



МК

МЛАД
КОНСТРУКТОР
5•1967

Скениране и обработка:

Антон Оруш

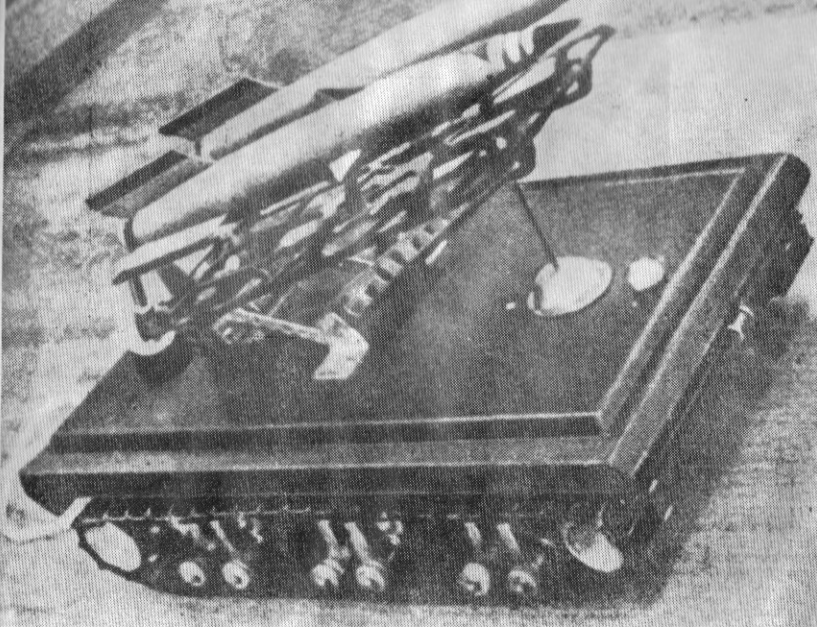
www.sandacite.net

deltichko@abv.bg

0896 625 803

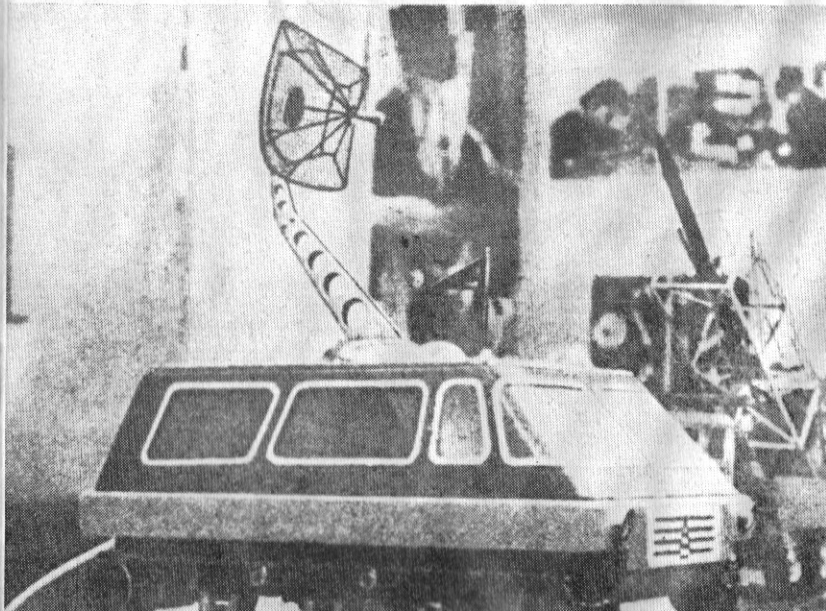


**ФОРУМ
САНДЪЦИТЕ**



На тези две снимки са показани модели на космически машини, изпратени от Киев на изложбата за постиженията на народното стопанство на СССР. Те са изработени от ученици.

„Марсианка“ е модел за връзка Земя—Марс—Земя. На нейната стартова платформа има две ракети. Управлението на повдигането и спускането на платформата става с помощта на един от трите електродвигатели, монтирани в корпуса. Двамата други двигатели работят синхронно и задвижват гъсеничните вериги.



„Лучистовец“ е модел на космически всъдеход. В командната кабина за космонавтите има приборни табла, карта на повърхността на Луната, аптечка и макети на роботи. На тавана на кабината са монтирани огледални устройства за отразяване и обзор на лунната повърхност. В товарното отделение се намират електродвигател и реле. Електродвигателят чрез предавка обръща радиолокатора. Колелата на всъдехода се управляват от електромеханизми.

МК

издание на
централната
станция на
младите
техници

50 години

**ВЪЗХОД НА
УЧЕНИЧЕСКОТО
ТЕХНИЧЕСКО
ТВОРЧЕСТВО
В СССР**

На 1 октомври 1967 г. в Москва се откри Централна изложба на младежкото техническо творчество, организирана от ЦК на ВЛКСМ, Главния комитет на ВДНХ на СССР, Централния съвет на всесъюзните дружества по изобретения и рационализация, Всесъюзния съвет на научно-техническите дружества. Изложбата е блестящ завършек на прегледа на 50-годишното творчество и майсторство, посветен на 50-годишнината от създаването на съветската държава.

От м. септември 1966 до м. март 1967 г. във всички републики, градове, села и учебни заведения младежта и учениците са показали своето творчество и изобретателство. И ето в навечерието на юбилея на Октомврийската революция най-сполучливите експонати са в централната изложба.

Заедно с експонатите на 300-те младежи от научно-изследователски институти и организации, 25-те

хиляди млади учени, специалисти, рационализатори и студенти тук са представени и 390 уреди и устройства, изработени от ученици, взели призови места на републиканските изложби.

Във Всесъюзния преглед на ученическото техническо творчество с голям ентузиазъм са взели участие 3,5 милиона ученици и 222 хиляди технически кръжоци.

Експонатите на най-младите рационализатори и изобретатели, подредени в двата павилиона „Млад техник“, се отличават с творчески полет на мисълта, прецизна изработка, дълбоко проникване на авторите в живота и готовност да дадат своя принос за приложението на науката и техниката в производството.

Всеки експонат заслужава голямо внимание. Моделистите поздравяват славната 50-годишнина на Октомври с пресъздаването в макети на крайцера „Аврора“ и лодката на В. И. Ленин в Разлив. Почетно място в изложбата е отредено на „Броневика“ № 293, на който В. И. Ленин през м. август 1917 г. заминава за Финландия, а през м. октомври същата година се завръща в Петроград. „Броневикът“ е изработен от кръжока по автомоделизъм при Станцията на младите техници в гр. Кременчук.

Учениците от гр. Курск са изработили „Студийно-телевизионен комплекс „Искра“, предназначен за телевизирание на училището. Подобно устройство те са подарили на местната болница. Вниманието на посетителите се привлича от „Електромузикалния инструмент с цветомузикални представления“ — колективна работа на кръжока по радиоелектроника при Областната станция на младите техници в гр. Житомир, „Видеотелефон“ — конструиран от ученици от Ленинград, „Действащ модел на слънчева електростанция“ — на физико-технически кръжок от Хмелницка област, „Действащ модел на електрифициран ж. п. участък и „Автострада“, изработени от учениците при ученическата железница на името на М. Горки. В изложбения павилион на постиженията на народното образование, наред с експонатите на научно-изследователските институти, учени и конструктори, са изложени и устройства на ученици. Учениците от гр. Казан са конструирали „Машина за изпитване“, а техните другари от Харковския Механо-технологически техникум — „Действащ модел за онагледяване на учебния процес“. Кръжочниците от Черниговската станция на младите техници са изобретили уред в помощ на пчеларството, с който се повишава производителността на труда 16—17 пъти. Конструкцията е регистрирана като изобретение и носи авторско свидетелство № 184556.

Всички експонати бъдат възторг. Един от тях е твърде нескромно. Той сам се представя: „Аз съм електромеханичен Робот. Изработиха ме учениците от гр. Харков по случай 50-годишнината на Великата октомврийска революция“. . . За разлика от някои ученици той отговаря безпогрешно на всички зададени му въпроси.

Изложбата на ученическото техническо творчество е ярък израз и доказателство за големите грижи, които Съветската държава полага за развитието на способностите и талантите на младото поколение.

Още в първите години след победата на Октомврийската революция в 1926 г. в гр. Москва е открита първата Централна станция на младите техници. През 1932 г. се провежда първият Всесъюзен събор на младите техници, а през 1933/34 г. — първият конкурс на младите корабомоделисти. В 1935 г. се открива първият Дворец на пионерите и учениците в гр. Харков с богато обзаведен отдел „Техника“. Първата ученическа автобаза е открита през 1939 г. в Ленински район — Москва. В нея ежегодно се обучават над 200 ученици. Само през последните години в Автобазата са се подготвили над 1000 ученици-автомобилисти. Автобазата разполага с 12 автомобили „Москвич“, автогара и гараж. В продължение на 28 години автобазата се ръководи от Лазар Василевич Берман на обществени начала.

Съветската държава е създала за младите техници 391 станции, 33 ученически железници с дължина 95 км., разполагащи с 221 вагони, 94 гари и дела на обща стойност 4,5 милиона рубли. В 3,409 домове и дворци на пионерите и учениците са обзаведени отдели за техническо творчество. В 25 речни и морски станции и 250 клубове на младите моряци се обучават ежегодно над 110,000 ученици.

В съветския съюз младите техници са обградени с голямо внимание от ръководствата на предприятията и профсъюзите. Към предприятията са създадени 1,498 клубове на младите техници. Това са своеобразни извънучилищни учреждения за повишаване техническата култура и професионалното ориентиране на учениците. Директорът на Челябинския тракторен завод е предал на 30-те технически кръжоци двете-тажна сграда с обзаведени работилници и кабинети и е причислил клуба като равнопознава производство на единица. Към предприятията в Съветския съюз работят 22,506 технически кръжоци с 433,000 ученици.

На ученическото техническо творчество се отделя голямо внимание от училищните ръководства, научните институти, академичните на науките. В много средни

училища са създадени научни общества, които се ръководят от видни учени. В Кримска област от няколко години работи малка академия на науките, ръководена от професор доктор Яков Димитриевич Козин. МАН има за задача да работи за развитието на научните и технически кръжоци в Крим. Тя има 18 филиала в градовете и районите на Кримска област.

Научно-техническото общество в Чибинска област провежда своята дейност заедно с местното население. За две години са подготвени и изнесени 242 доклади на 63 теми. Обзаведени са кабинети по физика и астрономическа площадка.

За младите техници се издават сп. „Моделист-конструктор“ — орган на ЦК на ВЛКСМ в 220,000 тираж, сп. „Млад техник“ — 600,090 тираж, сп. „Техника за младежта“ — 1,550,000 тираж и др. В помощ на ученическото техническо творчество са открити много магазини „Млад техник“. За снабдяването на магазините със стоки са създадени специализирани предприятия и цехове. Ленинградският магазин „Млад техник“ се снабдява с комплекти и материали от 80 предприятия.

Рационализаторската и изобретателска дейност на учениците се направлява от Патентно бюро към редакцията на сп. „Млад техник“. В него участвуват 20 специалисти от различни области на науката и техниката. Само през последните 1—2 години Бюрото е разгледало над 30,000 писма и предложения и е издало 500 авторски свидетелства. Няколко предложения на ученици са публикувани в списанието и са внедрени в производството.

За успехи в развитието на ученическото техническо творчество през последните 3—4 години са наградени 96 училища; 52 станции на младите техници; 41 домове и дворци и 24 клубове. С медали „Млад участник в ВДНХ“ са наградени 1,420 ученици и 319 ръководители на технически кръжоци.

