено дупките по корпуса и халките по мачтите да се залепят и затворят от боята и лака. Затова е необходимо те отново да бъдат открити, като се прогонят чрез развъртане на тръбестото шило, за да могат конците да минават безпрепятствено през тях. За улеснение при сглобя-

ването прикрепете корпуса с помощта на две винчета неподвижно към една дъсчица с малко по-голяма дължина от тази на бутилката. Сега поставяте фусовете на мачтите в клиновидните стъпсове на палубата, като прекарвате по една тънка жичка през дупките (д-д, чертеж 3 и 4) на мачтите и палубата. Двамата края на жичката завивате общо, като ги подгъвате в жлеба под корпуса.

ИЗГОТВЯНЕ НА ТАКЕЛАЖА

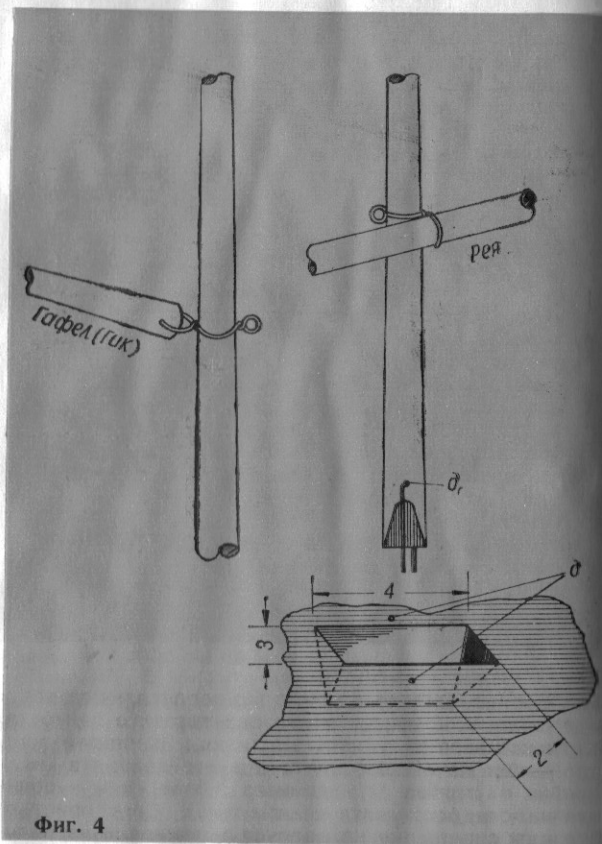
Към единия нок (край) на реята привързвате конец, прекарвате го през по-горната халкичка и отново го привързвате към другия нок на същата рея, като оставяте свободен край от конаца с дължина от около 20 см. По този начин се приготвят топенантите (чертеж 6-а). Свободния им край, за улеснение и за да се избягнат излишни възли, прекарвате през съответната халкичка на следващата мачта в посока към кърмата. Така се приготвят шкотите и брасите (чертеж 6-б), като всички възелчета се укрепват с една капчица лепило, взета с върха на шилото. Свободния край на конаца прекарвате през дупките (д — чертеж 3). Това са маневрените възжета. От дупката (а — чертеж 3) изтегляте конец, като обвързвате топа (горния край) на всяка мачта при изправено положение, и през най-крайната дупка (а — чертеж 5) изтегляте конаца, като оставяте свободна една дължина от около 20 см. Това е главното носещо възже (конец) в целия механизъм на рангоута на вашия модел. На чертеж 6, то е посочено с буквата (А). Свободния му край опънете и завържете временно за забита в стапела (дъската) карфичка.

Както при всички модели на ветроходни кораби, така и тук изготвянето на рангоута и такелажа е най-трудоемката операция от цялата постройка на модела. В случая се работи микромодел, и абсолютно подобие на цялата система от възжета, съставлящи такелажа на кораба, не е възможно да се постигне. Затова се поставят само на най-важните възжета.

Сега следва да се прикрепят вантите и фордуните, които ще укрепят мачтите от страни. Започнете от най-крайната дупка отляво на кърмата, прекарайте конаца през нея, след това през най-ниската халкичка на бизан мачтата, през последните откъм кърмата две дупки от дясната страна, след това през по-горната халкичка на същата мачта и по същия начин през останалите дупки и халкички. По същия ред постъпете и за останалите мачти. Накрая от фок мачтата изтеглете конци, които прекарайте съответно през

дупките (a_1 , a_2 и a_3) на бугшприта (чертеж 5), като оставяте от всеки конец свободен край с дължина от по 20 см, който временно завържете за забитата в стапела карфичка. Това са шкотите и топенантите предните коси триъгълни платна — квиверите и стакелите. За по-голяма прегледност и яснота на чертеж 6 са дадени само вантите и фордуните на фок мачтата, а на бизан мачтата — шкотите и топенантите.

Преди да поставите платната, проверете качеството на работата си и изпробвайте няколко пъти механизма на поваляне и изправяне на цялата система от мачти и възжа. Това става, като развържете носо-



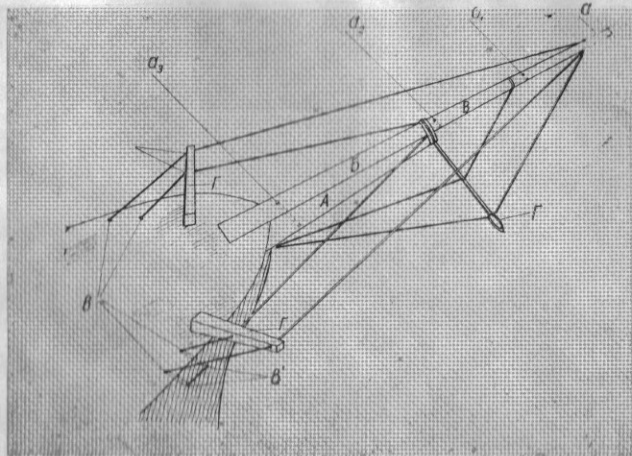
Фиг. 4

вите щагове от карфичките и най-накрая освободите конца (А). При това освобождаване целият такелаж, особено вантите и фордуните се отслабват и леко нахвърят, а мачтите полягат назад. При изправянето на мачтите, за да могат техните фусове да легнат отново на местата си в степсовете, трябва да си помагате с върха на шилото и пинсетите, като внимателно следите да не се разбъркат конците. Ако системата работи добре и безотказно, изправте мачтите, натегнете щаговете и конца (А), като ги привържете отново към стапела.

Предварително разчертани върху хартия, платната изрязвате внимателно с ножицата и с бръснарското ножче. След изрязването предайте на платната леко издута отвътре форма, като огъвате с кръгъл молив хартията. Така приготвени ги залепвате по реите, гафела и щаговете. С това вие сте завършили модела си.

ОБРАБОТКА НА БУТИЛКАТА

Преди всичко съдът трябва да е добре измит и почистен отвътре. Следва да създадете илюзия за естествена среда на вашия модел, т. е. в бутилката трябва да вмъкнете късче „небе“ и малко „море“. Това става по следния начин: предварително приготвена ацетоновата боя наливате по малко в легналата бутилка. Налятата боя разливате внимателно чрез наклоняване на различни страни бутилката, но така, че оцветяването да заеме само едната страна на бутилката, без дъното и лицевата част. Останалите следи от боя по гърлото и евентуално другаде почиствате с памуче, натопено в ацетон и прикрепено на вилата или куката, показана на чертеж 2. Така вашият къс „небе“ е готов. Неговият цвят, дали ще бъде тъмносин до черен (щормово небе), дали лазурносин или пепелявосиньо (тропическо), изберете сами. „Морето“ пригответе от стъklarски маджун, леко оцветен с цвета на морската вода. Маджунът се омесва добре с ръце до тогава, докато омекне съвсем. Правите от него шнуrowe с дебелина по-малка от диаметъра на гърлото на бутилката. По стените на бутилката, където ще легне „морето“, разливате по малко от ацетоновото лепило и веднага набутвате приготвените шнуrowe. Нивото на това „море“ трябва да е толкова високо, че като се постави моделът върху него, върхът на бугшприта да се изравни на нивото на долния край на гърлото. Притискате с куката маджуна към намазаната с лепило стена на бутилката. Горната повърхност на маджуна, докато е още мек и пластичен, загладжете и формирате с една дървена шпатулка



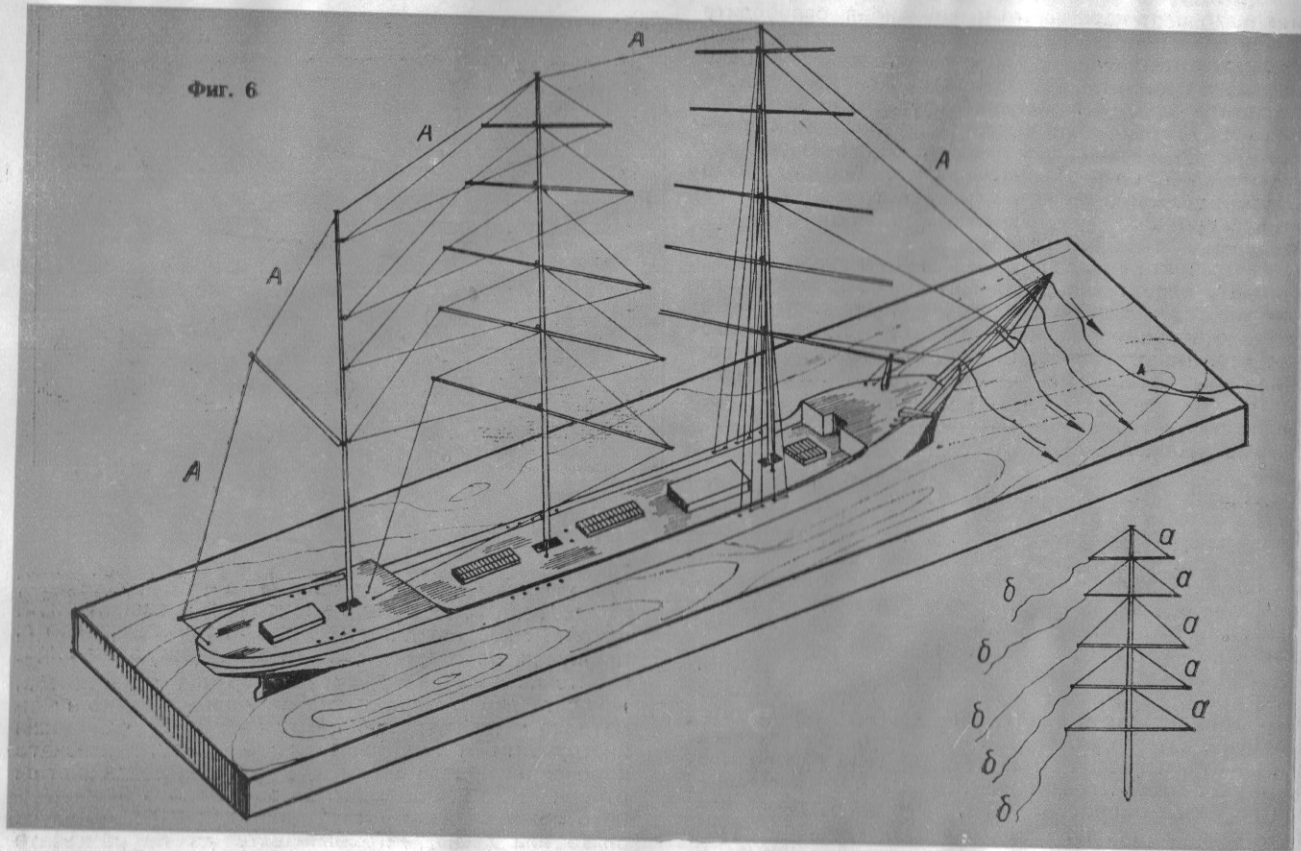
Фиг. 5

така, че да дадете илюзия за морски вълни. След втвърдяване на маджуна може да оцветите гребените на вълните леко с бяла ацетонова боя. Докато „морето“ е още „топло“, т. е. докато не се е втвърдил маджунът, поставяте модела в бутилката, като предварително по долната част на корпуса му, в жлеба, нанасяте дебел слой ацетоново лепило. С леко и внимателно натискане с помощта на вашите самоделни инструменти от тел, показани в чертеж 2, притискате корпуса на модела върху „морето“, докато съзидат си отвори легло в маджуна. При поставянето и залепването може да дадете слаб крен (наклон) на корпуса вляво или дясно, като внимавате да не разкъсате или оплетете конците на такелажа. Оставяте бутилката с модела в нея, докато засъхнат добре и се втвърдят маджунът и лепилото, след което сте готови за изправяне на мачтите.

Закрепвате неподвижно бутилката, оправяте свободните краища на щаговете и конца (А) и започвате бавно и много внимателно да изтегляте конците.

С помощта на трите инструмента, показани на чертеж 2, помагате фусовете на мачтите да легнат в клиновидните степсове и оправяте някой евентуално заплел се конец. Натягате до крайно положение конца (А) и щаговете и изправяте мачтите. Конца (А) и щаговете закрепвате неподвижно извън гърлото.

Фиг. 6



След това на върха на шиша вземате по една капчица от безцветното ацетоново лепило, която поднасяте до долния край на дупките в бугшприта и утлегара, през които излизат щаговете и конецът (А) и ги залепвате. След като изсъхне добре лепилото, с малко парче от бръснарско ножче, хванато с пинсетата, отрязвате свободните краища на щаговете и конца (А) непосредствено до бугшприта и утлегара, затваряте бутилката и я запечатвате добре, за да не прониква вътре влага.

В случай, че формата на бутилката се нуждае от поставка, такава може да се пригоди от дърво или тел.

С това вашият модел в бутилка е готов, а „тайтата“ на старите моряци — разкрита. Ако сте работили добре, внимателно и прецизно, вярвам, че ще останете доволни и вашата моделарска амбиция — задоволена.

Текст и чертежи
инж. Данаил Н. Семерджиев

Автоматите все повече намират място в нашия живот. Един от начините за автоматизиране на даден процес е програмирането му. По своите конструктивни особености програмните устройства биват най-различни.

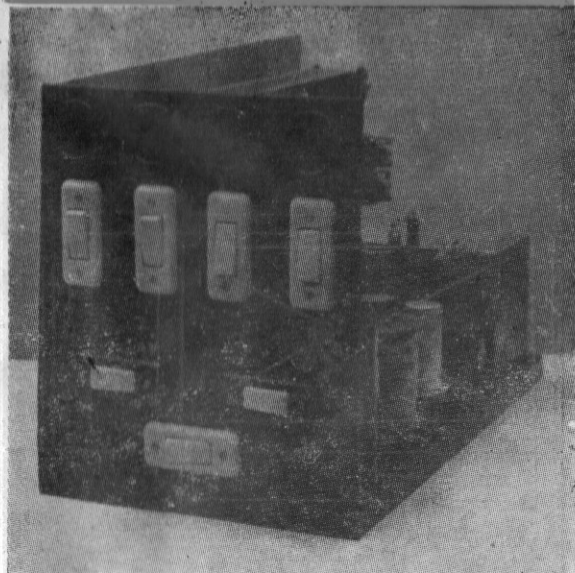
Програмното устройство, с което ще ви запознаем, е разработено на базата на програмирането на перфорирана лента. То има възможност за програмиране на четири независими обекта, но с циклично повтарящи се действия. Примерно за автоматично биене на училищни звънци (цикъл 24 ч.). Принципът на действие е следният: лентата, на която са перфорирани дупки, минава между специално устроени за целта контакти. Когато между контактите повърхности не минава дупка, те са изключени, тъй като лентата е електроизолационна, а когато между контактите попадне дупка, осъществява се контакт, включва се съответното реле и по този начин се подава команда за включване или изключване на желания обект.

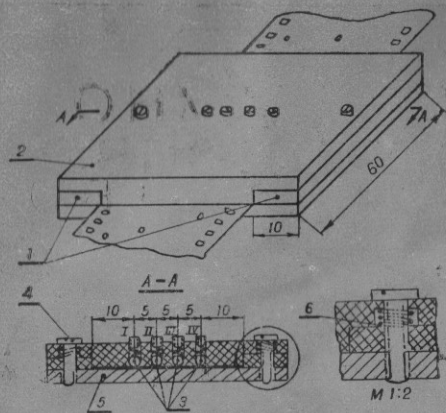
Тук ще дадем примерно описание на възлите на устройството. На тази база, Вие ще можете да го разработите с наличните Ви части и възможности.

Най-важната част в устройството е контакторът (фиг. 2). Той се състои от основа и капак. Основата 5 се изработва от месингова ламарина 4—5 мм. На нея са закрепени две ленти 1 от плексиглас или гетинакс с дебелина 5—6 мм. Те образуват улей с определена ширина, по който се движи лентата (може да се използва 35 мм лента). Отгоре лентата се притиска с капак 2, направен от изолационен материал (гетинакс, плексиглас и др.). Конструкцията на капака е показана на фиг. 2. В зависимост от това на колко пътеки ще става програмирането, по ширината на лентата се разполагат контактите 3 — по един за всяка пътека. Те представляват съчмички \varnothing 3 или 2 мм. Отстрани капакът е захванат за основата с два винта 4. На тях са навити пружини 6, които притискат капака към основата. При преминаване на лентата между основата (месинговата ламарина) и съчмичките се осъществява веригата „маса-съчмичка“ и по този начин се задействува определеното за тази пътека реле. Към всяка пътека е включено по едно реле. По този начин става възможно на една лента да се нанесат по няколко програми, в зависимост от броя на пътеките. Движението на лентата се осъществява от електромагнитно устройство (фиг. 3) Постъпателното движение на котвата на електромагнитна се трансформира във въртливо чрез едно

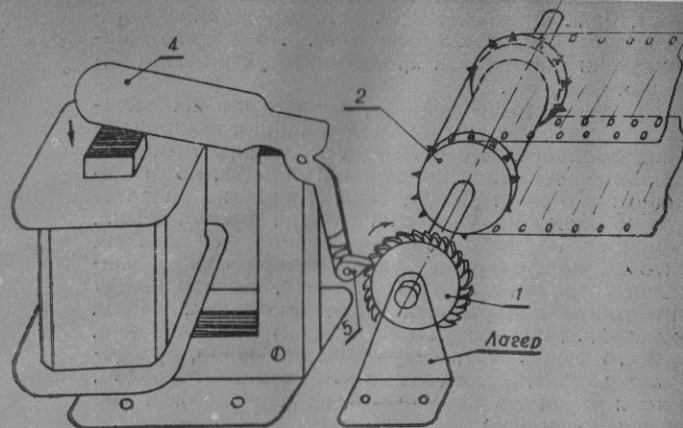
ПРОГРАМНО УСТРОЙСТВО НА ПЕРФОРИРАНА ЛЕНТА

Фиг. 1





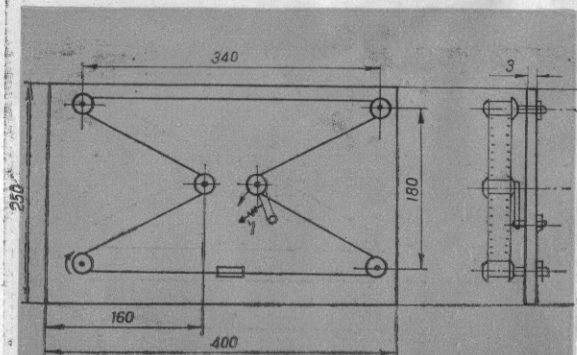
Фиг. 2



Фиг. 3

зъбно колело с наклонени зъби (фиг. 3,1). Когато на електромагнита се подаде импулс от вън (примерно часовник-майка), котвата му 4 се привлича

и с помощта на палеца 5 превърта зъбното колело на един зъб. От тук движението се подава на макарата със зъби, които захватват лентата (както при киномашините) и тя се придвижва на определено разстояние. Ако приемем, че скоростта на лентата ще е 1 мм/мин. и вземем макарата с 16 зъба, зъбното колело 1 трябва да има 80 зъба така, че като се подават импулси през 1 мин., да имаме исканата скорост. Тъй като колело с 80 зъба има големи размери, използва се такова с 40 зъба и движението се подава на макаратата 2 с превод 1:2. Дължината на лентата се определя в зависимост от времетраенето на цикъла. Ако той е 24 ч., тя ще е $24 \times 60 = 1440$ мм, тъй като скоростта ѝ е 1 мм/мин. Лентата е навита около макарички, които са закрепени на основа на гетинакс или ламарина (най-добре алуминиева) с дебелина 3-4 мм (фиг. 4). Едната от макарите се прави подвижна и е закачена с една пружина така, че да опъва лентата (фиг. 4,1). Макаричките се правят на струг от метал, еболит, а може и от дърво. Движението, което ще се предава на лентата, трябва да е в посока, означена на фиг. 4 така, че при движението си лентата на дърпа подвижната макаричка в по-



Фиг. 4

сока обратна на тази, в която я дърпа пружината и по този начин ще се осъществи равномерно опъване на лентата.

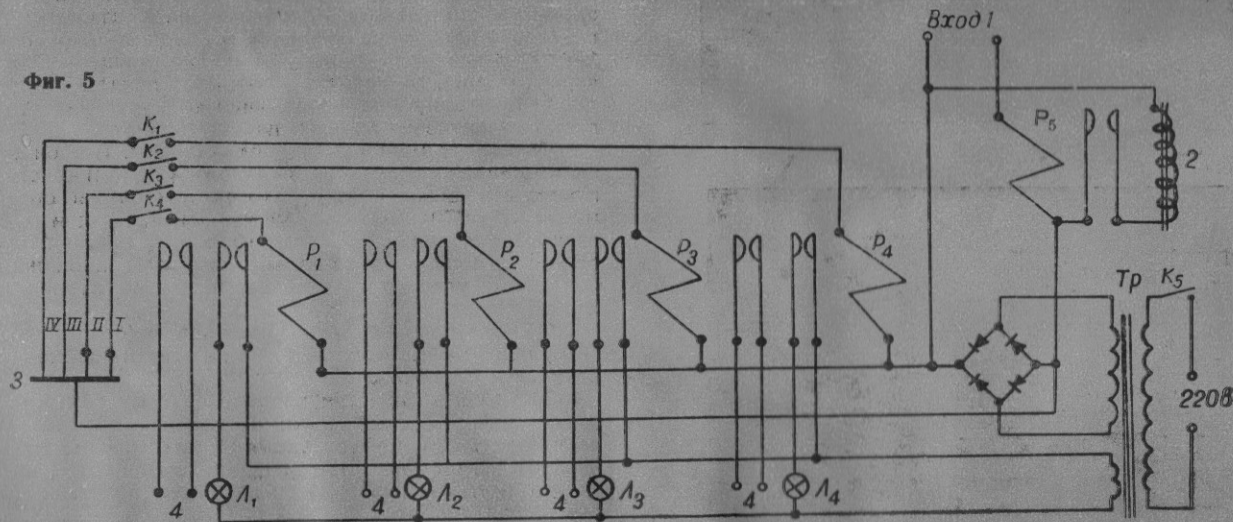
ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

Ще започнем проследяването на схемата от момента на подаване на импулса. Когато той постъпи на входа 1 (фиг. 5) веригата на релето, P_5 се затваря и се задействува електромагнитът 2. Той избутва един зъб от колелото 1 (фиг. 3) и лентата се предвижва. Така ако импулсите се подават от часовник-майка през 1 мин., то лентата се завърта за 24 ч. и се осъществява един цикъл. Когато лентата преминава през контактора 3 (фиг. 5) осъществява се следното действие: ако има дупка на това място, примерно на втора пътека, осъществява се веригата маса съчмичка II и се включва реле P_2 . То включва лампичката L_2 (която е индикаторна), но същевременно включва и другите две пера, с които се включва командуваният обект. Те са изведени на таблото с две букси 4. На таблото са изведени и

ключовете K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 , посредством които става бързо и удобно изключване или изключване на дадена програма. Изправянето и напрежението за релетата се осъществява с помощта на селеново блокче, което се свързва в схема Греc. В зависимост от това за колко волта са релетата се избира и подходящ трансформатор. Електромагнитът работи с напрежението на релетата. Бобината му се навива от проводник с лакова изолация с \varnothing 0,8 и около 600 навивки, ако се работи с напрежение от порядъка 24—60 волта. Тъй като електромагнитът се включва за много кратко време, няма опасност от загряване. При подбора на изправителя трябва да се вземе пред вид и допустимия ток от съставните му диоди. Релетата се монтират на основата, на която се закрепят и макаричките. Останалите части — електромагнитът, трансформаторът и изправителят се монтират на дървена подложка с дебелина 20-25 мм.

Драгомир Андонов
студент във ВМЕИ, бивш кръжочник в ЦСМТ

Фиг. 5



СТАНДАРТ-1

ЕДНОСТЕПЕНЕН РАКЕТЕН МОДЕЛ
СПЕЧЕЛИЛ ПЪРВА НАГРАДА ЗА ЦСМТ
НА РЕП. СЪСТЕЗАНИЯ ПРЕЗ 1967 г.

Едностепенният ракетен модел „Стандарт — 1“ е разработен за нуждите на учебно-спортната група по ракетомоделизъм при Централната станция на младите техници в София. В първата серия за състезателни цели бяха изработени 25 броя еднотипни модели с малки изменения във формата на стабилизаторите. По време на проведените Републикански състезания по ракетомоделизъм за пионери и средношколци през 1967 год. в аероклубното летище Божурище — София всички модели от серията „Стандарт“ показаха много добри полетни данни, изразяващи се в устойчивост по време на активния полет и парашутирането.

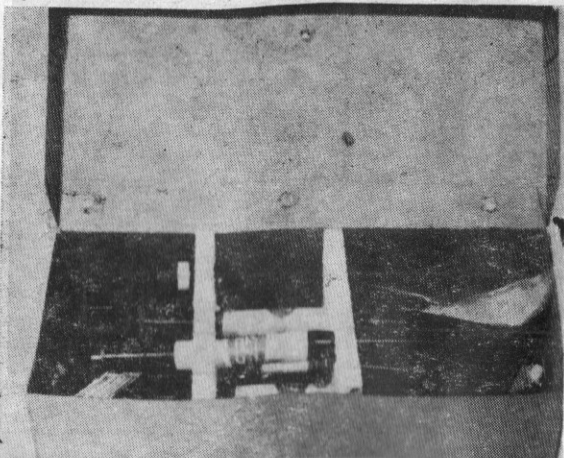
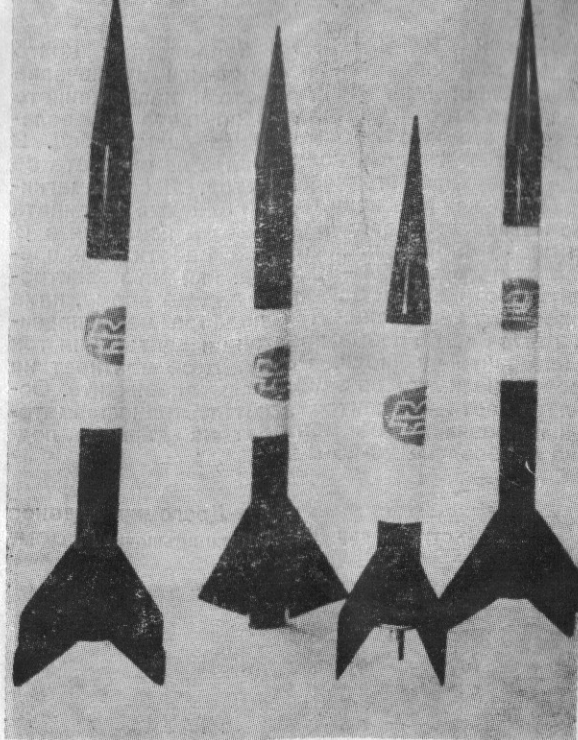
Ракетният модел „Стандарт — 1“ (фиг. 1) е символ на максимално опростена в технологическо и конструктивно отношение схема, като са приложени съвременни методи и системи. Материалите, от които се изработва моделът, са елементарни, с незначителна стойност, поради което изработката му е приложима при всички условия и от лица с различна степен на квалификация.

Общото полетно тегло на модела (без двигателите) при пълната комплектровка на всички необходими детайли и системи е 22—30 г.

За удобство при транспортирането му, както и за предпазване от деформации и повреди, с успех се използва предложената схема на транспортна кутия (фиг. 2). Тя се изработва от дебел твърд картон, като за уплътнителни прегради се използват пластинки от студопор (стиропор).

Ракетният модел „Стандарт — 1“ се изработва в следната последователност:

Корпус (тяло). Изработва се от два пласта милиметрова чертожна хартия във формата на тръба. За лепене се използва декстриново лепило. За предпаз-



калпъ, докато изсъхне дооре.

Носов конус. Състои се от две части: връх и свързващ цилиндър. Изработва се от кадастрон или рисувателна хартия. За удобство може да се приспособи и подходящ конусообразен дървен калпъ, който да се използва за навиването на върха. Да се обърне внимание на точното и правилно центриране на върха при залепването му към свързващия цилиндър, както и на съвпадното монтиране към корпусната тръба.

Направляващи пръстени. Изработват се от ивици чертожна милиметрова хартия, като се навиват под формата на тръбички от 3—4 пласта. Най-добре е залепването им към тялото да се извършва с ацетоново лепило.

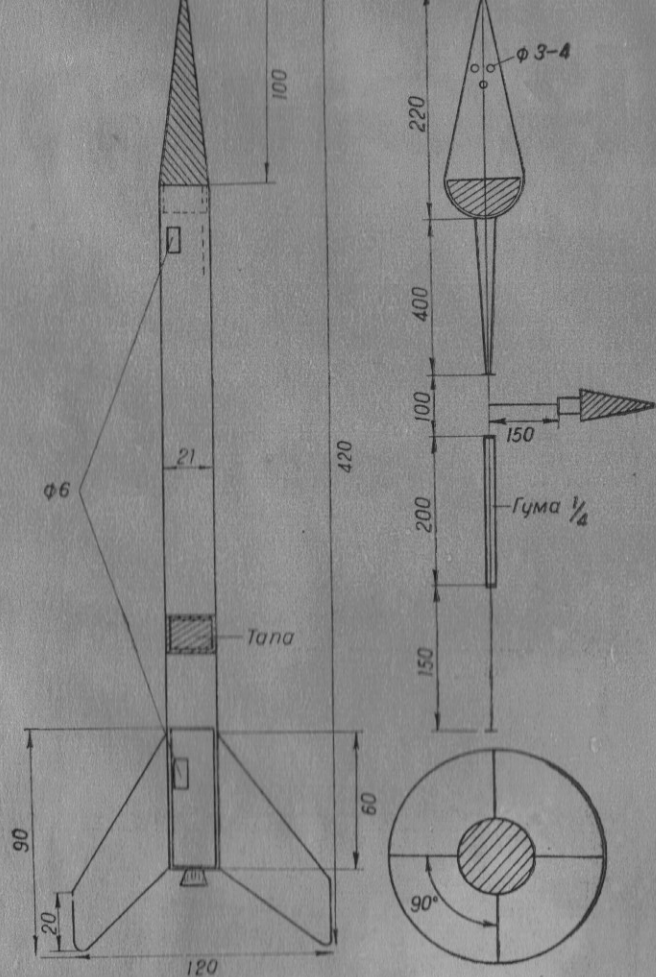
Стабилизатори. Могат да се приложат две технологии. В първия случай отделните стабилизаторни плоскости се изрязват от тънък авиационен шперплат 1 мм. За укрепване към корпуса се използват триъгълни призматични летвички. При втория случай стабилизаторните плоскости се изрязват от два пласта кадастрон. За увеличаване твърдостта и здравината може между пластове да се залепи и допълнително парче от кадастрон или друг лек и твърд картон. Укрепването към корпуса се извършва с помощта на тясна ивица картон, прегъната „г“-образно.

Сопло. Може да се направи от тънкостенна тръбичка от месинг, мед, дуралуминий и др., като се развалцова в подходяща конична форма. Употребата на сопло не е наложителна при обикновени стартови условия. Тапата за изхвърляне на парашута е с дебелина 20 мм. Подходящо е да се използват тапи за ловна пушка.

Двигател. Стандартен, заводско производство, снабден със закъснителен пиротехнически заряд и отговарящ на нормените изисквания на клас I ФАИ с импулс 5 нютон секунди.

Парашутиращо устройство. Парашутният купол има осмоъгълна форма и се изработва от тънко полиетиленово платно. За разлика от най-често използваните схеми, при които отворът (коминът) е разположен във върха, в тази конструкция са използвани за целта 24 броя кръгли отвори с диаметър от 3—4 мм, разположени концентрично на 30% от върха на купола към съединителните върви. За намаляване силата на динамичния въздушен удар е използван амортизатор от гумена нишка 1/4 мм. Съединителните върви се свързват към корпуса и конуса с иглен шев. Скатаният парашут се поставя в лесно разтваряща се торбичка от пергаментова хартия. Препоръчва се всички върви предварително да се натрият с восък или парафин за предпазване от прегаряне при прякото действие на горещите газове от двигателя.

Завършеният и добре почистен модел се лакира с нитроцелулозен лак с ярък цвят. Но за да не се



отежнява моделът излишно, лакира се само конусната част и стабилизаторната група.

Ракетният модел „Стандарт — 1“, когато е правилно изработен има център на тежестта 25-30% от долния край на корпуса към върха на модела. Провеждането на стартовете се извършва с помощта на права металическа или стъклена тръба или пръчка с дължина 1000 мм.

Васил Митрополски

Контурен

Това е такъв модел, при който двигател се явява гумена лента, работеща на разтягане, в който вместо каросерия има силует изрязан от шперплат или картон. Контурният модел по своята конструкция е много прост и може да се направи от всеки авто-моделст.

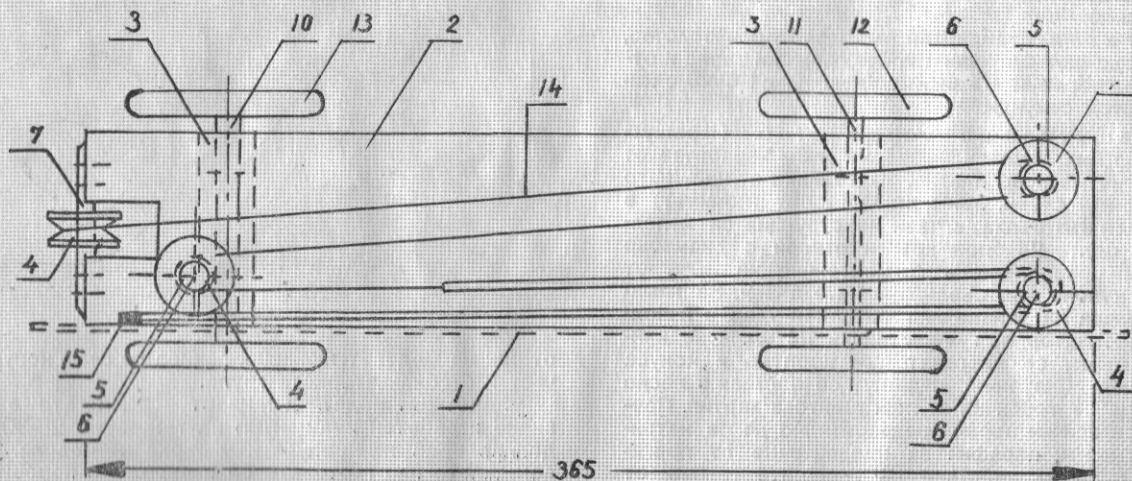
На фиг 1, 2 и 3 е дадено шасито на автомодела (шаси на модела — това е основата на модела с всички монтирани на нея детайли, но без силуета) във всички три проекции.