Ученическото техническо творчество в Съветския съюз е в непрестанен възход. Постиженията на младите техници са ярко доказателство, че в училищата, стадионите, клубовете, кръжоците и научните дружества расте една млада генерация бъдещи конструктори, учени и рационализатори — дейци на световната техническа революция.

Г. МИЛЧЕВА

гр. Москва

(Собствена информация на „Млад конструктор“)

РАДИОТЕЛЕ- УПРАВЛЕНИЕТО



Техниката за телеуправление, т. е. управлението от разстояние с използването на радиоканал, намира голямо приложение в различни области, например в космонавтиката, безпилотните летателни апарати, енергетиката, транспорта и особено във военното дело.

Мисълта за практическото използване на радиото за управление от разстояние възникнала веднага след откриването на радиото от А. С. Попов. Макар и първите опити в това направление да не са били сполучливи, развитието на радиотехниката позволи да се осъществи сигурно управление на различни механизми от разстояние по радио.

На какъв принцип става радиоуправлението?

Популярен е начинът, по който работи обикновеният радиоприемник. Радиовълните, излъчвани от предавателната станция, възбуждат в антената на приемника слаб електрически ток с висока честота, който се усилва и детектира (изправя) с радиодялци или транзистори, а след това постъпва във високоговорителя. В зависимост от силата и честотата на приеманите сигнали се чуват едни или други звуци.

Да допуснем, че вместо високоговорител в радиоприемника е включено чувствително електромагнитно реле. В такъв случай при всеки подходящ сигнал от радиопредавателя това реле притегля котвата, която затваря (или отваря) контакти на електрическа верига. Релето, управлявано от разстояние по радиото действа като автоматичен ключ, който действа в изпълнителната верига. Ако към контактите на релето се включи например стъпков разпределител (използван в автоматичните телефонни централи), то при всеки радиосигнал разпределителят ще се предвижва с една стъпка и

чрез контактите ще включва една или друга изпълнителна верига.

Даденият пример илюстрира най-простия случай за управление от разстояние. Да разгледаме обаче някои основни аспекти от техниката за телеуправление.

Най-сложна и същевременно най-трудна задача е управлението от разстояние на движещи се обекти по зададена траектория. Ще се спрем на него, тъй като управлението на неподвижни обекти се явява частен случай.

От друга страна, най-голям интерес за радиолубителите представлява радиотелеуправлението на подвижни обекти като корабни, авто-, авио- и др. модели.

Използват се

ТРИ ОСНОВНИ СПОСОБА ЗА ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

на движението: автономно управление, самонасочване, управление от команден пункт.

При автономното управление, движението се осъществява по определена програма и с апаратура, която е поставена на борда на обекта. Обикновено се използва жирооскопно устройство или система за ориентирание на дадено небесно тяло. Използва се главно за насочване на движещия се обект към неподвижна цел.

Самонасочването се осъществява също от апаратура, която е установена на борда на движещия се обект. Тази апаратура обаче притежава чувствителен елемент, който реагира на енергията, постъпваща към обекта от целта (излъчвана или отразявана). Тази енергия е електромагнитна, топлинна или светлинна.

При управление на движещ се обект от пункт за управление е възможно да се осъществи многократна или непрекъсната корекция в траекторията на движението. Този способ е най-широко използван. В пункта за управление се формират команди, които се предават чрез радиоканал. Предназначението на радиоканала за свързка се състои в предаване на съобщения (команди) от пункта за управление към изпълнителните механизми, поставени на борда на движещия се обект. Под съобщение се разбира последователност от символи на определен код. А под код се разбира представянето на информацията във форма, която е пригодна за предаване по даден канал. Например говорът — това е такъв способ за представяне на информацията, който обезпечава възможност за непосредствено предаване по т. н. акустичен канал: уста, ухо. Всеки код представлява определена азбука, изразявана с определени символи. Например информацията във вид на текст е буквена азбука, а символите на кода са буквите и разстоянията между тях: морзовият код се състои от два символа — тире и точка и т. н.

Радиоканалът от свързочен тип е съвкупност от технически устройства, които предават с определена скорост командите за управление, т. е. кодираната последователност от символи. Командите се формират в пункта за управление и се предават на борда на движещия се обект, т. е. на изпълнителното устройство.

На фиг. 1 е дадена блоковата схема на свързочен радиоканал. С цифрата 1 е означен източникът на съобщението (подателят на командата); 2 — преобразовател на съобщението; 3 — кодиращо устройство; 4 — радиопредавателно устройство; 5 — предавателна антена; 6 — трасе на радиоканала; 7 — приемна антена; 8 — радиоприемник; 9 — декодиращо устройство; 10 — възстановител

на съобщението; 11 — изпълнително устройство (изпълнителен механизъм). Блоковете 2, 3, 4 и 5 се наричат радиопредавателен тракт, а блоковете 7, 8, 9 и 10 — радиоприемен тракт.

Исходната команда в повечето от случаите е неелектрически сигнал. За да се предаде такъв съобщение по радиоканал, трябва да се преобразува в определен радиосигнал, което се извършва в радиопредавателния тракт. Между този радиосигнал и командата трябва да има еднозначно съответствие, което обуславя правилно възпроизвеждане на командата в изхода на приемния тракт.

Процесът на преобразуването на командата в радиосигнал в общия случай съдържа три операции: кодиране, шифроване и модулация.

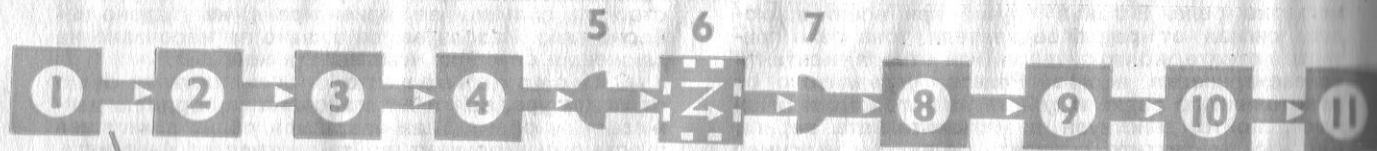
Кодирането по същество е преобразуване, в резултат на което код с дадени физически параметри и брой на символите се заменя с код с други физически символи, който е по-удобен за предаване по радиоканала.

Подложеният на преобразуване код се нарича входен, а формираният — изходен. В кодиращите устройства на радиоканала за телеуправление изходният код е изразен винаги с електрически символи (нива на напрежение), токови импулси, електрически колебания с различни честоти и т. н.).

Входният код може да е изразен както с електрически, така и с неелектрически символи (реч, печатан текст, механическо преместване и т. н.).

Шифроването по принцип не е задължително; този процес е предназначен за повишаване устойчивостта на системата срещу случайни или прицелни (нарочни) радиосмущения. Устройствата за осъществяване на шифроването в предавателния тракт се наричат шифратор, а за обратния процес в приемния тракт — дешифратор.

Видът на модулацията зависи от редица фактори. В непретенциозните системи се използ-



radiokanal

ава амплитудната модулация. Съвършените системи използват импулсно-кодова модулация. При нея непрекъснатото съобщение се предава с помощта на двуичен (бинарен) код, на който елементите са цифрите 0 и 1.

Елементите, които влизат в системите за радиоуправление са чувствителни елементи и датчици, релета и превключватели, изпълнителни устройства и двигатели.

Чувствителните елементи са устройства, възприемащи и преобразуващи непосредствено физически или други величини в такива, които са по-удобни за автоматичните системи. Преобразуването на величините трябва да се разбира условно. В същност се извършва преобразуване на енергия, характеризираща една или друга величина.

Датчиците са устройства, възприемащи преместването на подвижни елементи, като преобразуват това преместване в електрически величини, т. е. датчиците са вторични преобразователи.

Механическите или електронните релета се различават от чувствителните елементи и датчиците по това, че предизвикват скокообразно изменение в състоянието на управляваното устройство, докато датчиците осъществяват плавно въздействие. Релетата изпълняват различни функции: отчитане на крайни (гранични) значения на дадена величина, усилване на сигнали, увеличаване или съкращаване на време, през което действа сигнал, превключване на командни канали, включване или изключване на изпълнителни механизми и двигатели и др.

Усилвателите са механически или електронни устройства, които се включват в системата, когато се работи с малки енергии, недостатъчни за въздействие на изпълнителни устройства, двигатели и др.

Изпълнителните устройства и двигателите въздействуват непосредствено върху командните системи от управлявания обект. Двигателите са изключително електрически.

Тук не можем да се спрем на всички технически подробности, свързани с радиотелеуправлението — те са твърде многочислени. Разгледахме накратко само основните въпроси, които по наше мнение биха трасирали поле за многообещаваща и твърде полезна радиолобителска дейност на младите конструктори и моделисти в областта на радиотелеуправлението на различни модели и обекти.

радиоинж. М. Колчев

ПЪРВЕНЦИ В АБОНИРАНЕТО

за бюлетин „МК“ през 1967 година
бяха следните окръзи:

- 1) Врачански — 427 абоната
- 2) Пловдивски — 207
- 3) Търновски — 158

Градове с най-много абонати бяха:

- 1) Враца — 209
- 2) Пловдив — 157
- 3) Бяла Слатина — 124.

Измежду всички градове в страната най-висок е процентът на абонатите в гр. Бяла Слатина. Там младите конструктори, като добри и любознателни приятели на техниката, проявиха съобразителност и енергичност и навреме се абонираха за „Млад конструктор“. В настоящата абонаментна кампания те участвуват още по-масово.

КОИ ЩЕ БЪДАТ ПЪРВЕНЦИТЕ В АБОНИРАНЕТО ЗА 1968 ГОДИНА?

Може би Вашият окръг, Вашият град, Вашето училище! Това зависи от Вас и Вашите другари. Ако сте истински приятели на техниката, Вие не бива да се лишавате от дружбата си с единственото по рода си у нас издание за средношколци „Млад конструктор“.

**НЕ ЧАКАЙТЕ КРАЙНИЯ СРОК —
10 ДЕКЕМВРИ!**

**АКО ИСТИНСКИ ОБИЧАТЕ ТЕХНИКАТА,
СТАНЕТЕ ОРГАНИЗАТОРИ НА
АБОНИРАНЕТО ЗА „МЛАД КОНСТРУКТОР“
ВЪВ ВАШИЯ КЛАС И
ВАШЕТО УЧИЛИЩЕ!**

МЕРКУРИЙ - 67

Каква ще бъде конструкцията на бъдещите превозни средства за движение по лунната повърхност би могло да се спори, доказва и предлага продължително. В тази насока на основата на обширен материал са направени голям брой конструктивни предложения. В известна част от тях е залегнал отенъкът на нови, неизвестни досега, свързани с голям процент фантастика решения, а в другата част са запазени класическите принципи, отнасящи се до формата, способа на движение, размерите и др. показатели.

С цел да се внесе разнообразие в работата на любителите ракетомоделисти и млади астронавти, да се даде възможност за нови тематични търсения, както и нови технологически и конструктивни решения се предлага самоходния модел на луноход „Меркурий-67“.

С цел да се увеличи ефектът на модела е дадена възможност и за самостоятелно движение чрез използването на електродвигател с обикновено батерийно захранване от 4,5 V. В зависимост от квалификацията и желанието на младия астронавт, системата за движение може да се усъвършенствува чрез използването на други известни способности на механизация.