Рамата на модела служи за основа на монтажа на всичките детайли. Тя се изработва от шперплат или дъска с дебелина 6—10 мм. Формата на рамата и нейните размери са показани в рис. 1.

СИЛУЕТЪТ НА МОДЕЛА

е показан на фиг. 4. Той се изрязва от шперплат или картон с дебелина 1,5—2,5 мм и се боядисва така, че да наподобява по външен вид копирияния автомобил. Силуетът се закрепва към лявата част на рамата.

Фиг. 1



автомодел

ПРЕДНА И ЗАДНА ОС (фиг. 5 и 6)

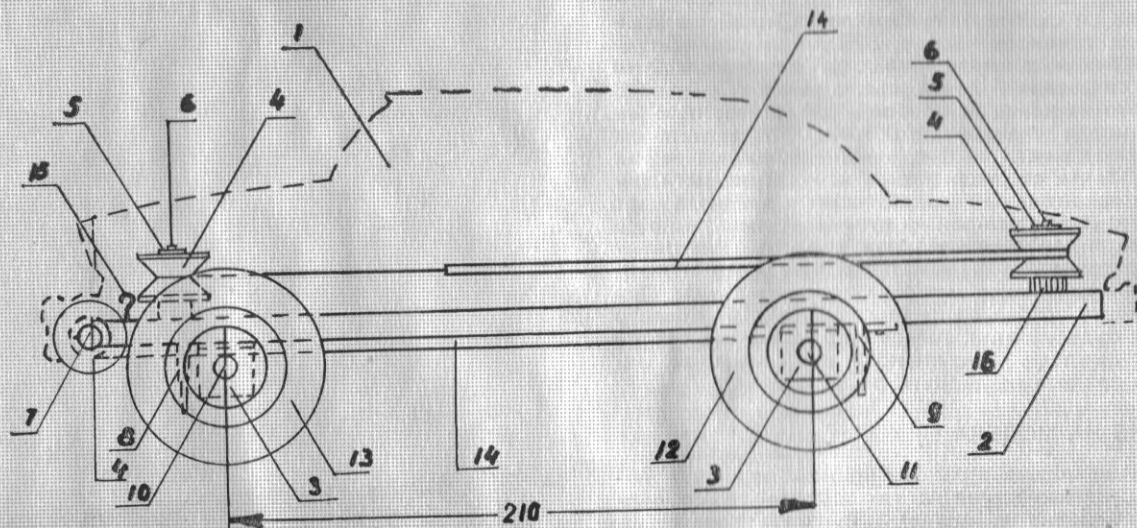
Предна ос^а на модела е изработен от дърво. За задната ос може да се използва парче от велосипедна или мотоциклетна спица.

Колелата на модела са направени от шперплат. Размерите на колелата са показани на фиг. 7. Колелата се изрязват с лъкче от шперплат с дебелина 3 мм. За да им се придаде необходимата форма, на външната повърхност се залепват колелца (пръстени)

от шперплат или картон. За подобряване на сцеплението с настилката на колелата се надяват гумени пръстени, изрязани от вътрешна велосипедна гума със ширина 20 мм.

В центъра на предните колела се пробива отвор с \varnothing 8 мм, а в задните — с \varnothing 3,7 мм. Предните колела се залепват на оста. За да не играе оста в ляво или в дясно в нея се забиват два гвоздеа, след като бъде поставена в опорната планка. Задните колела се закрепват по следния начин: изрязаните лама-

Фиг. 2



ринени шайбички се прикрепят към колелото от вътрешната страна с два гвоздея. След това оста се вкарва в опорната планка и се запоява към тези шайби. За да се предотврати преместването на оста с колелата, от вътрешната страна на опорната планка се запояват още две шайби на разстояние 2 мм от планката.

НАПРАВЛЯВАЩИТЕ РОЛКИ

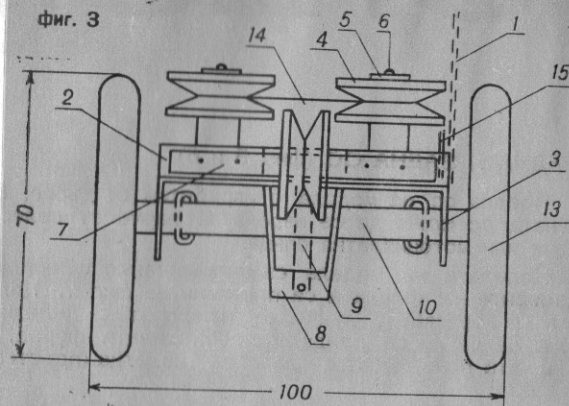
(рис. 8) в описания модел са четири. Дървената макара от конци се разрязва с остър нож или лъкче (фиг. 8). Ролките се залепват с дърводелско лепило. Образуваната пукнатина се обмотава с конци и се покрива с лепило. Когато лепилото засъхне, повърхността се обработва със ситна шкурка и се боядисва. Една направляваща ролка се закрепя в предната част на рамата с помощта на дървена ос (фиг. 9), която е закована към рамата. Другите три се закрепят на рамата също с помощта на дървени оси, които с потънката си част се залепват в отвори на рамата. За да не могат ролките да се вадят от оста, на нея се нанавят дървени шайбички (фиг. 11), изрязани от шперплат, които се ограничават от външната страна с малки гвоздейчета.

ДВИГАТЕЛЯТ

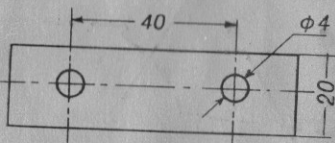
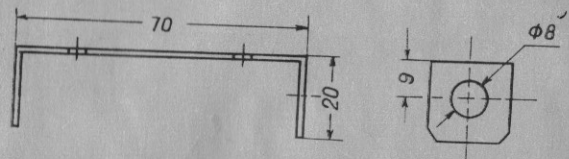
на модела се състои от гумена лента и конец. Дължината на гумената част е 326 мм, а конецът — 1304 мм. Гумената лента трябва да има сечение 12 мм или пък се вземат 3 ленти със сечение 4 x 1 мм. В качеството на конец най-добре е да се използва риболовна корда с диаметър 0,3 мм. Поставянето на двигателя се вижда от фиг. 1 и 2. На единия край на гумената лента се прави ухо, с което гуменият двигател се закрепва на гвоздей, забит в предната част на рамата. В другия край на гумената лента също се прави ухо, в което се завързва конецът. Ухото непременно трябва да се намотае с тънко парче плат, защото иначе конецът може да пререже гумата. При обвързването трябва да се има пред вид, че колкото по-малък бъде възелът, толкова по-хубаво ще работи гуменият двигател. Другият край на конца се завързва в средата на задната ос на модела.

ПУСКАНЕ НА МОДЕЛА

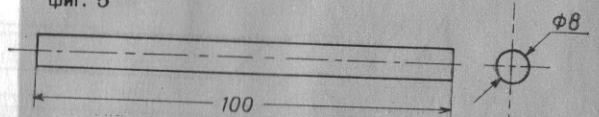
Взимаме модела в ръце и въртим водещите колела на страна, обратна на тях, в която те се въртят при движение на модела. При това положение



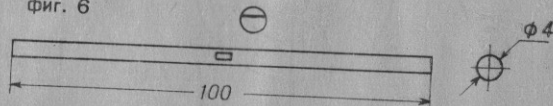
фиг. 4



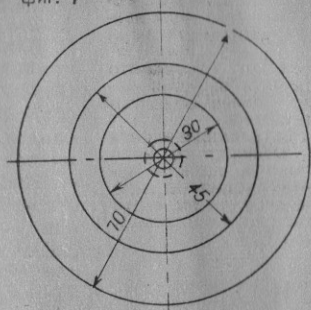
фиг. 5



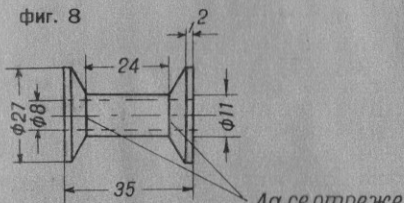
фиг. 6



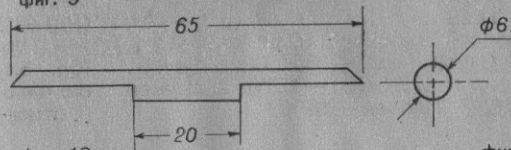
Фиг. 7



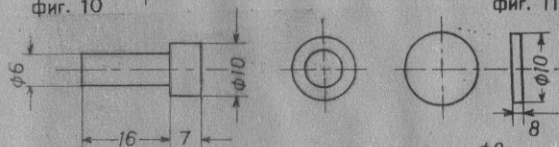
Фиг. 8



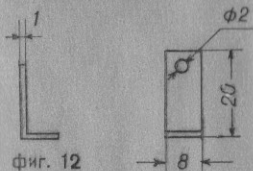
Фиг. 9



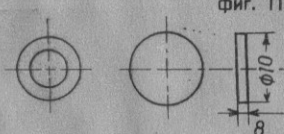
Фиг. 10



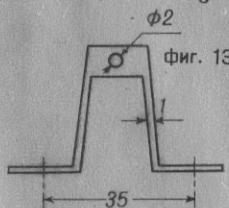
Фиг. 12



Фиг. 11



Фиг. 13



Да се залепи



конецът на гумения двигател, нмотавайки се на вѐдушата ос, започва да разтяга гумената лента на двигателя. Необходимо е да въртим колелата до тогава, докато възелът между кѐнеца и гумената лента дойде до вѐдушата ос. След това, придържайки колелото така, че то да не се върти, поставяме модела на полигона и го пускаме. Разтегнатата лента, стремяйки се да се върне в първоначалното си положение, дърпа кѐнеца и последният, като се размотава, върти вѐдушата ос. Колелата превеждат в движение модела. Той се движи по права линия. За да не се отклонява в страни моделът, по полигона се опъва кѐнец, който служи за направление на движението. От долната страна на рамата на модела строго по надлъжната ос, се закрепват две направляващи пластинки с отворстия, през които се прекарва кѐнецът. На фиг. 13 е показана пластинката, направена от ламарина, която се закрепва към рамата на модела зад вѐдушата ос. В предната част на рамата такава направляваща пластинка не може да се закрепи, защото там минава кѐнецът на гумения двигател. Поради това предната направляваща пластинка има малко по-друга форма. Тя се изработва от по-дълга ламарина. Разположението на направляващата пластинка е показано на фиг. 2 и 3. Пускането на модела става в следната последователност. Помощник-моделистът, вземайки единия край на направляващата корда, върви по полигона, като я опъва. Изминавайки разстоянието, той се спира и държи в ръка кордата. Моделистът навива гумения двигател. Завършвайки, той придържа с ръка вѐдушите колела, като надява другия край на кордата през отворстията на направляващите пластинки. След това той поставя модела на полигона, като го притиска с ръка, за да не се движи, държейки с другата ръка направляващата корда. В това време неговият помощник обтяга кордата на височината на отворстията и направляващите пластинки. Когато кордата е достатъчно обтегната, моделистът пуска модела и той, под действието на гумения двигател, се устремява по направление на кордата.

Както показва опитът, моделът с тази конструкция преминава 25 — 27 м., но това не е предел за контурните модели с гумени двигатели, работещи на разтягане. Няма съмнение, че творческата мисъл на младите моделисти ще внесе редица подобрения в конструкцията на контурните модели и в резултат на това пътят, изминаван от моделите, значително ще се увеличи.

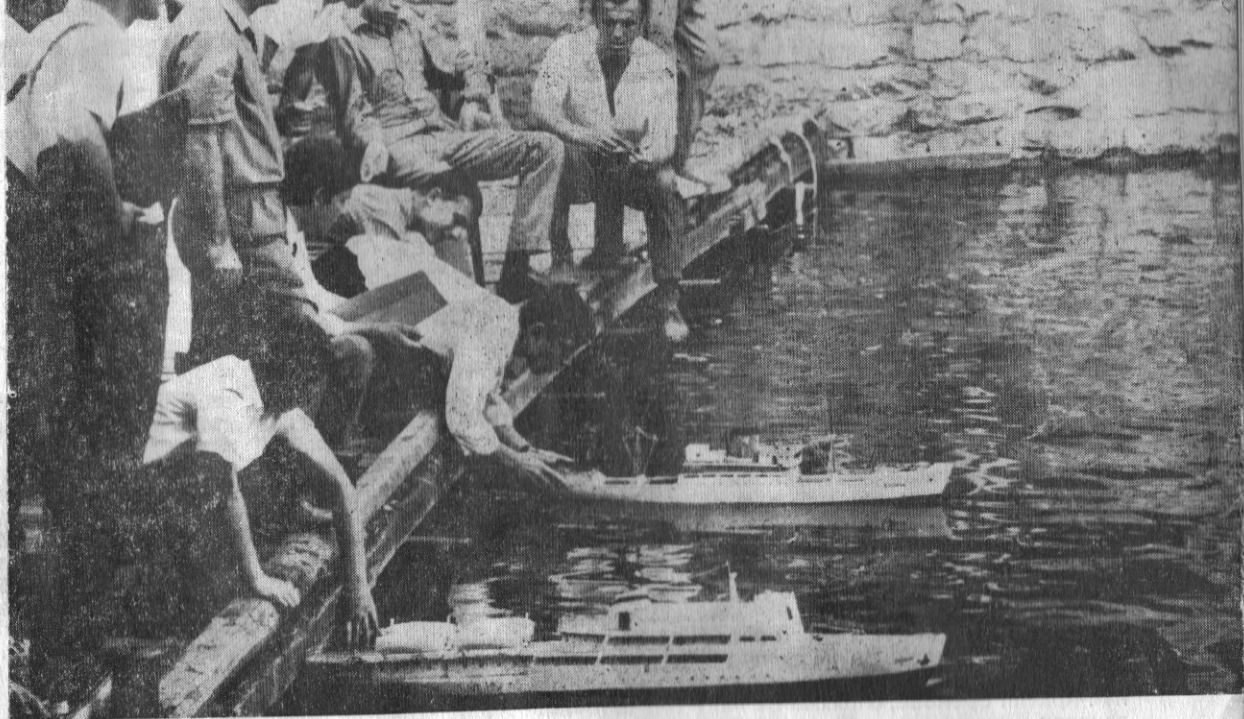
Превод от руски: Румен Баев
студент ВМЕИ

на з ъ м :

В - 1:
146.341.
3. В. Йо-
Ангелова
Михайлов
Ал. Алек-
2. Ат. Ди-
Тошев (Хс)
Йорданов
Костади-
Ухадженски
Б. Гора-
Н. Славчев
(Па) — 14.33.
аров (Рс —
(Сф-V р.) —
р.) — 4.99.
(И) — 350.37.
азарджик —

на з ъ м :

дностепенни :
2. Цв. Сте-
В. Ерменков
Хр. Хрис-
ов (ЦСМТ) —
— 91. От-
2. ЦСМТ
— 188.



РАДИОТЕЛЕГРАФИЯ:

Крайно индивидуално: 1. Иа. Пулев (Сз) — 2174.7. 2. П. Поптончев (Гд) — 2168. 3. Пл. Цанков (Сз) — 1992.
Крайно отборно: 1. Стара Загора — 5677.2. 2. Плевен — 4143.7. 3. Пловдив — 2248.

РАДИОЗАСИЧАНЕ:

Индивидуално: 1. Т. Башиновски (Вд) — 57.30. 2. Б. Бонев (Сз) — 66.50. 3. Б. Дачев (Сф-VI р.) — 67.
Отборно: 1. Стара Загора — 140.50. 2. София (I р.) — 166.10. 3. Видин — 142.35.

ПИОНЕРИ ОТБОРНО КЛАСИРАНЕ

Авиомоделизъм: 1. Пазарджик-1029. 2. София (Дв. на пион.)-965. 3. Враца-939.
Морски моделизъм: 1. София (Дв. на пион.)-179.40. 2. Видин-179.24. 3. СМТ-с. Р. Девня-178.83.

Ракетомоделизъм: 1. ЦСМТ (II отбор)-379. 2. Русе-309. 3. Река Девня-300.

Радиотелеграфия: 1. Варна-4388.4. 2. Ст. Загора-4114. 3. София-3507.8.

Радиозасичане: 1. София (Дв. на пион.)-99.60. 2. Шумен-143.30. 3. Габрово-94.30.



транзисторен радиоприемник

ПОДХОДЯЩ ЗА СЪСТЕЗАНИЯ ПО СКОРОСТНО МОНТИРАНЕ

За провеждане на първите у нас състезания по скоростно монтиране на радиоприемник в ЦСМТ бе изработена подходяща схема, която отговаряше на две основни изисквания: възможен най-малък брой радиочасти и обезателно работа с високоговорител. За тази цел се спряхме на схема с три транзистора (фиг. 1), в която първият транзистор се използва за усилване на високочестотни и нискочестотни сигнали. За да се проведе монтирането на възможно най-кратки срокове, спряхме се на печатен монтаж, като с това се сведе до минимум използването на съединителни проводници. С оглед разработената схема да може да се ползва от радиолюбителите в цялата страна, без да е необходимо изработването на специални шасита и кутии, монтажът бе разположен върху печатна платка от радиоприемник „ЕХО“, от който бяха използвани и всички радиочасти, включени в схемата на приемника.

Приетият от феритната антена сигнал се усилва от транзистора T_1 , след което се отделя от дросела, включен в колектора, детектира се от диода D_1 подава се отново на базата на T_1 и от там — на нискочестотния усилвател с два-

та транзистора T_2 и T_3 . За дросела Др се използва осцилаторната бобина. Изходящият и драйверният трансформатори, високоговорителят, феритната антена и променливият кондензатор са също така от приемник „ЕХО“. Всички детайли се поставят на шасито така, както е показано на фиг. 2. Тук не са необходими допълнителни свързващи проводници. Трябва да се отбележи, че роторът на променливия кондензатор не е замасен направо, а посредством кондензатор 10 п. Мястото на дросела Др е избрано в близост до феритната антена, поради което се получава положителна обратна връзка, която може да се регулира чрез приближаване или отдалечаване бобината на феритната антена върху пръчката. След настройване на приемника на местната станция се подбира оптималното положение, при което приемането е най-силно без наличието на дрезгавина или пещене във високоговорителя. Вместо двоен променлив кондензатор, както се използва в приемника „ЕХО“ може да се използва керамичен тример с капацитет 100—150 пф, който се монтира точно на мястото, определено и за двойния кондензатор. За да може да се използва и скалният механизъм,

необходимо е предварително да му се запои къса ос, върху която се поставя дискът. За точно подбиране режимите на транзисторите са използвани тример-потенциометрите R_1 и R_2 . Схемата може да бъде изпълнена и без трансформатора Tr_1 , при което се получават също много добри резултати, така както е показано на фиг. 3 и 4. В приемника са използвани изключително извънтърговските транзистори SFT 308С, SFT 353С и SFT 323С, при което се избират такива с възможно по-голямо усилване по ток β . Още по-добри резултати се получават при използване като първи транзистор SFT-317, но при някои екземпляри се наблюдава склонност към самовъзбуждане, което се отстранява мъчно при използване и на печатната платка от „ЕХО“ (монтиране по показания на схемата начин). В повечето случаи то се отстранява с поставяне на метална ширмовка от междинен трансформатор за „ЕХО“. При провеждане на състезания препоръчваме използването на SFT 308, а за ползуване на построения вече приемник за по-голяма чувствителност може да се постави SFT 317 и да се подбере режима така, че да не се получава самовъзбуждане.

Построените приемници през деня приемат добре местната станция със собствената феритна антена, а вечер приемат около десетина по-близки станции в обхвата на средните вълни. При желание променливият кондензатор може да се замени с постоянен и настройката да се направи чрез подбор на стойността му и изместване на обината върху феритната пръчка.

При провеждане на състезания за по-бързо настройване на построените приемници е необходимо до всяко работно място да има прекарана външна антена.

За провеждане на подобни състезания могат да се използват и други схеми, разбира се след предварително изпробване, за да работят задоволително в съответната част на страната.

Радиолюбителството стана любимо занимание на широк кръг от хора в нашата страна, тяхно хоби, на което те отдават част от свободното си време. Техните конструкции са свързани с различни приложения на радиоелектрониката, като се започне от простите радиоприемници, измерителни прибори, различни видове автоматизирани играчки и кибернетични модели (роботи, кучета, костенурки и др.) и се свърши с приборите за автоматизиране на производствени процеси.

Повечето граждани мислят, че за построяването на любителски радиоприемник са необходими месеци, а даже и години, обаче, нашите най-добри радиолюбители опровергават напълно подобни представи. Те монтират и пускат в действие прости радиоприемници за 10—20 минути.

Три са показателите за състезанията по скоростно монтиране: еднакви условия за всички състезатели, най-малко време за монтиране и, разбира се, приемникът да работи. При еднакво време на двама състезатели, журито прави оценка на качеството на монтажа и този с по-добър монтаж печели. При провеждане на състезанията, според необходимостта, могат да се зложат различни изисквания към състезателите. Например състезанието може да се проведе по неизвестни предварително: схема, разположение на частите върху шасито, вида на самото шаси. При други случаи тези данни се дават предварително на всички състезатели, за да се запознаят добре с тях, така че след започване на състезанията се проявяват предимно сръчността и опитността в практическото изпълнение на готовите вече схеми. При възможност всички състезатели трябва да бъдат снабдени с еднакви инструменти: поялници, секачи, пинсети, отверки, клещи. Също така

при предварително обявяване възможно е всеки състезател да участва със свои инструменти и измерителни прибори по желание. Едно условие — да се работи на шасита с печатен монтаж — същрацава значително сроковете за монтиране на приемника. Схемата, както и степента на нейната сложност, трябва да се подбират според предварителната подготовка на състезателите. Най-подходящи са схеми с няколко транзистора, със слушалки или с високоговорител на изхода. Всички транзистори, както и останалите елементи, трябва щателно да бъдат проверени при подготовката за състезанието и поставени в отделни кутии или пликкове. Необходимо е също така да се подготвят резервни части за подмяна при евентуална повреда през време на монтирането.

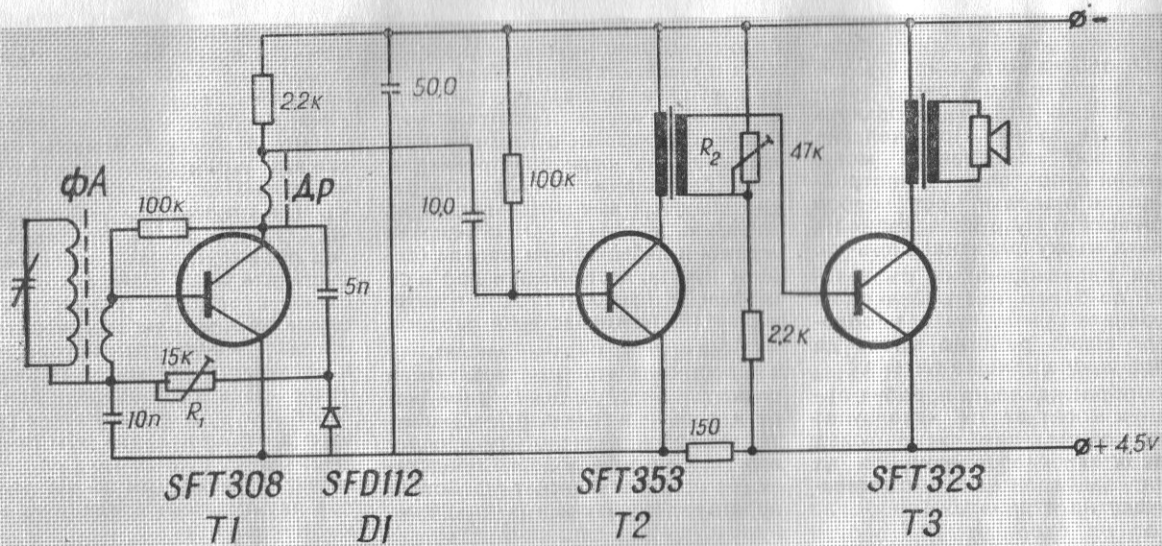
Състезанията за скоростно монтиране на радиоприемници ще спомогнат за повишаване на техническото майсторство на нашите радиолюбители, ще се превърнат в ефикасен способ за масовизиране на познанията, ще покажат на хиляди младежи пътя към тяхното усъвяване. Най-сетне те може да бъдат провеждани на другарски срещи, училищни празници и други подобни.

Състезанията по скоростно монтиране могат да станат особено интересни при използване на „радиоконструктор“, с който сглобяването и монтирането на приемника става без помощта на поялник.

В брой 6 ще дадем описание на разработения в ЦСМТ радиоконструктор, който може да се използва за провеждане на учебна работа в кръжоците по радиоелектроника и през лятото в отдалечените лагери без необходимост от електроенергия за поялниците и специални инструменти, без които иначе е невъзможна конструкторската дейност.

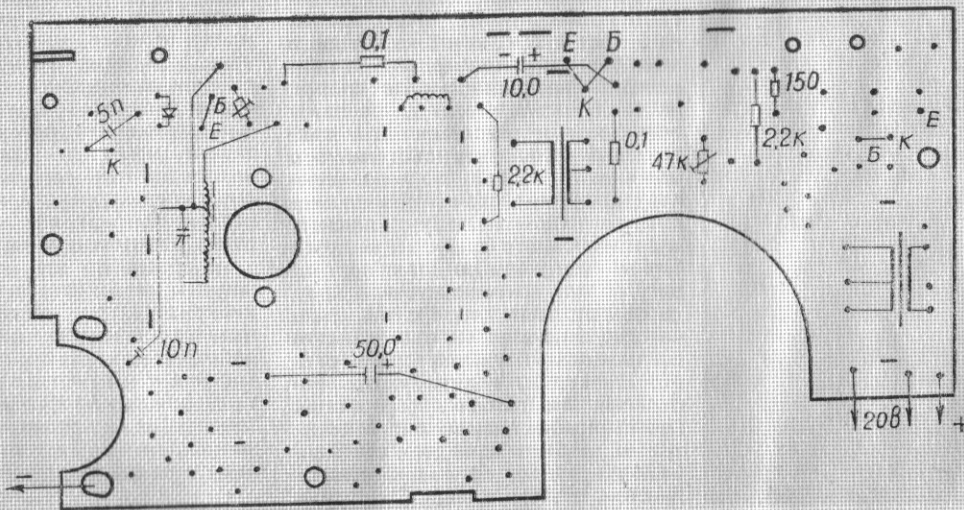
Стр. Христов

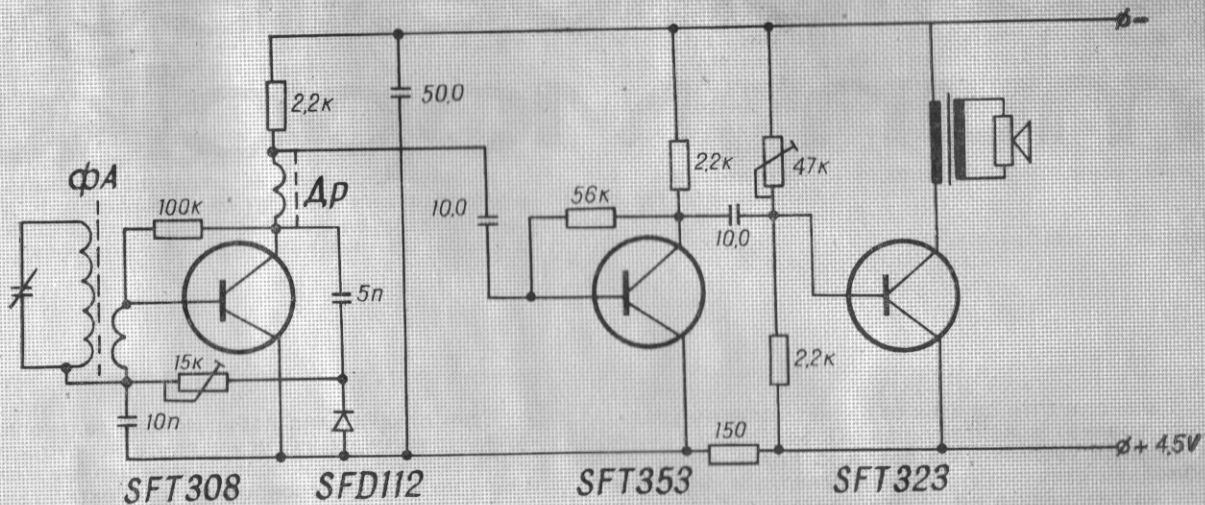
СЪСТЕЗАНИЯ ПО СКОРОСТНО МОНТИРАНЕ НА ПРОСТИ РАДИО- ПРИЕМНИЦИ



фиг. 1

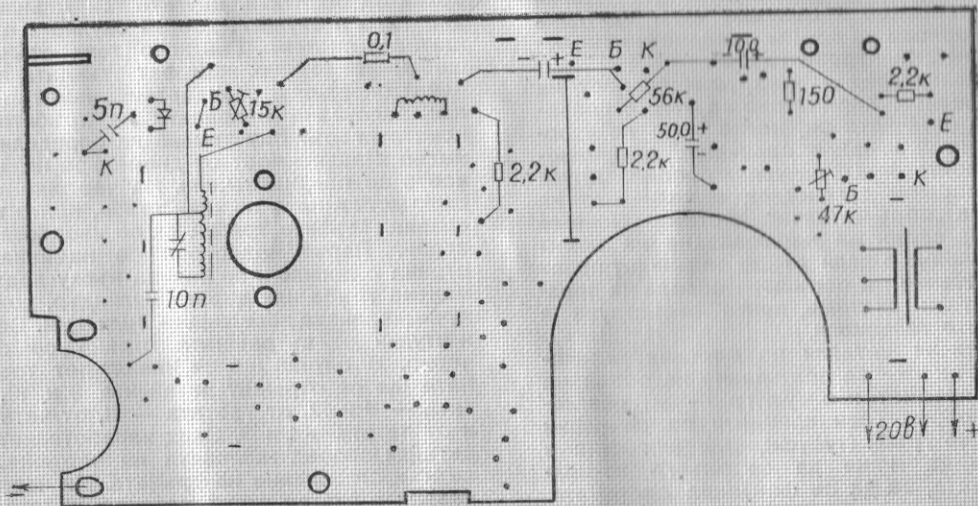
фиг. 2





фиг. 3

фиг. 4



далекоглед тип морски

Далекогледите са едни от първите оптични уреди, които човекът е конструирал. Първ Галилей успя да създаде увеличителна тръба, с която можеше да наблюдава близките до земята планети и определи броя на спътниците им. Далекогледът на Галилей е добре известен на всички „театрален бинокъл“, който поради сравнително малкото си увеличение днес не се използва за астрономически или земни увеличителни тръби.

Друг астроном — Кеплер замени някои детайли от Галилеевия телескоп и създаде една зрителна тръба, която е основа на всички съвременни наблюдателни уреди — „Кеплерова тръба“.

Морският далекоглед е една разновидност на Кеплеровия телескоп. Характерно за него е праволинейността на оптичната ос, което личи по формата му — силно удължен в сравнение с приземните бинокли, които имат начупена форма. Друга особеност на морския далекоглед е наличието на така наречената „обръщателна“ система. Понеже този далекоглед служи за наблюдаване на земни цели, то от значение е дали те ще се виждат прави или обърнати. Именно за обръщане образа на предметите служи тази система, която отсъства в астрономическите телескопи.

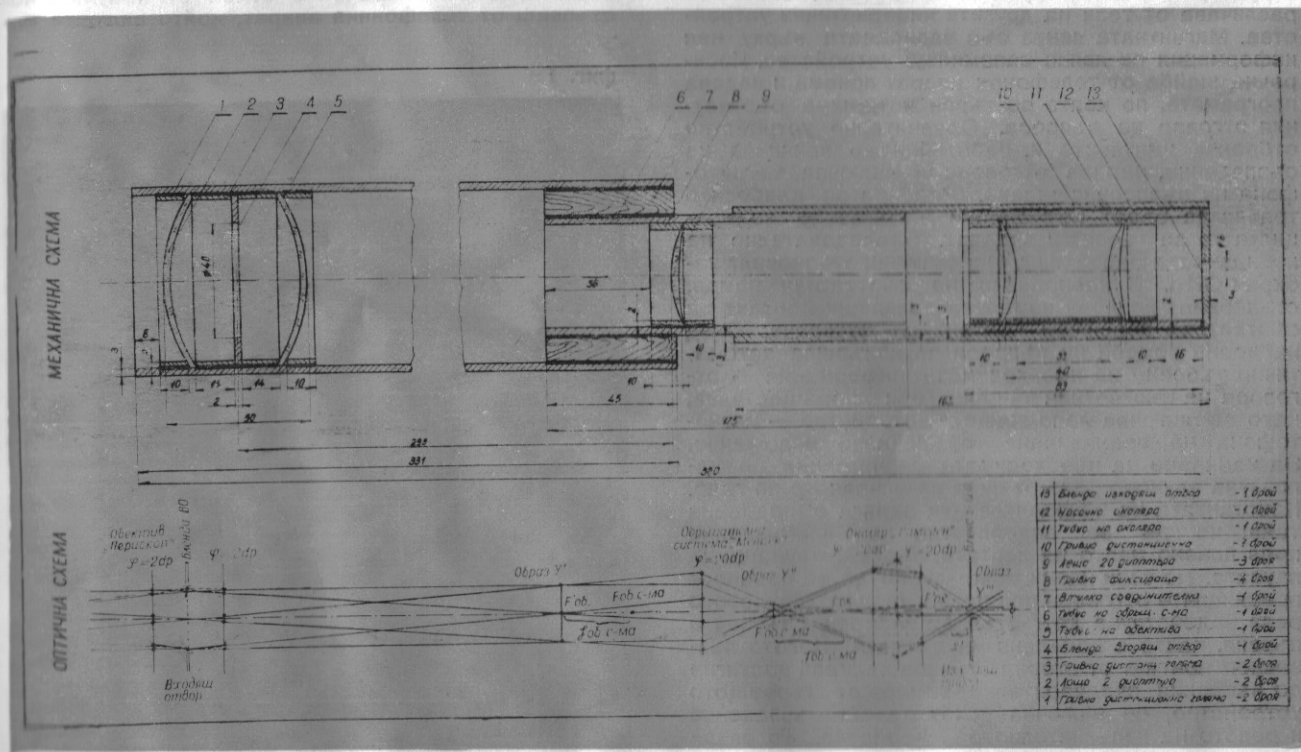
Другите оптични детайли на морския далекоглед са: обектив — за получаване на образ на наблюдавания предмет и окуляр — за разглеждане на този образ. Тези елементи са свързани помежду си в две тръби (тубуси), сглобени една в друга така, че да може да се хлъзга по-малката в по-голямата, за да се фокусира системата.