Самоходният модел на луноход „Меркурий-67“ има следните основни части за изработка и монтаж:

КАБИНА, ШАСИ С ХОДОВА ЧАСТ

Това са основните детайли, с които се оформя целостта на конструкцията. Ребрата *A*, *B*, *B* и *Г* имат кръгла форма и се изработват от шперплат или липова дъска с дебелина 3—4 мм. Кабината и шасито по форма представляват два пресечени конуса, събрани с големите си основи, образувани от обшивката и ребрата. За обшивка може да се използвава кадастрон, фурнир или др. подобни материали. На мястото на отвора на кабината се подлепва от вътрешната страна прозрачен щит от тънък целулоид. Към реб-

рото *A* се монтира радиолокационната система и въртящият се на ос прожектор. Последният се изработва от плтно дърво или се олекотява, като вътре в него се монтира крушка и проводник за захранващата електродвигателя батерия. Радиолокационната система с антените се изработва от дърво, тел и металически пластинки. Към обшивката на кабината се монтира дървена стълбичка. Реброто *Г* служи за основа (станок) за монтиране на електродвигателя и батерията.

ХИДРАВЛИЧНИ РАМЕНА СЪС ЗЪБНИ ХОДИЛА

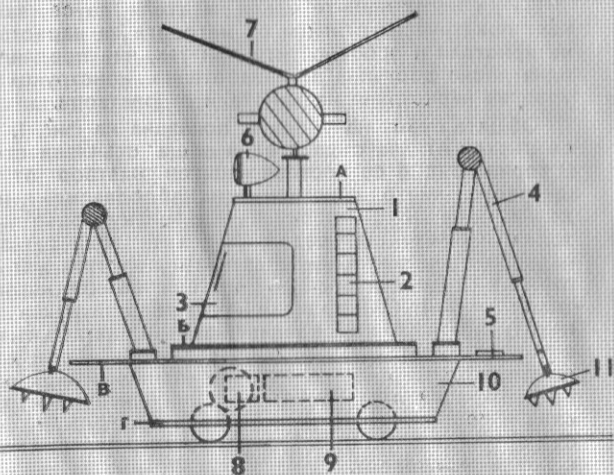
Това е системата за основно придвижване на лунохода. Изработват се от липови или чамови летвички. При наличието на подръчни материали, дървените части могат да се заменят с метали, пластмасови и др.

Правилно изработеният и монтиран по приложения чертеж модел се почиства добре — дървените части — с гласпапир, а обшивката от кадастрон с леко навлажнен плат. Залепването на отделните части при изработката и монтажа се извършва с ацетоново лепило.

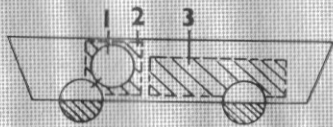
За повишаване на зрителния ефект се препоръчва моделът да се лакира и оцвети с нитроцелулозни лакове. Кабината със светли тонове — бяло, жълто, оранжево и др., а шасито с тъмни — черно, сиво, тъмно зелено и др. По плоскостта на бронята и кабината могат да се апликират буквени, цифрови и други стилизирани инициали от цветни гланцови хартии.

Конструкцията на самоходния модел на луноход „Меркурий-67“ дава възможност за прилагането на много допълнителни усъвършенствования и допълнения. Такива допълнения могат да се отнасят до увеличаване броя на простите механични действия: въртене на кабината, движение на хидравличните рамена, синхронизацията, радиолокационните средства и други.

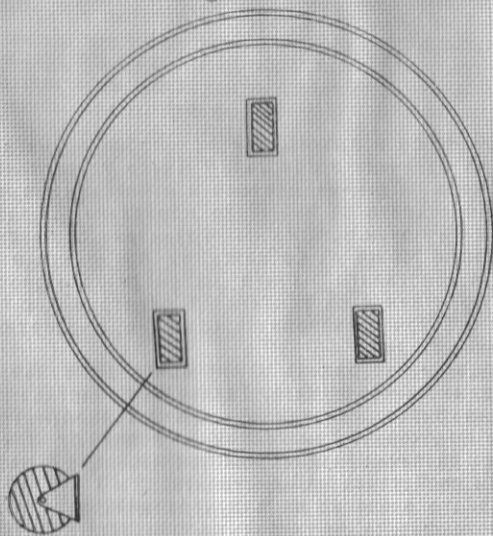
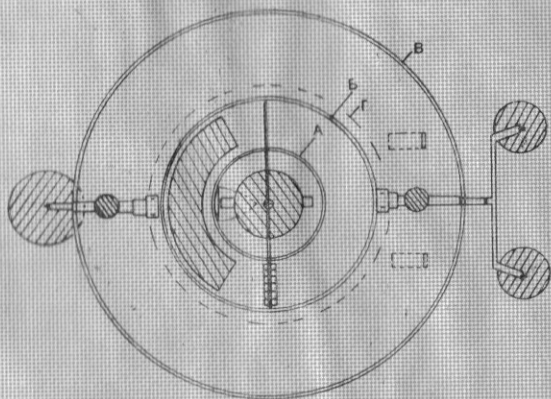
Чертеж и конструкция: Васил Митрополски



1 — кабина, 2 — стълба, 3 — прозрачен щит, 4 — хидравлични рамена, 5 — предпазна броня, 6 — прожектор, 7 — радиолокационна система, 8 — двигател, 9 — акумулатор, 10 — шаси и ходова част, 11 — зъбни ходила.



1 — грайфер, 2 — ел. двигател, 3 — батерия 4,5 волта.



уред за нарастване на кристали

Кой не се е възхищавал от необикновената красота на различните кристали? Какво удизително разнообразие на форми, цветове и отблясъци се крие в тях! Кристалите са най-често прозрачни с различни окраски и почти всякога са ограничени с плоски повърхности. Може да се каже, че природата е проясвила в кристалите своите „математически способности“. Кристалите са удизително симетрични, с гладки стени и с точно възпроизвеждане на съответни геометрични форми.

Съществуват редица науки, които се занимават с изучаване на кристалиге. Такива са: кристалография, кристалофизика, кристалохимия, кристалооптика и т. н. Както подсказват самите имена, всяка от тях разглежда различни явления или пък изследва с различни методи свойствата на кристалите.

Бурното развитие на полупроводниковата техника, ядрената физика, напредъкът в областта на лазерите и други области на науката увеличи значително интереса към създаването на различни по големина кристали.

Известно е, че кристалите могат да се получат от разтвор, от стопилка или пък при така наречената сублимация, т. е. направо от парите на даденото вещество.

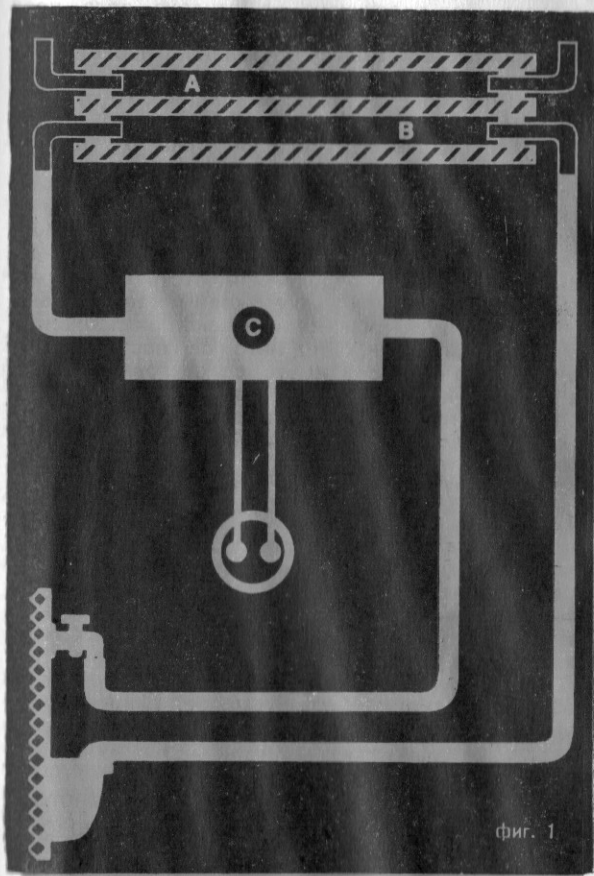
За да могат нашите млади читатели да се запознаят практически с някои от методите за нарастване на кристали и особеностите при тях, ние предлагаме една лесно достъпна за изработване конструкция на уред за нарастване на кристали от разтвори.

Общата схема на уреда е показана на фиг. 1. Той се състои от два съда с една обща стъклена стена. В горния съд *A* се поставя наситен разтвор от веществото, чиито кристали ще наблюдаваме, а през долния съд *B* се пропуска да циркулира течаща топла или студена вода. Студената вода се взема направо от чешмата, а топлата се получава като по пътя на студената вода се постави някакъв нагревателен елемент *C*. В зависимост от това за каква температура е направен даденият наситен разтвор и каква е температурата на циркулиращата вода, може да се постигне съответно нарастване при разтваряне на вече нарастналите кристали. Процесите на нарастване и разтваряне на кристалите, образували се в съд *A*, могат да се повтарят многократно, при това с различна скорост.

Наблюдаването на растежа на кристалите може да става непосредствено с просто око. Когато обаче искаме да видим по-големи подробности, желателно е наблюдението да става с лупа, микроскоп или пък чрез прожекция върху екран. Последното е за предпочитане, когато наблюденията трябва да стават от по-голям брой ученици.

Ще се спрем по-подробно на тази част от уреда, в която става нарастването на кристалите. Отделните детайли, както и начинът, по който се сглобяват те, са показани на фиг. 2. За построяването на уреда са необходими три стъклени пластинки *1*, *2* и *3* от обикновено стъкло с размери например 10 на 10 см. Желателно е да се избере по-качествено стъкло. За оформяне на съдовете *A* и *B* е необходимо между тези пластинки да се поставят пълтни гумени пръстени *4* и *5* с вътрешен диаметър около 7–8 см и сечение на пръстена около 1 см. За такива биха могли да се използват отпадъчни уплътнители за водопроводна инсталация с етернитови тръби. Общото разположение на пръстените и пластинките се вижда най-добре от фиг. 2, *a*. От двете страни през пръстените се поставят тръбичките *6* и *7* с форми, показани на чертежа. Желателно е те да бъдат стъклени, но специално долните *6* могат да бъдат и метални. Тяхното взаимно разположение се вижда най-добре от

фиг. 2, б. Тези тръбички се прекарват през отвори, направени в гумените пръстени, или пък чрез сръзване на пръстените и поставянето им в сръзания участък. За да може да се постигне добро уплътняване на стените на съдовете, необходимо е диаметрите на двата типа тръбички и двата съда да бъдат с няколко милиметра по-малки от напречното сечение на каучуковите пръстени. За да се получи пълно уплътняване между стъклените стени и каучуковите пръстени,

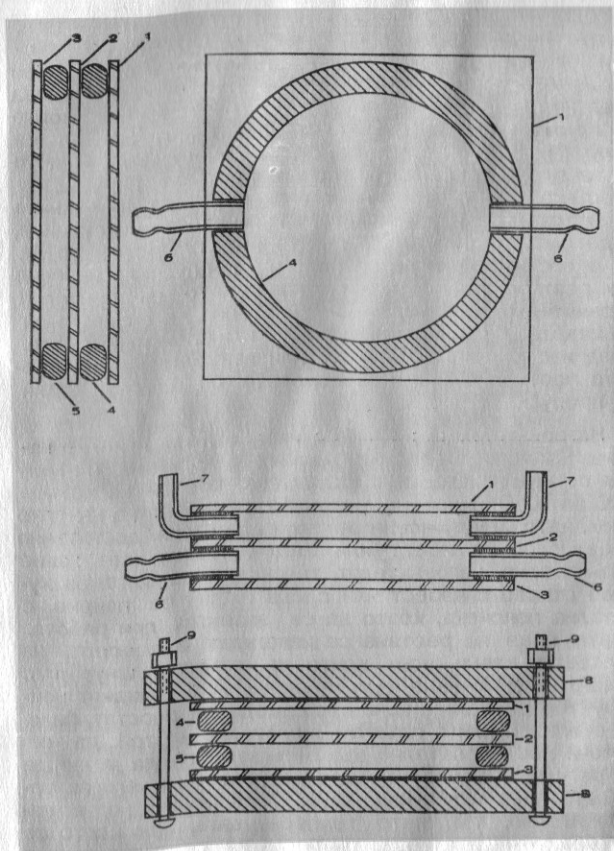


фиг. 1

необходимо е те да се притиснат с подходяща стяга, както това е показано на фиг. 2, в. Стягата се състои от две двойки дървени пластинки с размери около $13 \times 2 \times 1$ см. През съответни отвори в двата края на същите се прекарват болтовете 2, чрез които се притягат здраво стъклените пластинки. За да се получи известно уплътняване и в участъците, където са изведени тръбичките, там се поставят парчета от плосък каучук с дебелина в зависимост от дебелината на пръстените и тръбичките. Тъй като в участъците, където са тръбичките, е възможно уплътняването да не е достатъчно и да се получи пропускане на вода или разтвор, препоръчва се, след като се притегне окончателно уредът, тези участъци да се намажат внимателно с универсално лепило или епоксидна смола. След изсъхване на лепилото или втвърдяване на смолата поотделно всеки от съдовете се изпитва дали не пропуска вода.