Един сравнително добър морски далекоглед (показаният на чертежа) може да се конструира съвсем лесно и да се използва успешно не само за земни, но и за астрономически обекти, тъй като увеличението му е 7 пъти. За целта е необходимо да се набавят пет увеличителни стъкла (могат да се закупят във всеки оптически магазин). Две от тях трябва да бъдат по два диоптъра (диоптърът е мярка за увеличението на стъклото) и служат за напрана на обектива. Другите три стъкла са по 20 диоптъра и служат: две за окуляр и едно за обръщателна система. Тъй като тези стъкла са полуфабрикати (от тях изрязват стъклата за очила), те нямат определен стандартен диаметър и за това при започване направата на тръбите и гивните конструкторът сам трябва да определи техния диаметър в зависимост от диаметъра на стъклото, за което са предназначени. На чертежа са означени само дебелината на тази тръба, която трябва да се спазва. Тръбите трябва да се изработват от кадастрон. Парче кадастрон се намазва от едната страна с лепило и се навива върху подходяща стоманена тръба или дървен цилиндър, докато се получи желаната дебелина — 2 или 3 мм. Всички тубуси и втулки от вътрешната страна се боядисват в черно. В случая ще се навият пет тръби. От едната ще се отрежат детайлите 8 и 10, а от другата — 6 и 12, от третата — 11, от четвъртата — 5 и от петата — 1 и 3. След изработването на всички детайли според таблицата на чертежа, пристъпва се към сглобяване на тръбата. На чертежа са показани с плътна линия местата, където трябва да

се измажат с лепило някои детайли, за да се получат неразглобяеми съединения. Окулярът се сглобява в носача (12) и след това се закрепва в тубуса (11). Дървената втулка (7) се оразмерява в зависимост от диаметрите на двата вида увеличителни стъкла и се изработва на струг. Абсолютно важно е за получаването на образ в тръбата строго да се спазват разстоянията между увеличителните стъкла и особено разстоянието между обръщателната система и блендата на входящия отвор (4). След построяването на тръбата читателят може да се запознае с оптичната схема на далекогледа, която е далече по-сложна от механичната и може

да се разбере само при едно по-дълбоко изучаване теорията на оптичните инструменти, в частност — теорията на зрителните тръби, която е напълно достъпна за един любител. Формулите, с които е изчислен показания далекоглед, могат да се намерят във всеки учебник или книга за теоретична или приложна оптика. С тяхното овладяване конструкторът може да видоизмени своя далекоглед, да подобре друг тип обектив или окуляр, да промени увеличението на тръбата си и дори да конструира някои други оптични уреди.

Вяра Петрунова



ГОВОРИ РОБИ

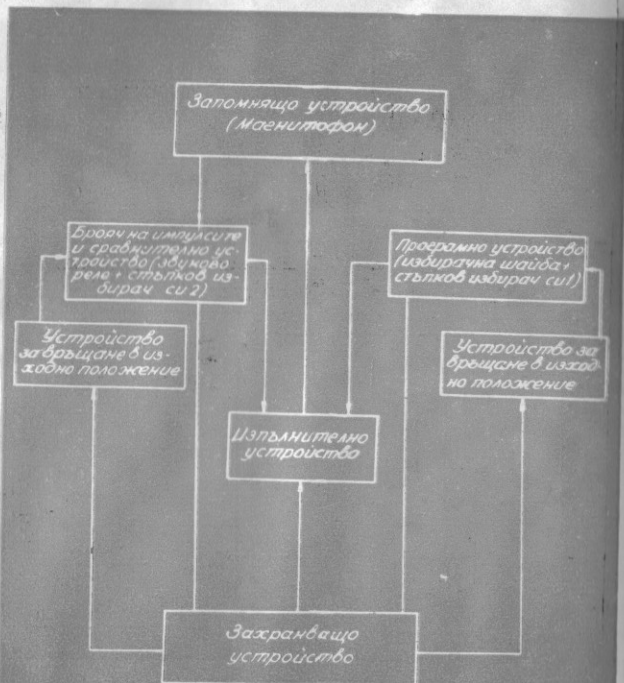
С прибавянето на несложно устройство към магнитофона (при условие, че той може да се командва електрически, например модел „Смарагд“) роботът лесно се превръща в кибернетичен консултант по въпросите на радиоелектрониката, кибернетиката, робототехниката или други. За тази цел структурната схема (фиг. 3) на робота малко се различава от тези на другите кибернетични устройства. Магнитната лента със записаната върху нея информация се явява запомнящо устройство. Избирачна шайба от телефонен апарат приема и задава програмата, по която се търси и намира съответния отговор на въпроса. Сравнително устройство отброява импулсите и, работейки по принципа на съвпадение, намира отговора и включва магнитофона на възпроизвеждане. Разбира се въпросите трябва да бъдат номерирани и съгласно номерацията те се търсят и задават. Последователно на избирачната шайба (фиг. 4) е включен стълковият избирач СИ-1. С набирането на съответния номер, стълковият избирач измества пълзящия контакт на съответния подвижен контакт на избирача. След набиране номера на въпроса се извършва автоматично търсене на необходимата информация — отговора на съответния въпрос. Това се осъществява, като се включва запомнящото устройство — магнитофона на пренавиване от начално положение. За намиране на необходимата информация се използва звуково реле от вида на описаното по-горе. Константата на изправителната верига е подбрана така, че да се задейства при преминаване през празно място на лентата, съответстващо на паузата. По този начин може лесно да се преброят преминалите отговори при пренавиването. Звуковото реле задейства друг стълков избирач, свързан с първия, както е показано на схемата. Когато пълзящият контакт от втория стълков избирач достигне до набрания предварително номер от търсещото устройство, се включват схемата за съвпадение и релето на изпълнителното устройство. То спира преминаването на магнитофона и го включва на

(продължение)

възпроизвеждане. След завършване на отговора изпълнителното устройство пренавива обратно лентата в начално положение, като я подготвя за следващия въпрос.

Подобна схема се използва и за работата на робота като електронен секретар. В този случай първоначалното включване става от импулса, постъпващ от телефонния апарат, който включва ма-

фиг. 1



магнитофона с предварително записан текст. В текста се обяснява, че се обажда електронен секретар-робот и, може да запише и предаде сведенията, които ще бъдат съобщени по телефона. След това той се включва на запис, примерно за една минута.

До тук изброихме част от способностите на малкия Роби. Повечето от тях са в най-тясна зависимост от

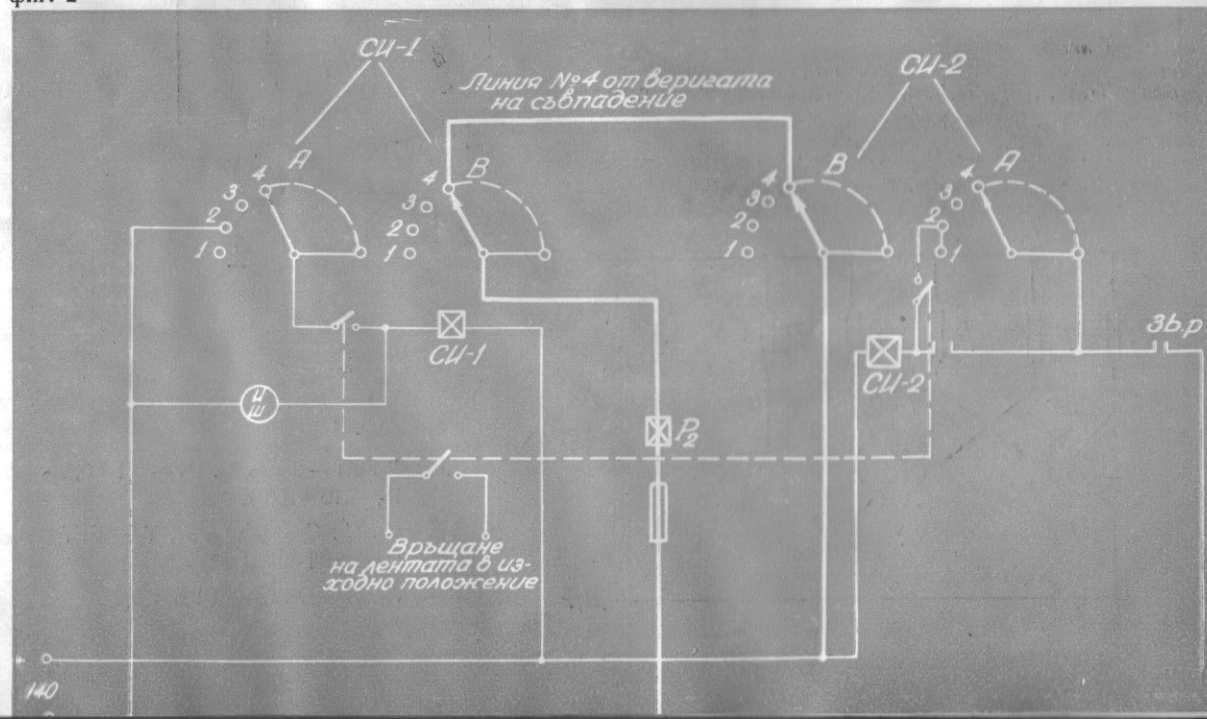
ХОДОВАТА ЧАСТ

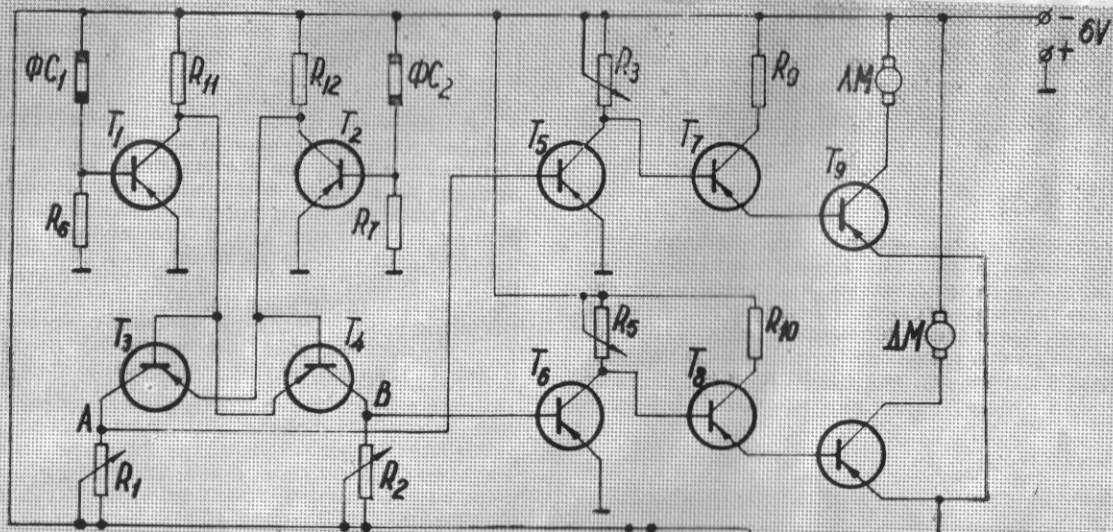
Тя се състои от механическа и електрическа система. Механичната система е конструирана на базата на ходовия механизъм на намиращите се по пазара електрически играчки. Те са удобни за целта защото имат разделено, независимо едно от друго, движение на двете гумени вериги. Това се постига чрез употребата на два електромотора и два пре-

давателни механизма. Така чрез увеличаване на тока през един електромотор или спирането на другия се извършва завиването в обратна посока. Поставянето на механическата и електрическата командна част става в „краката“ на робота, като оформянето е по желанието на конструктора.

Електрическата част на ходовия механизъм осъществява изпълнението на зададената програма. Програмата в случая е една бяла лента, която се поставя на възможно по-тъмен под. По нея ще се движи роботът, като корегира изместванията си в страни. Където лентата е прекъсната, там спира роботът. Това може да става пред различни експонати, където Роби е водач в изложбата. Когато спре, може да се направи така, че да се включи магнитофонът и Роби да започне обясненията си. Това се постига чрез включване на предавателче с един транзистор, задействащо магнитофона

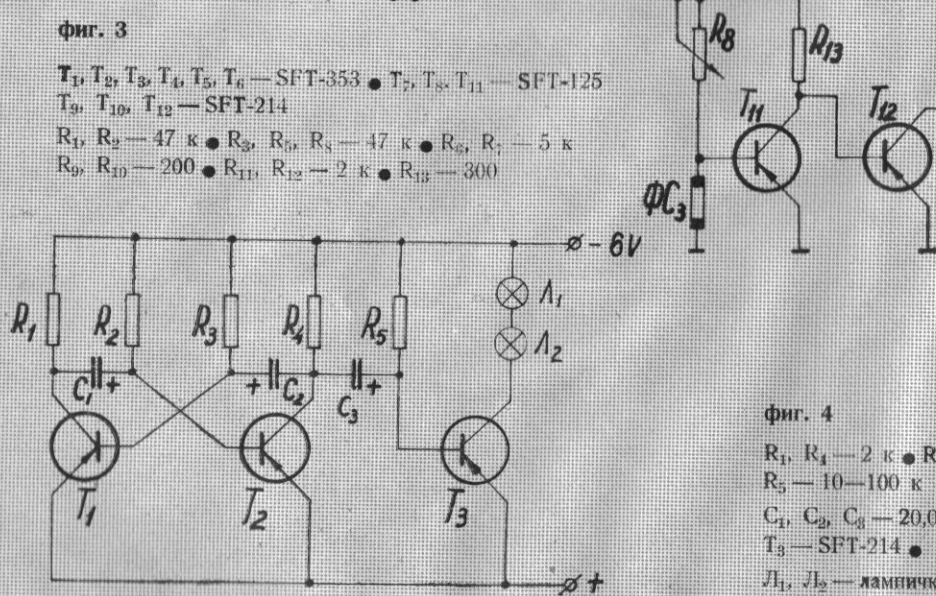
фиг. 2





Фиг. 3

$T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6$ — SFT-353 • T_7, T_8, T_{11} — SFT-125
 T_9, T_{10}, T_{12} — SFT-214
 R_1, R_2 — 47 к • R_3, R_6, R_8 — 47 к • R_5, R_7 — 5 к
 R_9, R_{10} — 200 • R_{11}, R_{12} — 2 к • R_{13} — 300



Фиг. 4

R_1, R_4 — 2 к • R_2, R_3 — 0,1—0,5 •
 R_5 — 10—100 к
 C_1, C_2, C_3 — 20,0 • T_1, T_2 — SFT-353 •
 T_3 — SFT-214 •
 L_1, L_2 — лампочки 2,5 в/0,2 А

чрез малък приемник. Когато роботът спре, задействува се релето за време, което го държи спрял известно време, и след това включва електродвигателите за придвижване през пространството без лентата.

Придвижването на програмната лента и коригирането на хода се извършва с една крушка, която овети, и три фотоелемента (или фотосъпротивления), поставени по средата на долната страна на ходилата на Роби. Фотосъпротивленията са поставени на известно разстояние от крушката в изрязани в основата отвори. Крушката, поставена в рефлектор, е насочена към пода. Когато под нея има бяла лента, светлината се отразява от нея и попада във фотосъпротивленията. Тъй като са много близо до пода (3—5 мм), те реагират на изменението на подащата в тях светлина. Това става, когато роботът „не върви“ точно по линията. Тогава едното от фотосъпротивленията изменя стойността си и задействува съответния мотор за коригиране на хода, докато се получи еднакъв светлинен поток в двете крайни фотосъпротивления — ФС1 и ФС2. ФС3 се поставя между двете или малко по-назад, но обезателно по средата, за да може при каквото и да е изменение встрани в него да има светлина. То служи за спиране, когато прекъсне лентата.

Изпълнявайки предложената схема, всеки конструктор трябва да има пред вид следното: транзисторите Т1, Т2, и Т11 работят в ключов режим. Това значи, че работната им точка трябва да се нагласи чрез съпротивленията 6, 7 и 8 така, че при липса на светлина върху ФС1 и ФС2 транзисторите Т1 и Т2 да са запушени, а при постепенно осветяване да се отпуснат. За Т11 важни точно обратното. Т3, Т4 и донастройващите съпротивителни тримери 1 и 2 образуват мостовата схема. Това се използва с цел да се осигури чувствителност на схемата. Когато светлина попада върху ФС1 и ФС2, значи роботът е на лентата и трябва да се движат и двете вериги. Чрез тримерите 1 и 2 трябва така да се компенсират различията на транзисторите Т3 и Т4 (по възможност еднакви), че в точките А и В да има еднакъв потенциал. Това става с волтметър. Т5, Т7 и Т9 образуват лявата ходова част, а Т6, Т8, и Т10 — дясната. Нагласяването им в режим става чрез 3 и 5.

Електромоторите са включени направо в колекторната верига на мощните транзистори.

Когато ФС3 е осветено, Т11 е отпушен и през него протича сумарният ток от двата електромотора и крайните транзистори. Но ако лентата пре-

късне, ФС3 не се осветява и увеличава съпротивлението си, Т11 се отпусна, като намалява съпротивлението между емитер — колектор. Това довежда до запушването на Т12 и спирането да двата електромотора. От това състояние може да го изведе релето за време, което след известно време ще подаде ток за електромоторите.

От своя страна то представлява обикновено закъснително реле. Ако в колектора на Т12 се включи едно реле Р1, то чрез подходящо свързване на контактите му пера ще се получи следното: Когато Т12 се запуши, котвата на Р1 се отпусна и две от перата, като се допрат, задействуват релето за време. При това протича ток през неговото реле Р2 и то притегля котвата си. След като измине известно време то отпусна и общата точка на емитерите на Т9 и Т10 се отделя от колекторната верига на Т12 и чрез два контакта на Р2 и последователно включените с тях други две пера на Р1 се подава плюс. Роботът тръгва, когато достигне лентата, Т11 се запушва и Р2 притегля, тогава се прекъсва втората верига за захранване на електродвигателите и релето за време и Роби е готов да спре.

Всичко това на схемата не е отбелязано, но младите конструктори могат да го изпълнят по описанието.

За да избягва препятствията, роботът може да се съоръжи съответно. Това може да стане чрез кондензаторно реле, ултразвуков локалатор или чрез обикновен буфер. Последният задействува, когато се допре до препятствие релето за време, което от своя страна ще задействува устройството за обръщане полярността на електромоторите и роботът ще се върне назад, като завива в една страна. Това може вече да се конструира по желание, а по-подробно описание ще дадем в някой следващ брой.

МИГАЧ (фиг. 4)

Той се състои от мултивибратор на много ниска честота (1—2Н) и мощен транзистор. Ако мултивибраторът не може да задействува мощния транзистор, то преди него трябва да се включи още един усилвател, изпълнен с Т12Б. Като товар се използват лампичките, поставени в очите.

За направата на един „разумен“ робот може още да се пише, но нека читателите сами да се помъчат да му вляят повече „разсъдък“.

Георги Рампов
студент в СДУ

СИ

НОВАТА МЕЖДУНАРОДНА СИСТЕМА ИЗМЕРВАТЕЛНИ ЕДИНИЦИ

(продължение)

Последната дефиниция на единицата за време (секундата) е в сила от 1960 г. и гласи: „Секундата е $1/31\,556\,925,9747$ част от тропическата година за 1900^а. Тропическата година се измерва между две пролетни равноденствия. Старата дефиниция на секундата чрез средното слънчево денонощие се изостави поради нестабилността на въртенето на земята около оста ѝ. По настоящем се работи за създаване на ново възпроизводимо определение на секундата чрез атомни-те и молекулярни лъчения.

Единицата за интензивност (големина) на електрически ток (амперът) се дефинира в системата СИ така: „Амперът е постоянен електрически ток, който при протичане през два безкрайно дълги праволинейни и успоредни проводника, поставени на разстояние 1 метър един от друг във вакуум, ще предизвика между тези проводници взаимодействие със сила 2.10^{-7} нютонна за всеки метър от дължината

им“. В практиката е широко разпространено наименованието „сила на тока“. Но електрическият ток не е силово действие, а поток от електрически заряди. За това е правилно да се говори за големина или интензивност на тока.

Единицата за температура (граду сът) до 1954 г. се определяше от условието, че температурната разлика между точката на кипене на водата и точката на топене на леда е точно 100°. От 1954 г. се прие нова дефиниция на градуса на базата на термодинамичната температурна скала. По новата дефиниция е необходима само една точно възпроизводима точка (освен абсолютната нула). Това е тройната точка на водата, при която съществува равновесие между трите фази (състояния) на водата: течна, твърда и газообразна (наситени водни пари). Съгласно системата СИ градусът Келвин е единица за измерване на температура по термодинамичната скала, при която

за тройна точка на водата е приета температура $273,16^{\circ}\text{K}$ (точно). Тройната точка на водата по Целзий отговаря на $+0,01^{\circ}\text{C}$.

Единицата за интензивност на светлината се дефинира така: „Канделът е единица за интензивност на светлината, големината на която е така установена, че яркостта на абсолютно черно тяло при температурата на втвърдяване на платината е равна на 60 кандели от един квадратен сантиметър“. Единицата кандела замени единицата „международна свещ“. Връзката между двете единици е: 1 международна свещ = 1,19 кандели.

Допълнителните единици за ъгли (радиан и стеррадиан) се дефинират така: „Радианът е ъгъл между два радиуса на кръг, които отрязват от окръжността дъга равна на радиуса, а стеррадианът е пространствен ъгъл, който от повърхността на сфера с център във върха му отрязва лице равно на лицето на квадрат със страна, равна на радиуса на сферата“.

3. КАК СЕ ПОЛУЧАВАТ ПРОИЗВОДНИТЕ ЕДИНИЦИ В МЕЖДУНАРОДНАТА СИСТЕМА „СИ“

Всички производни единици се получават, като се използват известни физически закономерности. Някои от производните единици имат собствени наименования, а други се изразяват и записват само чрез основните единици. Да разгледаме първо няколко примера от механиката.

От физиката е известно, че скоростта при праволинейно равномерно движение се определя по формулата $v = s : t$, където S е пътят изминат от движещото се тяло за време t . Но пътят е линейен размер и се измерва в метри, а времето се измерва в секунди. Тогава измервателната единица за скорост ще се получи, като заместим пътя с единицата за път и времето — с единицата за време, т. е.

$$\frac{1[m]}{1[s]} = 1 \frac{m}{s} = 1[m \cdot s^{-1}].$$

Установява се, че единицата за скорост е метър за секунда. Като се използва формулата $a = v : t$ лесно се установява, че единицата за ускорение ще бъде метър за секунда на квадрат $m/s^2 = ms^{-2}$.

Нека определим измервателната единица за механическа сила. Ще използваме формулата на Нютон $F = m \cdot a$, където m е масата, която под действие на силата F получава ускорение a . Единицата за ускорение вече установихме, а единицата за маса, както видяхме, е килограм.

Тогава

$$1[kg] \cdot 1 \frac{m}{s^2} = 1 \frac{kg \cdot m}{s^2}$$

т. е. единицата за сила е килограм по метър за секунда на квадрат. В системата СИ на тази единица е дадено собствено наименование — нютон, N (Н). Следователно $1N = 1kg \cdot m \cdot s^{-2}$.

Трябва да се обърне сериозно внимание, че килограмът е единица за маса, а нютонът — единица за сила. Масата на телата не зависи от ускорението, което те изпитват. Теглото на телата има характер на сила, защото се определя от масата и земното ускорение. Едно тяло ще има една и съща маса както на земята, така и на луната, докато теглото му на луната ще бъде много по-малко. Тъй като теглото има характер на сила, то се измерва в нютони.

По-нататък ще определим единиците за механическа работа и мощност. Работата се определя по формулата $A = F \cdot l$, където l е пътят, по който е пренесена приложената точка на силата F (ако посоката на силата съвпада с направлението на пътя във всеки момент). От $1[N] \cdot 1[m] = 1[Nm]$ намираме, че единицата за работа е нютон по метър. Тази единица се нарича джаул, J (Дж). Следователно $1J = 1Nm = 1kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$.

Тъй като мощността е работа, извършена за единица време, следва, че единицата за мощност ще бъде джаул за секунда. Тази единица също има собствено наименование — ват, W (Вт). Тя също може да се изрази чрез основните единици:

$$1W = 1kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$$

Когато се работи с топлинни величини трябва да се има пред вид, че количеството топлина в системата СИ се измерва в джаули (J). Това е така, защото топлината по своята същност е енергия, която се предава от едно

тяло на друго. А енергията и работата са еднородни величини и се измерват с една и съща измервателна единица. Разпространената единица за количество топлина — калорията (cal) е свързана с джаулът така $1cal = 4,1868J$ или $1J \approx 0,24cal$.

При измерване на температурни разлики е без значение дали те ще се мерят по температурната скала на Келвин или по Целзий. Температурните разлики се означават само с градус чрез международното означение deg .

Да разгледаме няколко примера от областта на електротехниката. Известно е, че електрическият потенциал се определя с работата, която се извършва при пренасянето на единичен електрически заряд от дадена точка на електрическото поле до точка с нулев потенциал, т. е.

$$V = \frac{A}{q} \text{ или } \frac{1[J]}{1[C]} = 1 \frac{J}{C} = 1[V]$$

Тази единица с размерност джаул за кулон се нарича волт, V (В). Тя се изразява чрез основните измервателни единици така:

$$1V = kg \cdot m^2 \cdot A^{-1} \cdot S^{-3}$$

Тъй като електрическото напрежение е потенциална разлика между две точки, то също се измерва във волтове.

Размерността на електрическото съпротивление може да се определи, като се изходи от закона на Ом $R = V : I$ или

$$\frac{1[V]}{1[A]} = 1[kg \cdot m^2 \cdot A^{-2} \cdot S^{-3}] = 1[\Omega]$$

и се нарича ом, Ω (Ом).

Интерес представляват единиците за измерване на магнитен поток и магнитна индукция. Единицата за магнитен поток може да се определи, като се изходи от закона за електромагнитната ин-

дукция: $\Delta\Phi = -E \cdot l$, където E е индуктираното електродвижещо напрежение (е. д. с.) в проводник при промяна на магнитния поток с $\Delta\Phi$ за време Δt . От формулата се вижда, че единицата за магнитен поток ще бъде волт по секунда — VS. Тя се нарича вебер, Wb (Вб). Изразена чрез основните единици ще има следния вид:

$1\text{Wb} = 1\text{V} \cdot \text{s} = 1\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^2$
 Магнитната индукция е плътността на магнитния поток, преминаващ с равномерна гъстота през сечение S . Единицата за нея ще се определя от $B = \Phi/S$, т.е. ще има размерност Wb/m^2 (вебера на метър квадратен). На тази единица е дадено наименованието тесла, Т (Т). Понеже все още за

магнитен поток и магнитна индукция са разпространени съответно единиците максвел (Mx) и гаус (Gs), трябва да се знае, че връзката между новите и старите единици е $1\text{Wb} = 10^8\text{Mx}$ и $1\text{T} = 10^4\text{Gs}$.

Тъй като методът, по който се определят производните единици е вече ясен, за величините, които се срещат по-често в практиката (и не са засегнати в статията), измервателните единици са дадени направо в долната таблица.

Най-сетне трябва дебело да се подчертае, че за избягване на грешки при изчисленията, трябва всички величини, които участвуват в дадена формула, да се заместят в единици по измервателната система СИ. Да решим един пример:

Входното (решетъчно) съпротивление на едно усилвателно стъпало е $0,5\text{M}\Omega$. На входа е подадено напрежение $U = 500\text{mV}$. Да се определи какъв ще бъде токът през съпротивлението и каква мощност ще се отделя в него.

От закона на Ом се определя токът през съпротивлението

$$I = \frac{U}{R} = \frac{500 \cdot 10^{-3}}{0,5 \cdot 10^6} =$$

$$= 1000 \cdot 10^{-9}\text{A} = 1000\text{nA} = 1\mu\text{A}.$$

$$(500\text{mV} = 500 \cdot 10^{-3}\text{V}; 0,5\mu\Omega = 0,5 \cdot 10^6\Omega)$$

Мощността, която се отделя в съпротивлението, е

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{500^2 \cdot 10^{-6}}{0,5 \cdot 10^6} =$$

$$= 0,5 \cdot 10^{-6}\text{W} = 0,5\mu\text{W}.$$

Крайните резултати могат да се дадат още и чрез дробните или кратни единици, ако това има смисъл.

ст. преп. инж. Димитър Русев
 ВМЕИ — София

Таблица на някои производни единици от системата СИ, неразгледани в текста

| Величина | Единица | Означение | | Размерност изразена чрез основните единици | Определящо уравнение |
|---|--------------------------|----------------------|--------------|--|------------------------------------|
| | | международ. | българско | | |
| Честота | херц | Hz | Хц | S ⁻¹ | $f = \frac{1}{T}$ |
| Момент на сила | нютон-метър | N · m | Н · м | m ² · kg · s ⁻² | $M = F \cdot r$ |
| Специфична топлина | джаул на килограм градус | J/kg · deg | Дж/кг · град | m ² · s ⁻² · deg ⁻¹ | $c = \frac{C}{m \text{ deg}}$ |
| Количество електрич. | кулон | C | К | S · A | $Q = I \cdot t$ |
| Електрически капацитет на тяло | фарад | F | Ф | m ⁻¹ · kg ⁻¹ · s ⁴ · A ² | $C = \frac{Q}{U}$ |
| Индуктивност | Хенри | H | Хн | m ² · kg · s ⁻² · A ⁻² | $L = \frac{\Phi}{I}$ |
| Интензивност на магнитно поле | ампер на метър | A/m | А/м | m ⁻¹ · A | $H = \frac{I}{2\pi r}$ |
| Мощност на променливотокова верига: активна | ват | W | Вт | m ² kg · s ⁻³ | $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ |
| | реактивна | волт-ампер реактивен | Вар | | $Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ |
| Привидна | волт-ампер | V · A | В · А | | $S = U \cdot I$ |

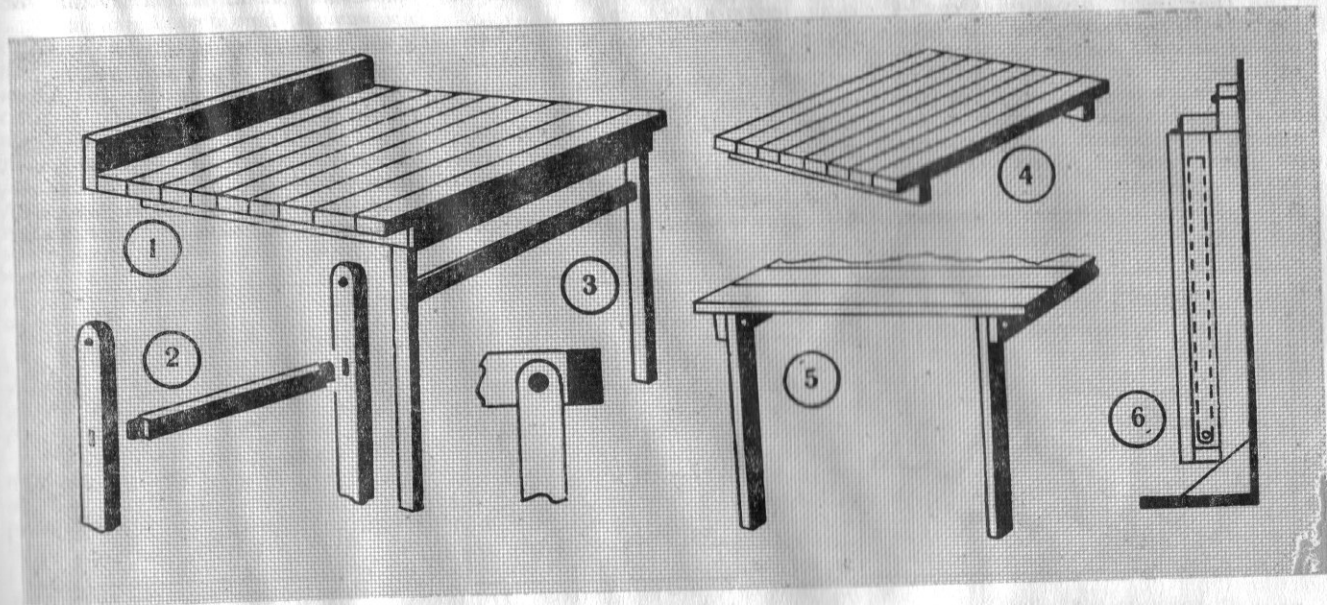
НАПТРАВЕТЕ САМИ СГЪВАЕМА МАСА

Сгъваемата маса е за предпочитане пред обикновената поради това, че не заема почти никакво място. Освен това на нея младият конструктор би могъл да работи, да чертае, да чете, да извършва различни експерименти. Размерите на масата всеки трябва сам да определи в зависимост от мястото, с което разполага, или от задачите, които ще изпълнява върху нея. Ето го и описанието на предлагания модел: Изработва се от дъски с дебелина 25—30 мм. В работно положение масата е показана на фигура 1, а когато не се използва — на фигура 6. Плотът се изработва от отделни дъски, наредени

една до друга и заковани върху други две перпендикулярно. От предната страна се заковава още една дъска — фиг. 4 и 1. Правят се краката (фиг. 2) и се свързват с плота посредством болтове (фиг. 5 и 3).

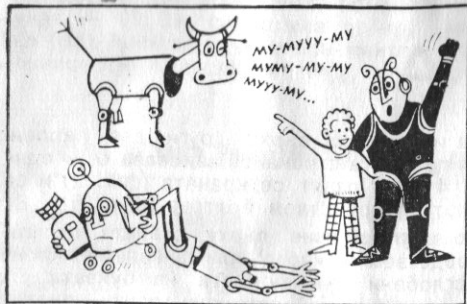
На мястото за поставяне върху стената се закрепват посредством клинове или по-големи пирони две дъски, сглобени във формата на буквата „Г“. След това, с помощта на шарнирни панти, плотът заедно с краката, се прикрепва към елемента на стената (фиг. 6).

текст и чертеж: К. Балабанов

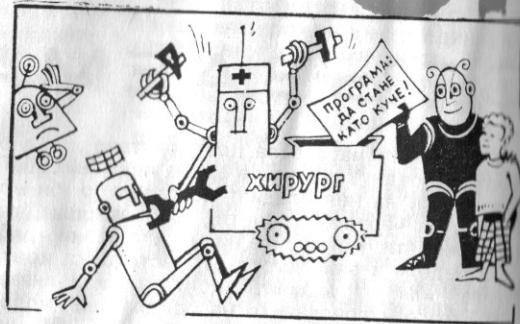


Произшествие *от

Текст и рисунки
сп. „Юный техник“



1



2

1. — Да отпрати децата сами в космоса! Кой извърши такова тежко престъпление? — възкликна марсианецът.

— По-тихо — промълви Федя — кравата ни подсказва нещо по морзовата азбука! Аха, тя казва: „Това са те“.

— Нещастни автомати! На тях им е зададена лоша програма на наемници. Извършвайки зло на другите, те сами попадат в беда. По-бързо техническа помощ!

2. — Докато се извършва ремонтът,

ще заменим програмата на автоматa, ще го направим наши приятел!

— Но защо му задавате психика на куче, а не на котка — нали те също летят в космоса?

— Котките само през лятото излизат на покрива да наблюдават звездите, а кучето може цяла година да вие към луната, с него в полет няма да се отклониш от пътя.

3. — Шаро, твърси ракета! Ние трябва да догоним с наследниците!

— Ура! Ето я и нея!