Нагревателят може да се изработи по няколко начина. Взема се медна или месингова тръбичка и върху нея се навива азбест, а след това реотан за котлон 400 вата. Обикновено реотанът се навива на няколко слоя, като между всеки от тях се поставя достатъчно дебел слой от азбест или слюда. Когато се навие окончателно, нагревателят, трябва да се изолира хубаво отново с азбест или слюда и да се покрие с метална покривка, която да се заземява при работа. Двата края на реотана се извеждат с помощта на съответни клеми, към които се свързва шнур със щекер за включване към мрежата. Ако младият конструктор разполага вече със самоделен реостат, било то стъпален или с плъзгач, желателно е той да се включи последователно във веригата, за да може да се регулира температурата, до която се нагрива течността през тръбичката вода. Това обаче не е задължително, тъй като температурата, до която се нагрива течността вода, би могла да се регулира и с помощта на крана от чешмата.

Като нагревателен елемент може да бъде използван патрон за поялник (за предпочитане е помощен), каквито се продават по магазините. Тръбичката, през която ще минава водата, се прекарва през средния отвор на патрона и по същия начин се свързва към чешмата и съдовете за нарастване на кристали, както това бе показано на фиг. 1. За целта се използват маркучи с подходящ диаметър. Такива могат да се купят от аптеките. Маркучите трябва така да бъдат уплътнени при свързването на отделните тръбички, че да не съществува опасност да се извадят. За препоръчване е те да се затегнат с тънка тел



или да се замажат свързките с универсално лепило или епоксидна смола.

Когато уредът е окончателно сглобен, пристъпва се към провеждане на различни опити. Най-просто е да се залочне с наблюдаване растежа на кристали от готварска сол. За целта се прави наситен разтвор при температура, малко по-висока или равна на стайната. Това се постига, като се добавя в съда с водата сол до тогава, докато вече тя престане да се разтваря. При разтварянето трябва да се разбърква разтворът. След това с този разтвор се напълва горният съд А и постепенно се понижава температурата. Това става чрез пропускане на студена вода през долния съд Б. Отначало започват да се наблюдават дребни кристалчета, които постепенно нарастват с понижаване на температурата. Когато желаем да ги разтворим и отново да повторим процеса, то пускаме в действие нагревателя, в резултат на което температурата в съдовете става по-висока от тази, за която е приготвен наситеният разтвор, и кристалите бавно се разтварят. По съвършено същия начин се постъпва и с други типове кристали.

Ако искаме да наблюдаваме нарастването с лупа или микроскоп, то те се монтират над съда, а последният се осветява отдолу или отстрани. Проектирането на картината върху екран може да стане, като се използва обикновен диаскоп за проектиране на детски филми. Пред него се поставя огледало под ъгъл 45° , чрез което се отклонява светлината нагоре към дъното на съда Б. Обективът на апаратчето е предварително изваден и се поставя на подходящо разстояние над съда А. Проекцията се получава върху тавана. За да не пречи страничната светлина, стаята трябва да се затъмни, а също така да се закрие и участъкът отстрани на обектива.

Аспарух Петраков
ст. асистент при физ. фак. на СДУ

ОЧАКВАЙТЕ В БРОЙ 6:

„ЕЛЕКТРОННИ МЕТАЛОТЪРСАЧИ“ — статия от Стр. Христов. С нея отговаряме на многобройните наши читатели — млади конструктори, които непрекъснато отправят запитвания по този въпрос до отдел „Радиоелектроника“ на ЦСМТ.

„ОСВЕТЯВАНЕ НА НОВОГОДИШНА ЕЛХА“ — един материал с много схеми и подробни указания за това как да постигнете феерично осветяване на Вашата новогодишна елха.

аеромобил

Моделите на аеромобили имат редица преимущества пред другите автомобилни модели: Това са простотата на конструкцията, регулировката, пускането на двигателя. През лятото тези модели можем да ги задвижваме върху колела, а през зимата — върху кънки.

Те могат да бъдат изработени от ученици от 5—7 клас. Начинаещите моделисти придобиват навици, необходими на моделистите-спортисти: в регулирането и задвижването на двигателя, в подбора на необходимите съставки горива, в уменията да задвижват кордови модели и др.

В Станцията на младите техници в град Жуковски, Московска област, в кръжока по автомобилостроенето се изработват модели на аеромобили вече четвърта година. За това време бяха направени и изпробвани много конструкции. Ние ще разкажем за една от тях.

На фиг. 1 е показан общият вид на аеромобила с компресорен двигател МН-16. (Бел. ред. — може да се използва и мотор „Лайс“ $2 \cdot 5 \text{ см}^3$). Той се състои от две основни части: Шаси и каросерия (в контур) с резервоарче за горивото, двигател и въздушен вентил.

Шасито и контура на каросерията трябва да се изрежат от шперплат по шаблон. На шасито се издълбават жлебове (правоъгълни легла) за издъдените части на контура (фиг. 2). Контурът се залепя към него с лепило АК-20 или с универсално лепило „Уле“.

Ресорите могат да се изработят по два начина. По-лесно е да се направят от дуралуминий Д16Т или стоманен лист (лента) с дебелина 1,5 мм (рис. 1). Те се вмъкват в жлебовете на контура и се закрепват с два болта. Ресори от парчета лента за трисон или от пружинна стомана с дебелина 0,8—1 мм осигуряват добра амортизация на модела. Към тях се прикрепват парчета от ъглов профил от дуралуминий или стомана. Отворите в стоманените детайли могат да

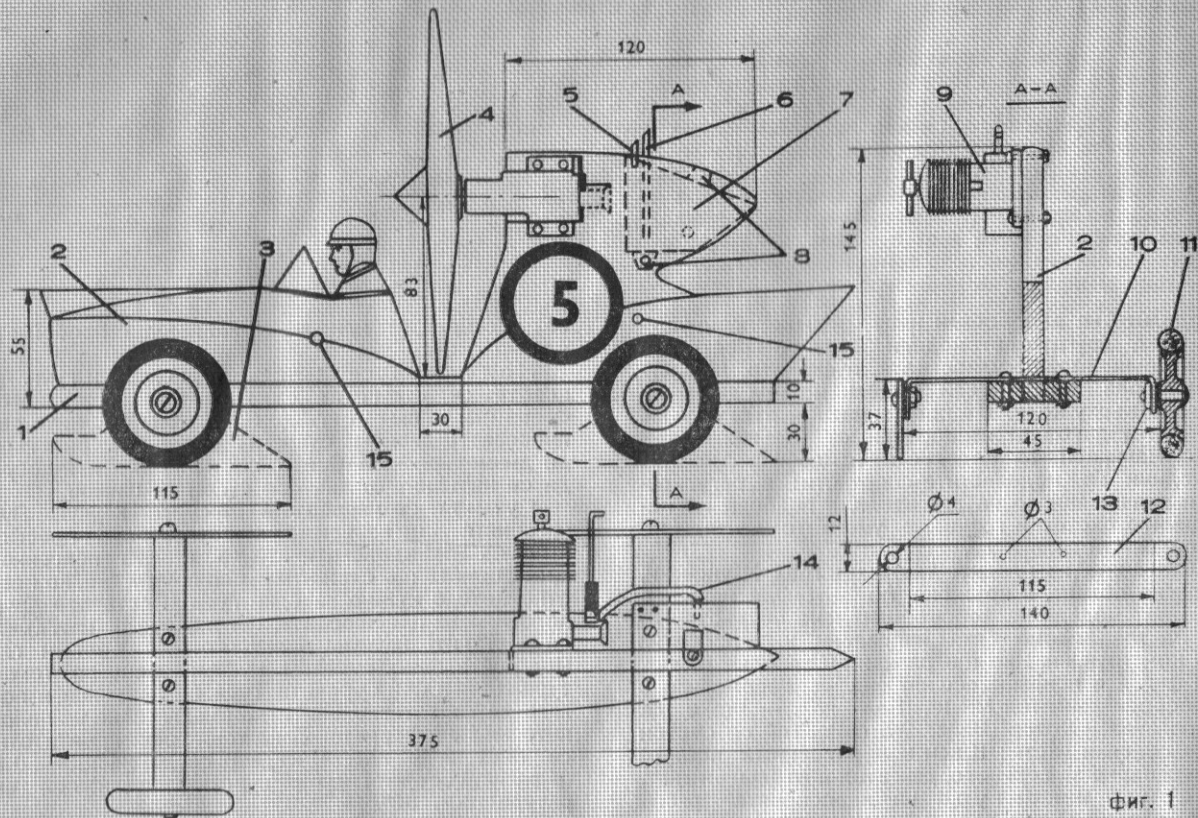
се просвредлят или да се направят с пробой върху оловна плоча.

Колелата се състоят от дискове и гуми. Дисковете се стругват от дуралуминий, втулките от бронз или месинг (фиг. 3). След това втулките се запресоват в диска и отворите в тях се разстъргват до диаметър 4 мм. Осите на колелата най-добре е да се изпълнят от винтове с гладки шийки.

Гумите се изработват от суров каучук. Вулканизацията се извършва в разглобяема пресформа (фиг. 4). Във вдлъбнатината на едната половина на пресформата ще сложите суров каучук (малко повече, отколкото е нужно за една гума). Поставете другата половина на пресформата, притиснете в менгеме, за да уплътните каучука и затегнете с болт и гайка. Подгрейте пресформата в муфелна пещ до температура $90-100^\circ$. Суровата гума се размеква и позволява да се затегне винта до съединяване на половинките на пресформата. След това пресформата отново се поставя в пещта, където се държи 30—50 мин. (в зависимост от вида на суровия каучук) при температура $150-180^\circ$.

Ако няма пещ, гумите могат да се изработят на струг от листове вулканизирана гума. Притиснете в стиските на вретеното (фиг. 5) дървено трупче, към него прикрепете с винтове парче каучук, с подходящ нсж направете в него вътрешен отвор и го изрежете по външния диаметър. След това го наденете на дървено калъче, което ще притегнете към вретеното и ще обработите повърхността на гумата по шаблон с едрозърнеста шкурка, залепенa на дъсчица. Надяването на гумата върху калъчето да се извършва с помощта на металически лопатки или изхабени полукръгли длетя.