4. — Докладвам: предателство! Мо-

ят колега... той... той... пълзи на четири крака пред живите същества!

— Изменник! Ликвидирай го с магнитна мина, задействуваща се при натиск. Ето дръж!

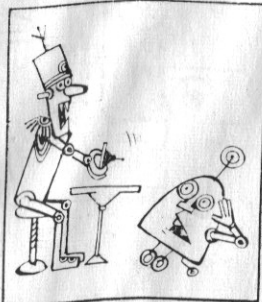
5. — А какво прави този марсианец, който не знае колко деца има?

— Той твърси ракета, за да ги догони!

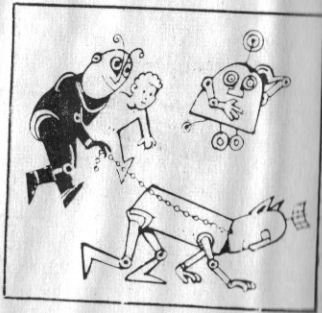
— Ха! Ха! На всички ракети са снети ускорителите — няма да излети! А ако все пак избягва, ще те разжалвам от полицейски автомат в проста газена лампа. (продължава)



3



4



5

40

Сред учениците от X клас на ихтиманското средно политехническо училище се породи идеята да създадат ученическо научно-техническо дружество. Това не бе случайност, а една закономерна необходимост за удовлетворяване на част от богатите вътрешни заложби, каквито притежава днес нашата младеж.

По време на учебната си практика девойките работят като тъкачки в ДИП „Димитър Милчев“. Те разбраха, че в предприятието съществува и много добре работи научно-техническо дружество. То именно послужи като основа за създаването на ученическото дружество. В дружеството, а и в самото производство, имаше за разрешаване много проблеми, най-често с актуален характер. С една част от тези проблеми се заеха няколко ентузиастични девойки.

Така например Магдалина Кръстева и Лазаринка Вучева работиха по темата „Устойчивост и кратност на балона, влияещ върху късливостта на преждата“. Този въпрос е важен и все още не е разрешен дори и в световната литература. Двете комсомолки направиха подходящо приспособление, с което извършиха голям брой експерименти, направиха графичен израз на устойчивостта на балона, като я свързаха по аналогия с обертоните в музиката.

Йорданка Балджийска изследва влиянието на твърдата вода върху химизма на скробната смес и направиха ценни за предприятието изводи по разтворимостта на нишестето.

„Работни манипулации при тъкането, тяхната периодичност и начина за съкращаването им“ — тези въпроси разработиха Емилия Лафчийска и Людмила Грозданова. От изработените маршрутни карти за ударничка и за произволна работничка бяха намерени по научен път

ученическо научно- техническо дружество

и нагледно показани начини за подобряване работата на тъкачките. Интересни анализи по внедряването на пластмасите в текстилното производство направи Роза Милчева. Някои нейни предложения вече са намерили приложение в предприятието.

Научно и практическо обяснение за прилагането на водното стъкло при скробването дадоха в своето изследване Зорка Балабанова и Ваня Ванкина.

Иванка Бочева, Мария Кремова и Снежанка Ангелова в работата си „Приложение на математическата статистика в опитни и лабораторни изследвания на свойствата на преждата“ направиха проучване на изчислителската работа в лабораторията и предложиха нов метод, който е по-съвременен и по-точен. В същото време последните две девойки изучиха текстовата система и направиха конкретни предложения за внедряването ѝ в предприятието.

„Изследване загубата на прежда при бобиниране и влиянието на кли-

матичните условия върху отпадъка, бе разработена от Петранка Ицкова и Йорданка Кисьова. Тя е една актуална тема с интересни изводи за производството.

Мария Новакова вникна дълбоко в сложните процеси на износване на машинните части от нишките. Незабравка Вандова проследи промените в свойствата на преждата по време на технологичния процес, а Савка Стоичкова, Иванка Грозданова и Валерия Динкова направиха исторически преглед на техническия прогрес във фабриката.

Както се вижда, всички въпроси са свързани с производството, намира се практически приложение на изученото по физика, химия, математика, и Валерия Динкова направиха исторически преглед на техническия прогрес във фабриката.

Както се вижда, всички въпроси са свързани с производството, намира се практически приложение на изученото по физика, химия, математика, и Валерия Динкова направиха исторически преглед на техническия прогрес във фабриката.

Беше проведена и първата ученическа научно-техническа сесия, на която присъстваха Първият секретар на ГК на БКП др. Новански, др. Антоу от ОС на НТС, директорът и гл. инженер на предприятието и др. За работата на учениците беше дадена висока оценка както от присъстващите, така и от ОК на ДКМС. От негово име бяха връчени награди на почти всички членове на дружеството.

Учениците обичат своето дружество, доволни са от своята работа и у тях личи желание да разширят научната си дейност. Много други комсомолки и комсомолци искат да се включат в дружеството.

Нашето пожелание към НТС и Комсомола е те да доразвият идеята, да поемат нейното ръководство и да ѝ дадат възможност да се превърне в масово явление в комсомолския живот на средношколците.

инж. Александър Вълчев

ВЕЛЧИКЪ ИЗОБРЕТАТЕЛЪ

Трагично е, че върху живота и делото на човека, който е дал много светлина на света, се простира най-дълбок мрак. Йохан Гутенберг, роден в гр. Майнц — Германия, е видният изобретател и създател на европейския начин на книгопечатане с подвижни букви.

На младини Гутенберг е работил шест години в работилница за стъклени и златарски изделия. С изкуствените си ръце той правил най-красивите пръстени — монограми. За да стане обаче майстор и да си обзаведе собствена работилница, му трябвали много пари. Затова той напуска през 1430 г. с майка си своя роден град, за да се преселят в Страсбург.

Йохан Гутенберг намира работа като преписвач на църковни книги в един манастир. Приведени над груби дъбови маси, монасите са писали буква след буква старинния латински текст на Библията и Псалтира. От тежкия труд някои от монасите ослепявали.

Йохан заедно с един монах живо-



те от Гутенберг. Насрочено било и дело.

В края на 1445 г. Гутенберг отпечатва на немски език религиозната поема „Сивилена книга“. По липса на пари за хартия, книгата била отпечатана само в стотина екземпляра. След това той отпечатва „Кратка латинска граматика“. Тя била много търсена книга от ученици и студенти. В килийните училища и църквите имало само по един екземпляр, който, за да не бъде откраднат, бил завързан със синджир.

За да обзаведе по-голяма работилница, Гутенберг сключва с богатия лихвар Йохан Фуст договор за 800 гулдена при заробващи условия: лихва и да делат печалбата от печатницата.

Но една сутрин Гутенберг намира печатницата запечатана, а той бил призван да върне чрез съда заетата сума от Фуст. И така Гутенберг бива изгонен, а Фуст през 1457 г. отпечатва голямата разкошна книга „Псалтира“, в чието издаване Гутенберг бил вземал най-голямо участие.

Сега той нямал пари да си купи

ЙОХАН ГУТЕНБЕРГ

писец се занимавал с ксилография. На гладка дъска от твърдо дърво живописецът рисувал с въглен образа на светците, а Йохан изрязвал с остър нож белите полета, които при намазване с боя не трябвало да се допират до хартията и да оставят отпечатък.

Това ускорило работата, но след известен брой отпечатъци дъските се похабявали от водата. Тогава Йохан си спомнил за металните пръстени — монограми. Разликата е малка. И там се употребявали букви, както и тук върху дъските с тази разлика, че в този случай буквите били много повече. След дълго

търсене и лутане на Йохан Гутенберг хрумнало мисълта да изрязва буквите от метал. Той обяснява на абата, че с това откритие ще се облекчи труда на бедните преписвачи и книгите ще бъдат създавани не за години, а за седмици. Но в манастира не могли да го разберат. Огорчен, Гутенберг напуска манастира и с един заем от 150 гулдена започнал да изработва от мед и олово необходимите му букви. Уплашен, че с изработването на книгите от граждани ще се намалат доходите на църквата и манастирите, свещеникът на лихваря Дритцен го посъветвал да си поиска пари-

дори един екземпляр от нея.

През 1465 г. Фуст издава едно съчинение на Цицерон, което е първата книга със светско съдържание. Изглежда, че Гутенберг след разпратата с Фуст не е печатал нищо повече и починал в приюта за бедомници край гр. Майнц на 3.II.1468 г.

Книгопечатането, въпреки че в началото се държало в голяма тайна, до 1500 година се е разпространило в поголемите немски градове, а скоро се появило и в редица други европейски страни.

Юлий Т. Даракон

ТЕХНИ ЦЕЛКИ НОВОСТИ

ПЕРДЕТА, КОИТО УБИВАТ МИКРОБИТЕ

Лекарите неодобрително се отнасят към пердетата: „Само прах събират! Идеална среда за развитие на микробите“. А от тези нови пердета микробите се страхуват. Тъканта се справя с тях така, сякаш това не е тъкан, а най-силно дезинфекциращо вещество. В същност това е почти така: в масата, от която се приготвява тази удивителна синтетична тъкан, се прибавя малко хексахлофен — вещество, което убива микробите. Изделията от тази тъкан придобиват сигурни защитни свойства. А най-главното е, че „умението“ да се справя с микробите тази тъкан не губва даже след няколко десетки изпирания с гореща вода.

„Знание — сила“

ДО ПОСЛЕДНА КАПКА

На химиците понякога се налага да прибегват до всякакви хитрости, за да изсушат напълно колбата или епруветката. На тях щеше да им е много приятно, ако водата, подобно на живака, можеше да изтича от чашата без остатък.

Изобретателите В. Милешкевич, П. Троиенко и Н. Сийковская успяха да създадат паста, която прави стъклото хидрофобно. Достатъчно е да се нанесе тънък пласт от нея по стените на колбата и след това може да се излее до капка не само вода, но и ацетон, серовъглерод, спирт и много други съединения. Съдовете може и да не се мият — те остават безупречно чисти. Ако се наложи да се постави съдът с течността на огън — не се страхувайте, пастата издържа температура до 300°C.

„Знание — сила“

ЕЛЕКТРИЧЕСТВОТО ПИШЕ

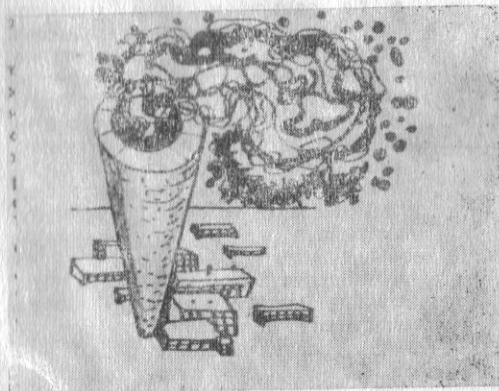
Всеки човек има име и фамилия. Всяка машина и всеки детайл имат наименование и марка: няколко цифри и букви. Марката може да се щампова, да се гравира с резец, да се напише с боя — съществуват десетки, ако и не стотици способности за надписване.

Но един от най-простите и, ако искате, най-елегантните — това е методът, разработен от Тулския политехнически институт. Само за няколко си 15 секунди електрическият ток „написва“ на детайла всичко, което е изобразено на предварително приготвения щемпъл. Ако е нужно, отпечатъкът може да бъде релефен, с дълбочина до 0,5 мм — „Вечен“, а когато се наложи да се надписва такъв фин предмет, какъвто е ножчето за бръснене, следата остава само на повърхността.

ТРИФАЗНИЯТ ТОК СЕ БОРИ С ПРАХА

Трифазният променлив ток притежава забележителни особености. С негова помощ може да се създаде въртящо се магнитно поле. Това е същото поле, благодарение на което работят синхронните и асинхронни двигатели. И това същото поле се оказва уникално по своите филтриращи способности. Най-малките частици от желязо, кобалт или никел излитат заедно с дима в кумините на безбройните заводи. Те са толкова микроскопически, че обикновените филтри не могат да ги задържат. Но въртящото се поле стяга намагнитения прах в една бясна въртележка. Прашинките се блъскат, слепват се една с друга и се натрупват по стените на магнитната преграда. Ако предложите на конструкторите да очистят с обикновени филтри въздуха от пращинки с диаметър 1/10 от микрона — ще получите отказ: техниката не позволява това.

А техниката, разработена в Държавния НИИФ по химия и технология на елементоорганическите съединения, улавят повече от 90% от тези „невидими“ пращинки.



За да не ръждясват машините по време на съхранение или транспортиране, тях старателно ги покриват със смазка. За съжаление само от вън: във вътрешните кухни да се добереш е извънредно трудно. А такива недостъпни места има повече от достатъчно и в автомобилите, и в пътните машини, и в котлите, и в турбините. Обаче изобретателите и тук намериха изход. Те предложиха да се пропуска топъл въздух през касетки с ингибитор — вещество, което отстранява корозията. Наситеният с пари от ингибитор въздух попада във вътрешността на хладното изделие и ингибиторът започва да се натрупва по хладния метал. Най-интересното е, че той покрива повърхността на метала съвсем равномерно, без да оставя нито една пукнатина, нито едно забутано ъгълче. Извънредно простата установка, разработена от кандидата на техническите науки В. Нетребой пет пъти снижава разходите по защитата на машините от ръждясване.

„Знание — сила“

ПО ПРАВКА

В бр 3 на стр. 17 подзаглавието „Поддържащ болт“ да се чете „Поддържащ блок“. Той е показан на фиг. 8, а не на фиг. 5.

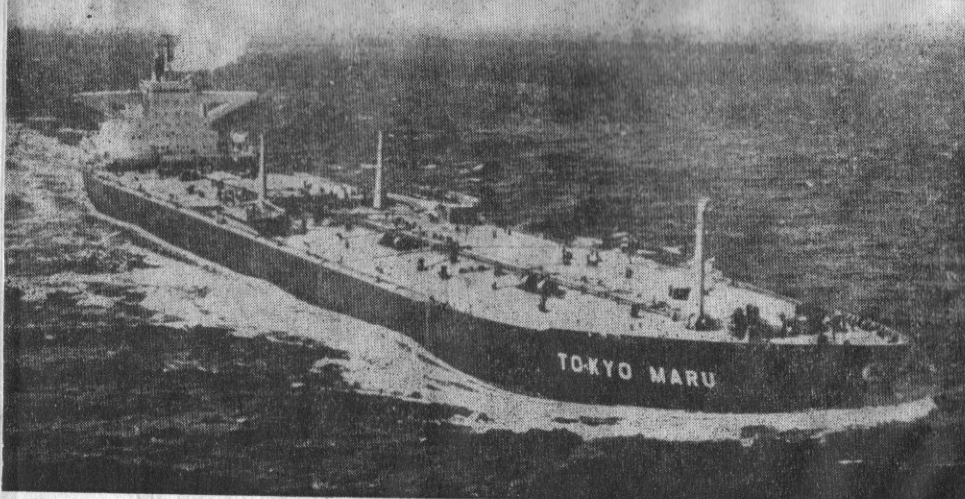
На стр. 40 горе под снимката „Триерон“ да се чете „Трифон“. Към него се отнася следният изпуснат текст: „Трифон“ е телефонна новост в Норвегия. Избирчатата шайба тук е заменена с клавиши. Говоренето може да се извършва както със слушалка, така и с микрофон и високоговорител на разстояние от апарата до 6 м.“

ТАНКЕРИ — ГИГАНТИ

Развитието на корабостроенето през последните няколко години може да се илюстрира най-добре с гигантските танкери, построени в Япония: 132,000-тонния „Nissho Maru“, строен през 1962 година, „Tokyo Maru“ — през 1965 г. и 250,000-тонния „Jdemitsu Maru“ който бе завършен през декември 1966 година. Корпусната ламарина постепенно е ставала все по-тънка, въпреки увеличените размери на танкерите. Докато на „Nissho Maru“ била използвана 40 мм прокатна ламарина за кила, 38 мм за дъното, външния корпус, ширстрека, палубите и 25,4 мм за външната бордова обшивка, то при „Tokyo Maru“ ламарината е с 2 мм по-тънка за кила, с 3 мм за дъното и с 1,9 мм за бордовете. При „Jdemitsu Maru“ за кила, дъното и външния корпус, ширстрека и палубите е използвана прокатна ламарина с дебелина 35 мм, а за бордовете 24 мм. Из-

ползуването на по-тънка ламарина осигурява големи икономии на метал, въпреки увеличените размери на танкерите. За „Nissho Maru“ били изразходвани 30,000 тона стомана, а за „Jdemitsu Maru“ — 31,000 тона. Друга характерна черта е намаляване броя на екипажа. На „Nissho Maru“ той се състои от 48 души (без автоматизация и дистанционно управление на кораба), на „Tokyo Maru“ — от 29 души и на „Jdemitsu Maru“ — 31 души. „Nissho Maru“ е построен за 329 дни, „Tokyo Maru“ — за 228 дни, също и „Jdemitsu Maru“. С увеличаване размерите на корабите се намалява и тяхната себестойност: на „Nissho Maru“ е 13,900,000 долара или 105 долара на т/двт; на „Tokyo Maru“ — 11,950,000 долара или 79,6 долара на т/двт, а на „Jdemitsu Maru“ — 15,000,000 долара или 73,3 долара на т/двт.

инж. Куманов



КРЪСТОСЛОВИЦА

ВОДОРАВНО: 4. Вещество, което изолира (мн. ч.). 7. Вещество, добивано от смоли, употребявано при производството на лакове, хартия, сапун и др. 9. Хим. елемент от IV група. 11. Инертен газ. 12. Сводеста арката. 13. Вещество, употребявано в медицината като упойващо средство. 17. Графически знаци за обозначаване на музикалните тонове. 18. Копис. 19. Мек и ковък метал. 22. Колесник на артилерийско оръдие. 24. Химически съд. 28. Гръцка буква. 30. Малкото

име на велик английски учен (1643—1727 г.). 32. Плавателен съд, 33. Съзвездие. 34. Един от периодите на палеозойската ера. 35. Бойно отровно вещество.