През зимата вместо колела се слагат кънки (на фиг. 1 те са показани със щрихи). Кънките се при-



Фиг. 1

Фиг. 1. Модел на аеромобил с двигател МК-16:

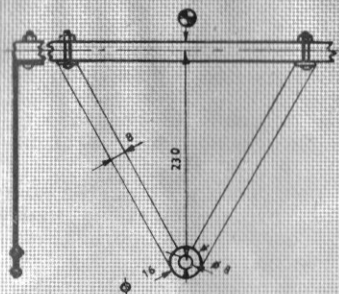
1 — рама, 2 — контур, 3 — кънки, 4 — въздушен винт, 5 — тръбичка за излизане на въздуха, 6 — тръбичка за зареждане на резервоара, 7 — резервоарче за горивото, 8 — конзоли за закрепване на резервоарчето, 9 — двигател, 10 — ресор, 11 — колело, 12 — разгъвка на ресора, 13 — гайка, 14 — пластмасова тръбичка, 15 — отворите за закачане на кордовата юзджика.

Фиг. 2. Шаси на модела:

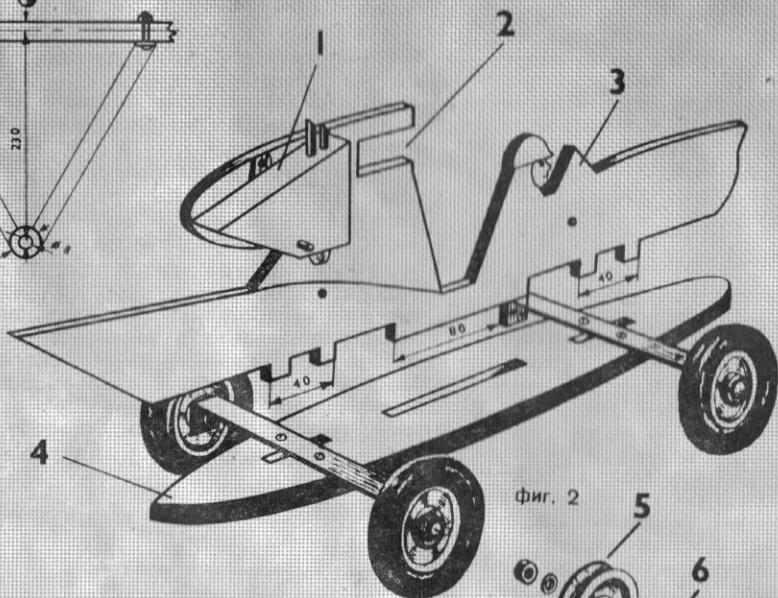
1 — рама, 2 — резервоарче за горивото, 3 — гнездо за двигателя, 4 — контур, 5 — диск (джантата), 6 — вулка, 7 — кънка.

Фиг. 3. Работен чертеж на диска (джантата)

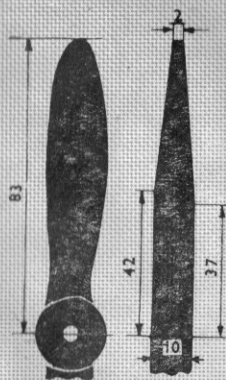
Фиг. 4. Пресформа за пресоване на гумите



Фиг. 8

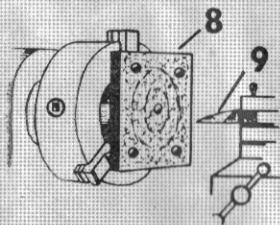


Фиг. 2

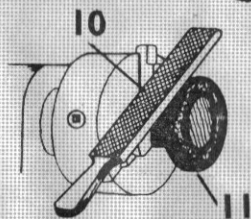


Фиг. 7

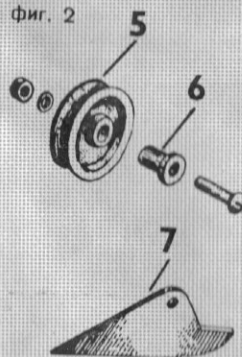
Фиг. 5



Фиг. 5. Изработване гумите на струг:
8 — каучук, 9 — нож за рязане, 10 — едрозърнеста шкурка,
11 — гумено колело.

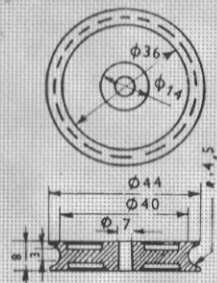


Фиг. 6. Разгъвка на резервоарчето за гориво



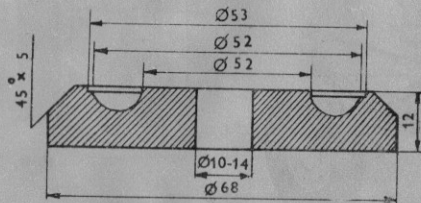
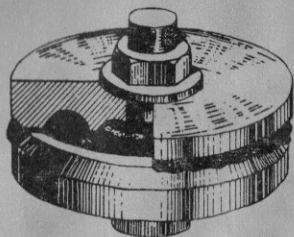
Фиг. 8. Кордова юзджика на модела
Фиг. 9. Преносимо кордово устройство:

1 — маховик от автомобилен двигател, 2 — поддържащо ребро на площадката за стъпване на помощник-моделиста, 3 — съединително стебло, 4 — лагер, 5 — хобот, планка за завързване на кордата, 6 — сваляща се тръба, 7 — площадка с дебелина 6—8 мм, 8 — корда.



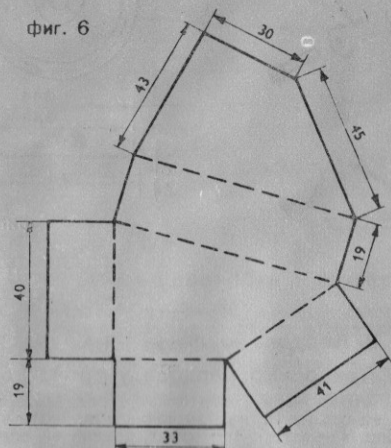
Фиг. 3

Фиг. 7. Въздушен винт



Фиг. 4

Фиг. 6



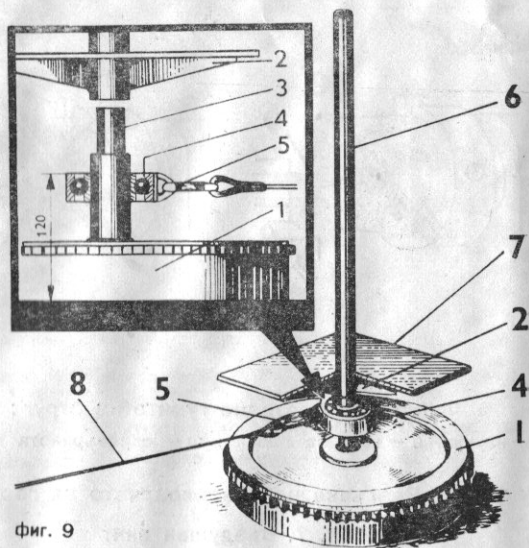
готвят от листовата стомана с дебелина 1,5 до 2 мм. Те се прикрепят към ресорите с винтове М4, с пружинни шайби.

Резервоарчето за гориво (фиг. 6) изрежете от ламарина. То се прикрепя към контура на модела с винтове, с помощта на конзоли. Тръбопроводите за зареждане и подаване на горивото се изработват от медни тръби с диаметър 3 мм и се запояват към резервоарчето (фиг. 1).

Двигателят се прикрепва в отвора на контура (фиг. 2) с болтове М3. Тръбопроводът на карбуратора се съединява с горивния тръбопровод на резервоарчето с хлорвинилова тръбичка.

Въздушният винт (фиг. 7) се изработва от твърдо дърво: бук, габър, бреза и др. С технологията на изработването на въздушни винтове може да се запознаете в книгите по авиомоделизъм. От избора на винта много зависи скоростта на модела. Модели на аеромобили от този клас развиват максимална скорост 92 км/ч.

Преди боядисването моделът предварително се грундира с лепило АК-20 и се шпаклова с нитроце-



Фиг. 9

**МЛАДИ ПРИЯТЕЛИ НА НАУКАТА
И ТЕХНИКАТА, РЕШИХТЕ ЛИ В КОЯ
ОТ СЛЕДНИТЕ РЕПУБЛИКАНСКИ
ИНИЦИАТИВИ ЩЕ СЕ ВКЛЮЧИТЕ ?**

В чест на XI конгрес на ДКМС и в отговор на призива „Младежта — ударна бригада в борбата за технически прогрес“ през 1967/1968 година Централният съвет за работа с учаци е се и Задочният клуб „Млад конструктор“ при ЦСМТ обявяват **Републикански средношколски конструкторски конкурс**.

лулозен кит. Моделът се пуска с корда, приготвена от стоманена тел с дължина 10 м и диаметър 0,6—0,8 мм. С единия си край кордата се крепи към съответното устройство (рис. 9) в средата на изпитвателната площадка, а с другия — към юзичката (рис. 8) на модела.

За да не се насочва моделът при пускане към въртешността на кръга, трябва да се регулира. Като се пусне право, той трябва да се движи точно по права линия. Моделът се пуска да се върти по площадката в посока на часовата стрелка, която се определя от реакцията на въздушния винт. В началото на засилването кордата трябва да се опъне с ръка, за да не се приближи моделът към центъра на кръга. Максималната скорост се определя обикновено на пробег 500 м (8 кръга на площадката).

За пускане на модела е необходимо да се направи подвижно кордово устройство (рис. 9), което да може да се монтира в центъра на площадката през лятото или върху леда през зимата.

Р. Хабаров

Превод от руски: Цв. Бойчева

Той се провежда под шефството на Държавния комитет за наука и технически прогрес. В него могат да участвуват средношколци от гимназиите, СПУ и техникумите по примерен тематичен план с около 100 теми из областта на машиностроенето, електротехниката и автоматиката, радиоелектрониката, архитектурата, моделизмите, Онези участници, които желаят могат да си изберат тема от производството на шефствувашите предприятия, институти и др. Подробни указания за участие в конкурса са изпратени в Окръжните комитети на ДКМС и комсомолските организации в училищата.



В чест на 50-годишнината на Великата октомврийска социалистическа революция, 25 години от социалистическата революция у нас и 100 години от рождението на Мария Кюри тази година ЦСМТ за пети път организира **Републиканска средношколска задочна конференция по химия** под шефството на Министерството на химията и металургията, ДМЗ „Ленин“ и Нефтохимическия комбинат — гр. Бургас. Тематиката на конференцията е подбрана из областта на органичния синтез, физико-химията, аналитичната химия, неорганичната химия и технологията и приложението на химията в народноселското стопанство.

Шефствувашите институти учредиха големи награди за първенците, включително стипендии за следване във ВУЗ по химия.



Утвърди се още една инициатива на Станцията — **задочната конференция по физика**, която тази учебна година ще се проведе със съдействието на Физическия институт при БАН и Физическия факултет при СДУ. Темите на конференцията са из областта на радиоелектрониката, атомната физика и астронавтиката.



Специално за учениците от техникумите по дървообработване и вътрешна архитектура и от професионалните училища по дървообработване тази година ще се проведе **Третият републикански конкурс по проектиране и изработване на мебели**. Конкурсът се организира под шефството на МНП, Министерството на горите и горската промишленост и Централния съвет за работа с учаци е се.

ЧЕТИРИ- ТРАНЗИСТОРЕН РАДИОПРИЕМНИК

В последните години спортът радиозасичане (или още както се казва „лов на лисици“) печели все повече и повече привърженици. Радиозасичането е спортно-техническа дисциплина, за чието овладяване се изискват доста неща. Състезателят трябва да има добра физическа подготовка и да бъде добър конструктор на приемници. Също така необходимо е да познава особеностите при разпространението на късите и ултракъсите радиовълни.

За организирането и провеждането на състезания по радиозасичане вече бе писано в бр. 1 на „Млад конструктор“.

За да се представи успешно, всеки състезател трябва да притежава преди всичко радиоприемник и антена с добри технически качества. Също така те трябва да бъдат колкото е възможно по-леки и по-компактни, за да не затрудняват състезателя при движението му. Необходимо е още... Но нека за всичко да разказваме под ред.

Радиоприемници (или както на шега ги наричат още „пушки“) с много високи технически показатели се изработват доста трудно. Затова в настоящата статия описваме един сравнително прост приемник, който е подходящ за пионерски състезания и може да бъде изработен сравнително лесно. Приемникът е малък супер с 4 транзистора и един точков диод. Почти всички негови детайли са от транзисторния приемник „Ехо“ и могат да се купят от всеки магазин за радиочасти. Принципната схема на приемника е показана на фиг. 1.

Бобината L_1 на първия трептящ кръг е навита на-

право върху феритната антена и се състои от 28 навивки с отвод от 7-та навивка от проводник ПЕЛКЕ 0,41. Отводът се брой от студения край. Феритната антена е от приемник „Ехо“. Този кръг се настройва еднократно на 3,5 мHz посредством променливия кондензатор C_1 (въздушен тример тип „Филипс“). Полученият в кръга сигнал чрез кондензатора C_2 се подава към потенциометъра R_2 , който участва в делителя за получаване поляризиращ базов ток на транзистора T_1 . Тук именно се регулира усилването на приемника. Приет е такъв начин за регулиране поради особеното предназначение на приемника. Ако усилването се осъществяваше в нискочестотните стъпала, то при близки разстояния до лисицата той ще се запушва и няма да бъде възможно засичането ѝ.

Първият транзистор T_1 работи като усилвател на висока честота. В неговия колектор е включен един трептящ кръг, настроен постоянно на 3,5 мHz. Използувана е първа междинночестотна бобина от „Ехо“, на която са добавени още 2 щифтчета и са навити допълнително още 10 навивки от проводник ПЕЛ 0,10. Трептящият кръг се настройва посредством сърцевината на бобината. Кондензаторът C_4 се монтира само при положение, че при изцяло затворена сърцевина кръгът се настройва на честота по-висока от 3,5 мHz.

Посредством бобината за връзка и кондензатора C_5 усиленият сигнал се подава на втория транзистор T_2 , който работи като самоосцилиращ смесител. Схемата му по нищо не се различава от тази на приемника „Ехо“. За осцилаторна бобина е употребена такава от същия приемник, без да ѝ се правят никакви

изменения. В колекторната верига на T_2 е включен троптящ кръг настроен на 455 kHz. Използван е пак първи междинночестотен кръг от приемника „Ехо“, на който са добавени още 2 цифтчета и са навити допълнително 25—30 навивки от ПЕЛ 0,10, които служат за връзка с диода Д.

След детектирането сигналът се подава на нискочестотния усилвател, който е реализиран с транзисторите T_3 и T_4 . Това е един обикновен усилвател на ниска честота, който всеки начеващ радиолобител е построявал най-напред.

Правококовият режим на всички транзистори е установен посредством делители, което осигурява по-голяма стабилност на приемника при промени на околната температура. Освен това първите два транзистора са температурно стабилизиращи посредством включване на съпротивления в емитерните им вериги.

Захранването на първия транзистор става през филтъра R_6C_{13} . Този филтър е необходим за предотвратяване на паразитни връзки между T_1 и T_2 . Без него приемникът може да се възбуди. Стойностите на всички елементи са дадени на схемите, като за тези, означени със звездичка, са посочени ориентировъчни стойности. Точните им стойности зависят от употребените транзистори и се определят при настройката на приемника. Навсякъде са употребени миниатюрни съпротивления и кондензатори.

МОНТАЖ НА ПРИЕМНИКА

Приемникът се монтира на печатна платка, показана на фиг. 2. Платката е дадена в мащаб 1:1, така че да може направо да се копира. Ако не разполагате с фолиран гетинакс за изработване на печатната платка, монтажът може да се направи на парче прешпан картон със същите размери.

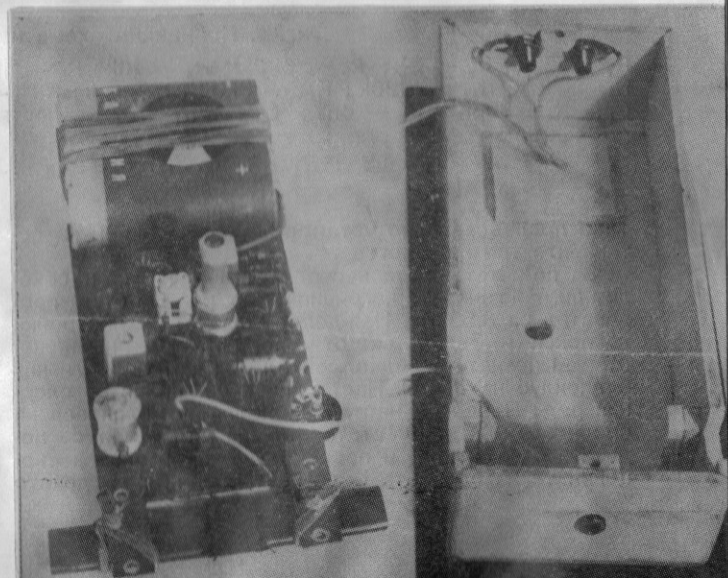
Детайлите се проверяват предварително и се монтират внимателно, като се внимава при запойването да не се прегрява фолиото. Запойвайте винаги с много колофон! Така фолиото не се отлепва.

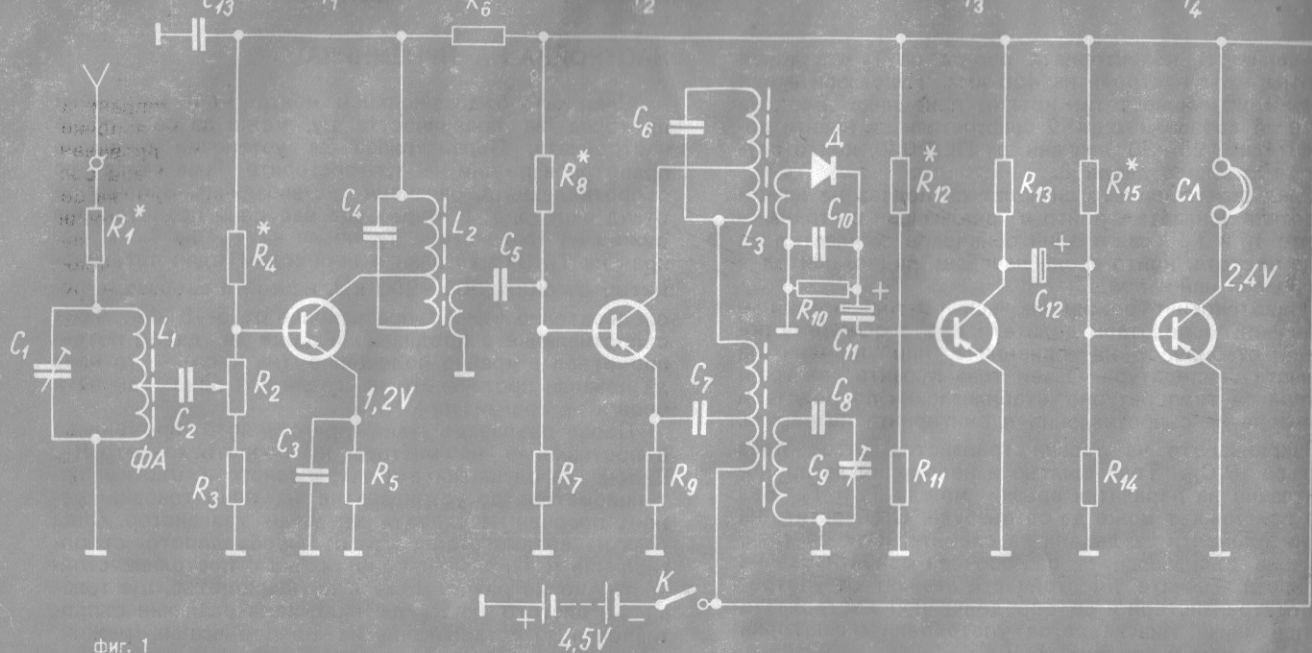
На печатната платка, показана на фиг. 2, са посочени местата на някои от детайлите на приемника. Това е направено с цел да се ориентирате по-лесно при монтажа. Всички детайли се монтират от обратната страна на фолиото. Изключение прави само потенциометърът — той се монтира от страната на фолиото. Напомняме пак, че съпротивленията, означени със звездичка, се монтират при настройката на приемника.

НАСТРОЙКА НА ПРИЕМНИКА

След като бъде завършен монтажът и направена проверка за правилността му, може да се започне настройката. Първо трябва да установим правилен правотоков режим на транзисторите. Това става със съпротивленията, означени със звездичка. Започва се отзад напред, т. е. първо ще настроим правотоковия режим на транзистора T_4 , после на T_3 , на T_2 и накрая на T_1 . За целта ни е необходим един потенциометър от около 100—200 $k\Omega$, на който свързваме последователно едно съпротивление от 5—6 $k\Omega$. Това съпротивление е предпазно и даже да дадем потенциометъра в крайно положение (на късо) — то няма да позволи протичането на голям ток през базовата верига на транзистора.

Първо свързваме така приготвеното променливо съпротивление на мястото на съпротивлението R_{15} . Включваме слушалките и захранването и въртим потенциометъра до установяване на правотоковия режим, посочен на схемата за всеки транзистор. След това измерваме стойността на необходимото съпротивление и запойваме едно такова с постоянна стойност. Ако не разполагаме с потенциометър, ще трябва на мястото на R_{15} да включваме различни съпротивления до установяване на препоръчвания режим.





Фиг. 1. Принципна схема на четиритранзисторен приемник

$R_1^* - 10k$; $R_2 - 5k$; $R_3 - 680\Omega$; $R_4 - 10k$; $R_5 - 1k5$; $R_6 - 1k5$; $R_7 - 10k$; $R_8^* - 18k$; $R_9 - 1k$; $R_{10} - 10k$; $R_{11} - 10k$; $R_{12}^* - 180k$; $R_{13} - 3k3$; $R_{14} - 2k$; $R_{15}^* - 68k$
 $C_1 - 5 \div 30pF$; $C_2 - 4n7$; $C_3 - 4n7$; C_4^* — поставя се при нужда; $C_5 - 4n7$; $C_6 - 510pF$; $C_7 - 22n$; $C_8 - 50pF$; $C_9 - 5 \div 30pF$; $C_{10} - 4n7$; $C_{11} - 10\mu F$; $C_{12} - 10\mu F$; $C_{13} - 10\mu F$.
 $T_1 - SFT 317$; $T_2 - SFT 317$; $T_3 - SFT 353$; $T_4 - SFT 323$

Така последователно установяваме режима и на останалите три транзистора.

За по-нататъшната настройка вече ни е необходим сигнал-генератор, гридипметър или работещ предавател на 3,5 MHz. Най-добре е за тази настройка да поискате съдействие от ръководителя на кръжока, от ваш познат — радиолобител или от най-близкия радиоклуб на ДОСО. Настройката се прави по следния ред: Първо се настройва кръгът в колектора на смесителя (T_2) на честота 455 kHz. Сигналят се подава в базата на T_2 и посредством завъртане на сърцевината на бобината L_3 се настройва кръгът, докато

сигналят в слушалките стане най-силен. След това пак на базата на T_2 , но този път преди блокчето C_6 , се подава сигнал с честота 3,5 MHz и се настройва осцилаторът посредством полупроменливия кондензатор C_9 (въздушен тример „Филипс“).