ОТВЕСНО: 1. Една от посоките на света. 2. Презимето на известен български химик (1878—1943). 3. Река в СССР. 5. Мярка за тежест. 6. Вид къс гвоздей, служи за съединяване на метални пластинки. 8. Част от оптически уред, 10. Атоми на един и същ химически елемент с различно



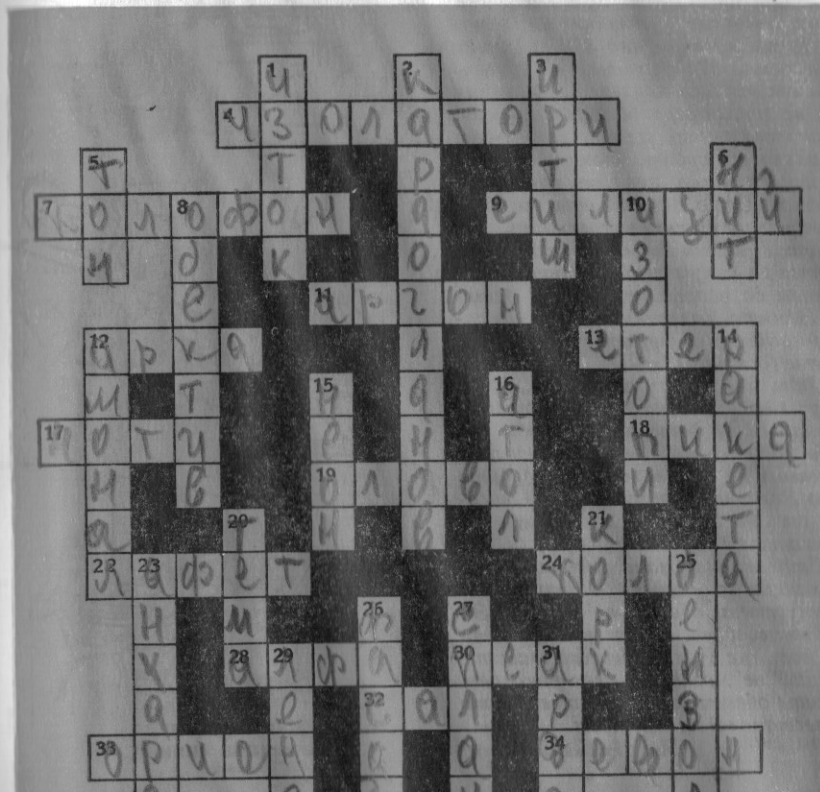
атомно тегло, заемащи едно и също място в периодичната система. 12. Химическа смес, употребявана във взривните работи. 14. Летателен апарат за даване определена скорост на прибори, екипаж или боек снаряд. 15. Инертен газ. 16. Нисък пръстеновиден коралов остров. 20. Основна мисъл на писмено съчинение. 21. Вид дъб, от чиято кора се правят тапи и други предмети. 23. Столицата на съседна държава. 25. Ароматен въглеродород. 26. Външна лицева страна на здание. 27. Название на водородните съединения на силиция. 29. Река в СССР. 31. Река в Родопите.

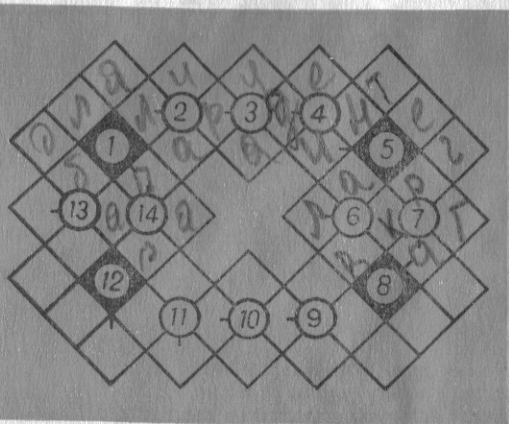
Крум Балабанов

ОТГОВОРИ ОТ БР. 3

ВОДОРАВНО: 1. Еталон. 6. Вاپори. 11. Тара. 12. Юра. 14. Атол. 15. Ела. 18. Иси. 19. Селадонит. 23. Га. 24. Ил. 26. Колиба. 27. Амидол. 28. Ру (Пол Пиер). 30. Ар. 32. Дагеротип. 35. Аби. 37. Ипо. 39. Рено. 41. Асо. 43. Елен. 44. Алман. 45. Салата.

ОТВЕСНО: 1. Етер. 2. Тал (Михаил). 3. Арас. 4. Ла. 5. Ню. 6. Ва. 7. Па. 8. Отит. 9. Рос. 10. Илин. 13. Руда. 16. Елабуга. 17. Анимато. 20. Егира. 21. Илири. 22. Лот. 25. Кох (Роберт). 29. Грес. 31. Пара. 32. Дина. 33. Пила. 34. Нока (Гаприндишвили). 36. Бел (Александър). 38. Пет. 40. Ом (Гьорг). 41. Ан. 42. Ос. 43. Ел.





КРЪГОСЛОВИЦА

От квадратчетата отбелязани с чертичка, по посока на часовниковата стрелка, напишете осем и четирибуквени думи със следните значения:

1. Крива от втора степен. 2. Съзвездие над северното полукълбо. 3. Металургична суровина. 4. Малкото име на френски физик и лекар — един от изобретателите на парния двигател (1647—1714). 5. Основно понятие от математическия анализ. 6. ЖП композиция. 7. Малък спортен автомобил. 8. Дял от механиката. 9. Част от някои механично сортиращи машини. 10. Едно от основните понятия на физиката. 11. Химичен елемент. 12. Подземна машина. 13. Характер. 14. Огнеупорен съд за пренасяне на разтопен метал.

Кзирл Русковски

АЛГЕБРИЧНА ЗАДАЧА

$$(a+v) + (c-d) + e = x$$

- a) — този, който не е стар
- v) — домашно животно
- c) — вътрешно устройство
- d) — победен век
- e) — злато (на френски)
- x — печатно периодично издание

Марин Бъцев

ПЪРВИЯТ ВЪЗДУШЕН БОЙ

Първият въздушен бой се е състоял през 1808 г. между двама темпераментни французи. Те били вдигнати във въздуха чрез балони и започнали да стрелят един срещу друг. Ожесточената престрелка завършила с това, че един от балоните бил пробит и рухнал на земята. Вторият благополучно се приземил и от него с тържествуваща усмивка скочил на земята първият в историята въздушен „ас“.

В КОСМОСА Е ВЕЧЕ ТЯСНО

За осем години от началото на космическата ера (от пускането на първия изкуствен спътник на земята) са изстреляни над 320 спътници на Земята. Приблизително половината от тях са навлезли в плътния слой на атмосферата и са изгорели. Освен това около Земята се движат по различни орбити повече от 580 други космически тела от изкуствен произход. Само 40 от тях са действващи изкуствени спътници, изпращащи научни данни. Останалите — това са изкуствени спътници, престанали да изпращат научни данни към Земята, различни степени на ракети-носители и парчета от взривни ракети (осколки).

Така например ракетата „Ейбъл Стар“ след отделянето ѝ от нейния спътник се взривява и разпръсква на около 200 осколки. Тези осколки продължават да се движат по орбита около Земята, разпръснати на височина от 390 до 1330 км. Теглото на някои от тях достига 140 кг.

Ето защо се налага създаването на станции за следене и опознаване на изкуствени обекти в Космоса. За съжаление обаче направените опити показват, че чрез съществуващите станции не могат да се фиксират малките обекти и спътниците, които са престанали да излъчват.

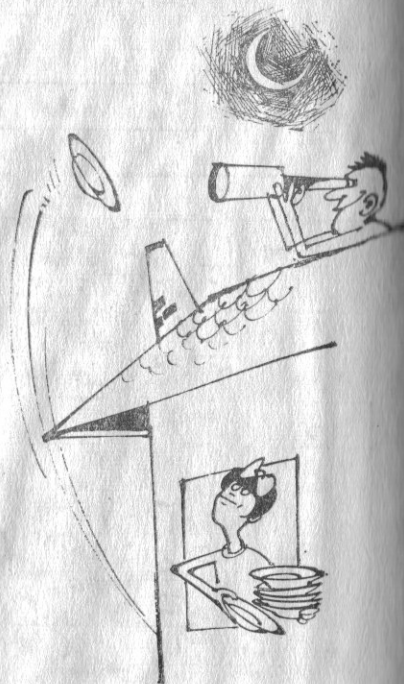
Из „Техника молодежи“

ПЪТЯТ НА ОТКРИТИЕТО

Веднъж попитали Улан Агаси (известен швейцарски естествоизпитател, живял 1807-1873 год.) през какви етапи е минало неговото откритие. Той отговорил:

— Всяко откритие минава през три неизбежни етапа. Първо — хората заявяват, че откритието противоречи на библията. Второ — те заявяват, че това е много отдавна известно и накрая . . . никога не си се съмнявали, че това е откритие и че то е напълно правилно.

С. Маринов

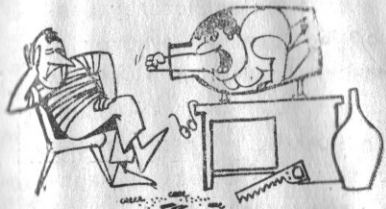
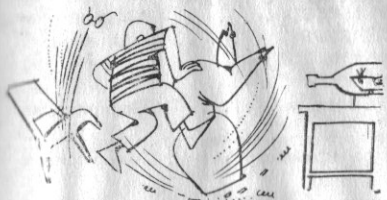
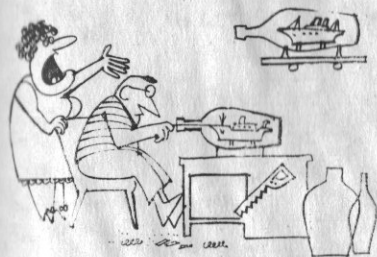


Как Гошо видя „летащите чинии“ . . .

ИЪЗХИЩЕНИЕТО

— Един ученик получил телеграма: „Как премина изпита — съобщи ни бързо“ и веднага съобщи: „Изпитът мина блестящо. Учителят е във възторг от мен и ме помоли есента . . . да се явя повторно.“

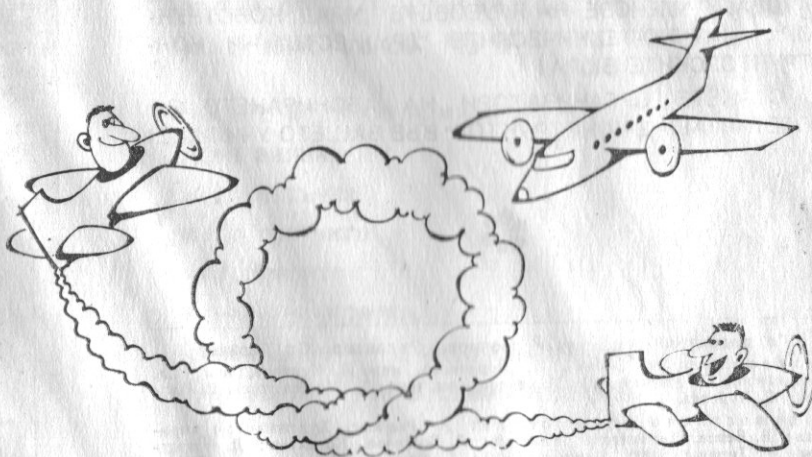
ХОБИ



НЕУМОЛИМ ПРОГРЕС

Джузепе Пити от Милано бил зъл враг на автомобилите и никога не желаел да се качи на автомобил. Той ходел пеш или се возел на конска каруца.

Той бил председател на Съюза на пешеходците и правил големи пожертвувания в полза на кампанията против автомобилите. Той имал половин милион лири състояние и когато вече бил на смъртен одър ги завещал на трима ревностни негови привърженици — пешеходци. Но прогресът е неумолим . . . Получили голямото наследство, изведнаж и тримата решили, че няма смисъл при това състояние да ходят пеш и си купили . . . по един автомобил.



— Щом влезе вътре, Чарли, веднага ще стегнем.

ДРАГИ ЧИТАТЕЛИ,

През 1968 година бюлетин „МЛАД КОНСТРУКТОР“ ще продължи да излиза като двумесечно издание.

Вие, досегашните абонати, несъмнено и тази година ще получавате „Млад конструктор“, защото се уверихте в ползата от общуването си с него.

Но като добри и искрени приятели на техниката, Вие трябва да се радвате, ако нейните почитатели се умножават. За да стане това по-бързо, много зависи от Вас самите, защото Вие можете да приобщите към техниката много Ваши другари, като ги посъветвате да станат читатели на „Млад конструктор“. Много от тях миналата година по една или друга причина са изпуснали срока за абонирането, а по-късно трудно са могли да си набавят книжките от павилионите, поради ограничения им брой за ръчна продажба. Една част пък от Вашите съученици, макар че не са безразлични към техниката още не познават бюлетин „МЛАД КОНСТРУКТОР“.

Вие трябва да им помогнете да се запознаят с него и да станат негови редовни читатели — абонати.

Напомнете им, че срокът за абонирането е до 10 декември. Годишният абонамент е 1.50 лв., а за 6 месеца — 0.75 лева.

ДРАГИ ЧЛЕНОВЕ НА КЛУБОВЕТЕ „МЛАД КОНСТРУКТОР“, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДРУЖЕСТВА И КОНСТРУКТОРСКИТЕ БЮРА!

СТАНЕТЕ ОРГАНИЗАТОРИ НА АБОНИРАНЕТО ЗА БЮЛЕТИН „МЛАД КОНСТРУКТОР“ ВЪВ ВАШЕТО УЧИЛИЩЕ!



Гл. редактор: доц. инж. Й. Боянов, Редактор: Сл. Терзиев
Редколеция: Ил. Бойчев, Д. Йорданова, инж. Л. Кударов, инж. Сл. Мерджанов, Г. Милчева, В. Михайлов, доц. инж. Д. Мишев, инж. В. Парчева, С. Христов.
Художествено оформление: А. Радчева. Художник на корицата: Б. Венив. Технически редактор: Л. Божилков. Коректор: Д. Йорданова. * Тираж: 5 000. Формат: 59/84/12. Брой 4, 25 септември 1967 г. Годишен абонамент — 1,50 лв., отделен брой — 0,30 лв. Адрес на редакцията: София — 26, пл. „Велчоля зверва“ № 2. Тел. 66-54-13

Печатница при Централната станция на младите техници — София

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------|-------------------|
| МЛАДИТЕ КОНСТРУКТОРИ | |
| ПРЕЗ НОВАТА УЧЕБНА ГОДИНА | Г. Милчева 1 |
| РАДИОЕЛЕКТРОНИКА | |
| В НАРОДНОТО СТОПАНСТВО | Г. Кръстев 9 |
| РАЗВИТИЕ НА СЪВЕТСКАТА | |
| КИНОТЕХНИКА | Р. Хабаров 4 |
| КАКВО ЗНАЕШ ЗА | |
| ТРАНЗИСТОРИТЕ? | Р. Дойчинова 6 |
| ТАЙНАТА НА СТАРИТЕ | |
| МОРИЯЦИ | Д. Семерджи в 6 |
| ПРОГРАМНО УСТРОЙСТВО НА | |
| ПЕРФОРИРАНА ЛЕНТА | Др. Андонов 16 |
| РАКЕТЕН МОДЕЛ | |
| „СТАНДАРТ — 1“ | В. Митрополски 10 |
| КОНТУРЕН АВТОМОДЕЛ | Р. Баев 20 |
| РЕПУБЛИКАНСКИ СЪСТЕЗАНИЯ | |
| ПО МОДЕЛИЗМИТЕ | 24 |
| ТРАНЗИСТОРИЕН РАДИО- | |
| ПРИЕМНИК | С. Христов 26 |
| ДАЛЕКОГЛЕД ТИП МОРСКИ | В. Петрунова 80 |
| ГОВОРИ РОБИ | Г. Рампов 82 |
| НОВА МЕЖДУНАРОДНА СИСТЕМА | |
| ИЗМЕРВАТЕЛНИ ЕДИНИЦИ | Д. Русев 36 |
| НАПРАВЕТЕ САМИ | К. Балабанов 60 |
| ПРОИЗШЕСТВИЕ „ОП“ | 40 |
| УЧЕНИЧЕСКО НАУЧНО-ТЕХНИ- | |
| ЧЕСКО ДРУЖЕСТВО | А. Вълчев 41 |
| ЙОХАН ГУТЕНБЕРГ | Ю. Дараков 42 |
| ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ | 48 |
| ЗАБАВНИ МИНУТИ | 46 |
| ПРОЧЕТОХТЕ ЛИ? | Й. Даракова 40 |

См. II стр. на корицата: Момент от републ. пион. състезания по м. моделизъм К. Семерджиева

В СЛЕДВАЩИЯ БРОЙ

Какво знаете за радиотелеуправлението? • Модел на луноход • Негативна лаборатория • Модел на кораба „Албена“ • Скибоб • Аеромобил • Транзисторен радиоприемник • Уред за нарастване на кристали и др.



ОПИТАЙТЕ САМИ!

Пред Вас може да застане самолет
готов за полет,
кораб за далечно плаване!
Но... Вие трябва
да ги изработите сами.
Липсват Ви материали?
Потърсете и всичко необходимо
ще намерите в

„Млад техник“

първият у нас магазин за колетна търговия
открит от ДТП „Домашни потреби“ — София
ул. „Найчо Цанов“ № 5

Където и да се намирате —
една заявка
е достатъчна
и ще получите
материалите
в колетна пратка.

Заплащане — с наложен платеж.
Продажби — и в самия магазин.