Усилвателят на висока честота се настройва по същия ред. Първо на базата подаваме сигнал с честота 3,5 MHz и настройваме кръга в колектора. Това става с помощта на сърцевината на бобината. След това само с приближаване на приемника до проводника на сигнал-генератора или до гридипметъра настройваме входния кръг посредством завъртане на

кондензатора C_1 . Добре е всички настройки, с изключение на кръга настроен на 455 kHz, да бъдат повторени при работещ предавател. Тогава вече можем да взелеем с по малко разтопен парафин кондензатора C_1 и бобините L_2 и L_3 , за да не се разместват. Оста на кондензатора C_1 посредством една тръбичка от полистирол се извежда навън и с него ще настройваме приемника върху желаната станция. При добра настройка с този приемник се чуват добре радиостанции РБМ-1, снабдени с антени от по 8—10 метра на разстояние над 1 километър.

Последната настройка, която може да се направи само в близост до работещ предавател, е да се определи дължината на щира и величината на съпротивлението R_1 . От тях зависи каква диаграма ще има антената и от там каква ще бъде сигурността на засичането. Ако приемникът остане само с феритна антена, той ще приема еднакво добре от двете посоки, перпендикулярни на феритната антена. Диаграмата на насоченост ще има вид на осморка. В този случай не бихме могли само с една засечка да определим дали лисицата се намира пред нас или зад нас. За да можем само с една засечка да определим посоката към лисицата, диаграмата на антената се прави във вид на кардиоида. Това е крива, която има приблизително формата на сърце и от там носи името си. Това става, като към бобината на входния кръг се свърже една вертикална антена, наречена щир. Нейната дължина и съпротивлението R_1 се подбират опитно. В нашия приемник дължината на щира е 50 см, а съпротивлението R_1 има стойност $10\text{ k}\Omega$.

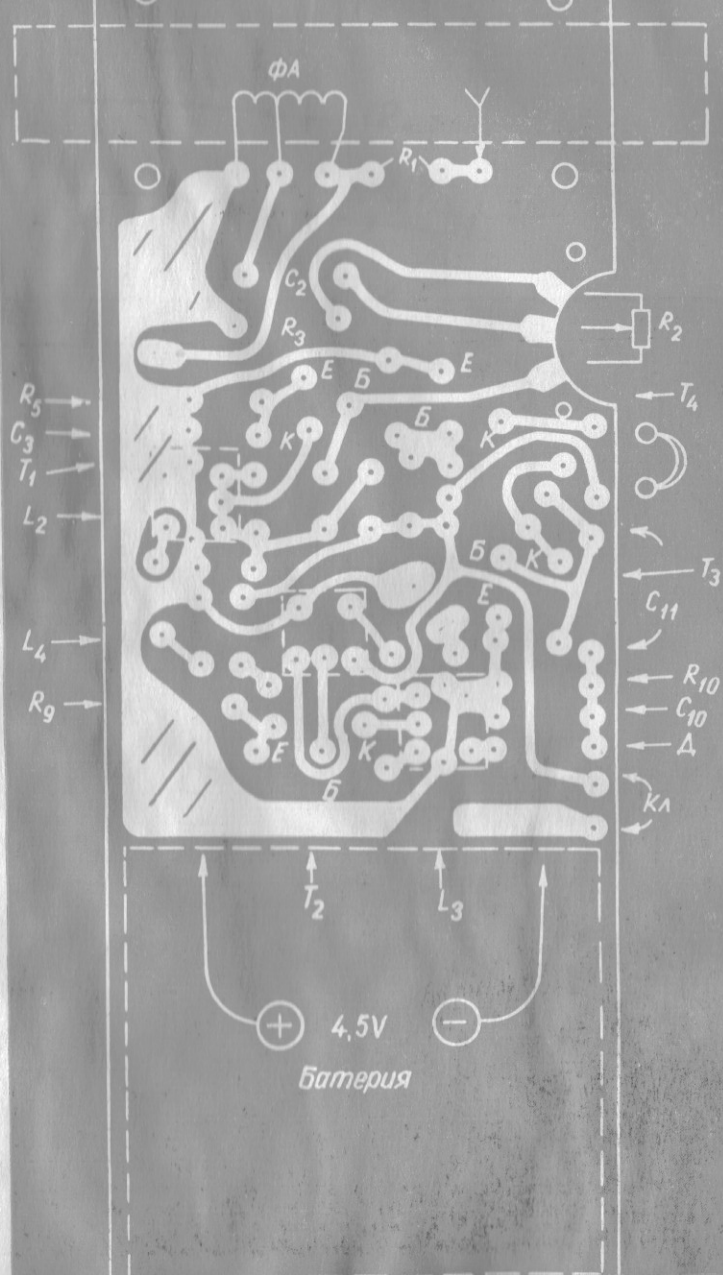
ВЪНШНО ОФОРМЛЕНИЕ НА ПРИЕМНИКА

Нашият приемник е затворен в кутия, изработена от полистирол с размери $19 \times 8 \times 5$ см. Външният му вид при отворена кутия е показан на фиг. 3. Полистиролът е много подходящ материал за изработване на всякакви кутии, защото много лесно се обработва и се лепи много добре с бензол или хлороформ.

В горния край на кутията има монтирана една буква за щира, а в долния още две за слушалките. На кутията има направени от страни подходящи изрези за феритната антена и потенциометъра. Външното оформление на приемника може да бъде направено и по много други начини. Тях предоставяме на творчеството на младите конструктори.

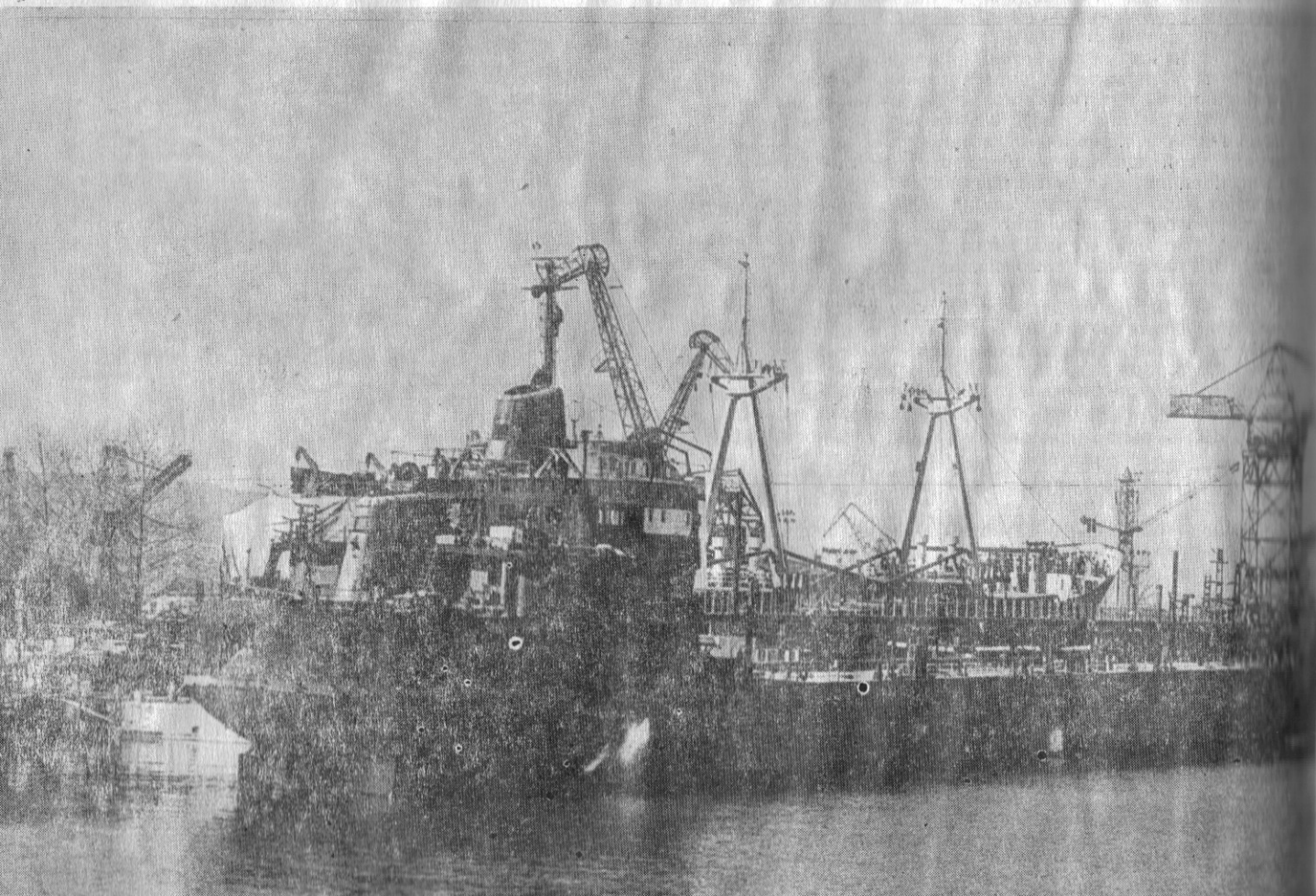
Николай Нанков

ръководител на късовълновата радиостанция при Двореца на пионерите — София



АЛБЕНА

модел на
сухотоварен
кораб



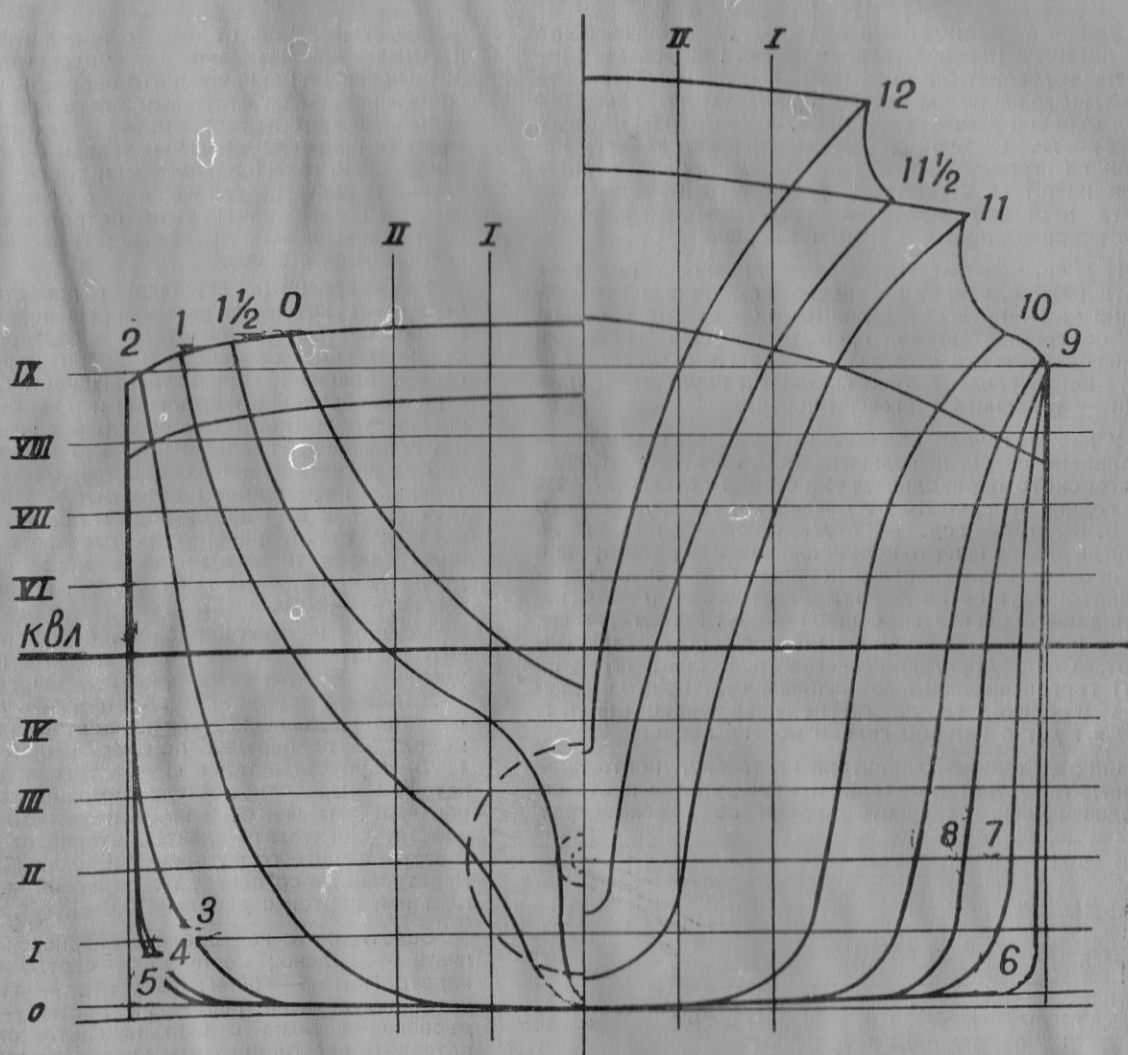


Схема на шлангоутите M=1:75 м/к „Албена“

Далеч в зараждащата се зора на цивилизацията се появил и първият товарен кораб. Най-древните паметници говорят, че още 5000 г. пр. н. е. египтяните с малки дървени съдове са пренасяли по свещения Нил зърнени храни, сол, риба, строителни и други материали. С тази си дейност първите товарни кораби са играели още тогава не малка роля в стопанския живот на страната. С развитието на цивилизацията и разширяването на търговията се е развивал и усъвършенствувал и този тип кораби.

И днес, както и в далечната древност, по сиящата безпределност на океана, под трепкащите светлини на южните съзвездия или под меката светлина на северното сияние, през тропическия зной, или край безмълвните загадъчни айсберги е очертан пътят, който следват тези скромни и неуморни труженници — товарните търговски кораби.

У нас за начало на организирано търговско корабплаване се смята годината 1892, когато се създава Българското параходно дружество „Постоянство“. За 52 години — времето от създаване на дружеството до 9. IX. 1944 год. — българската буржоазия не успя да развие нашето корабплаване и корабостроене на необходимата висота и корабният тонаж на параходното дружество достига едва 29 000 тона. С изграждане основите на социализма в НР България започна изграждането на нашия нов социалистически флот. След Априлския пленум и Ссмия конгрес на БКП търговският ни флот започна бурно да се развива и расте, за да стигне през месец юни т. г. 740 х/т двт с над 100 големи морски кораба.

Според тонажа, характера на товара, който пренасят, типа на двигателя и маршрута, за който са предназначени, товарните кораби се класифицират

МАЩАБИ	Главни размери			Изисквана машабна скорост в сек.
	Най-голяма дължина в см	Най-голя- ма шири- на в см	Газене в см	
1: 50	164.0	23.0	9.0	55
1: 75	109.3	15.5	6.0	70
1:100	82.0	11.6	4.5	80
1:150	54.7	7.7	3.0	95
1:200	41.0	5.8	2.2	100

в различни групи, от където носят и името си. Комфортното обзавеждане на модерните съвременни пътнически лайнери, високите скорости на устремните военни кораби са отстъпили място при товарните кораби на просторните трюмове. В тях могат да се товарят и пренасят различни товари — зърнени храни, захар, руди, въглища, химически торове и т. н. В този случай корабът се нарича сухотоварен. Към товарните спадат и танкерите (петролоносачите), които са предназначени за пренасяне на течни товари — петрол, нефта, спирт.

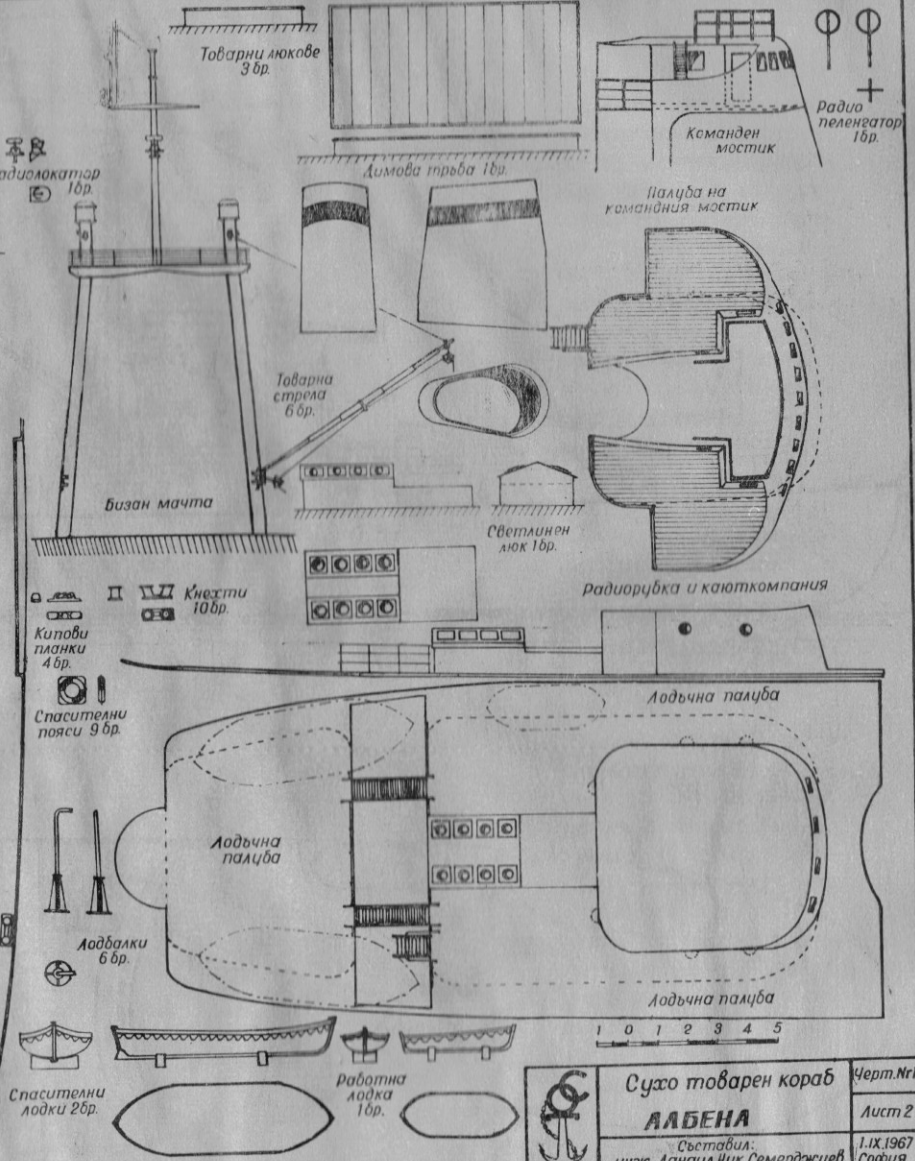
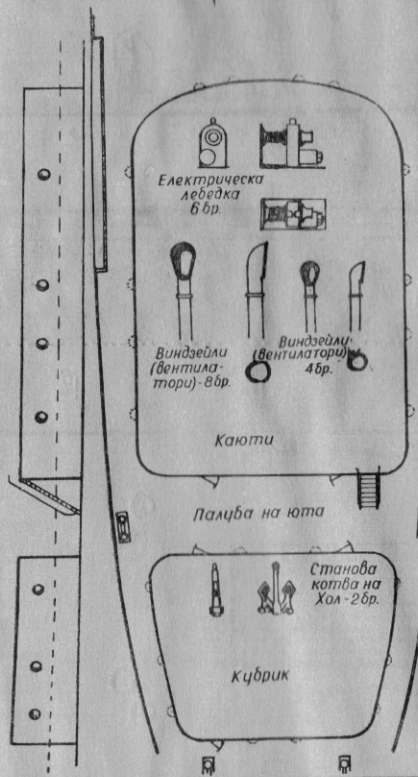
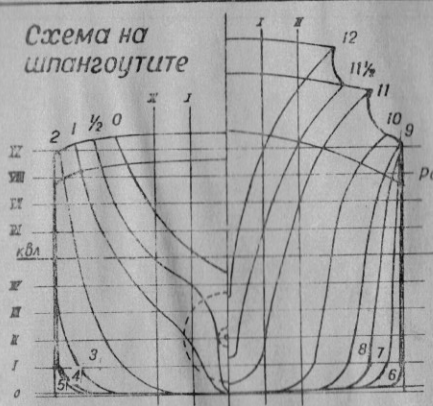
На следващите страници е поместен чертеж на модел на сухотоварен речно-морски кораб „Албена“. Кораби от този тип се строят в българските корабостроителници и са съчетали добри мореходни качества с красива, спретната външност. Съоръжени са с радиолокационни инсталации и съвременни навигационни уреди, които им осигуряват надежно и безопасно плаване. Управлението на кораба е дистанционно от рулевата рубка. Товароподемността им е 1500 т товари, а като закрит шелтердек — 2200 т двт. При пълен запас от гориво, вода и провизии и при скорост 12 възла, районът на плаване е 2500 морски мили. Размерите на един такъв кораб са: най-голяма дължина — 82,00 м; най-голяма ширина — 11,60 м; газене — 4,50 м.

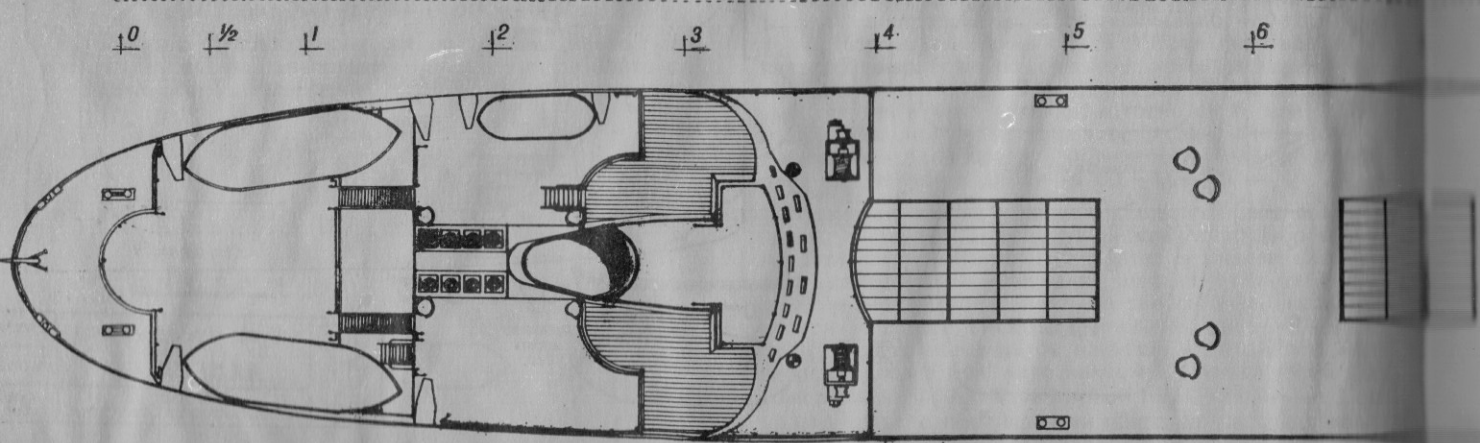
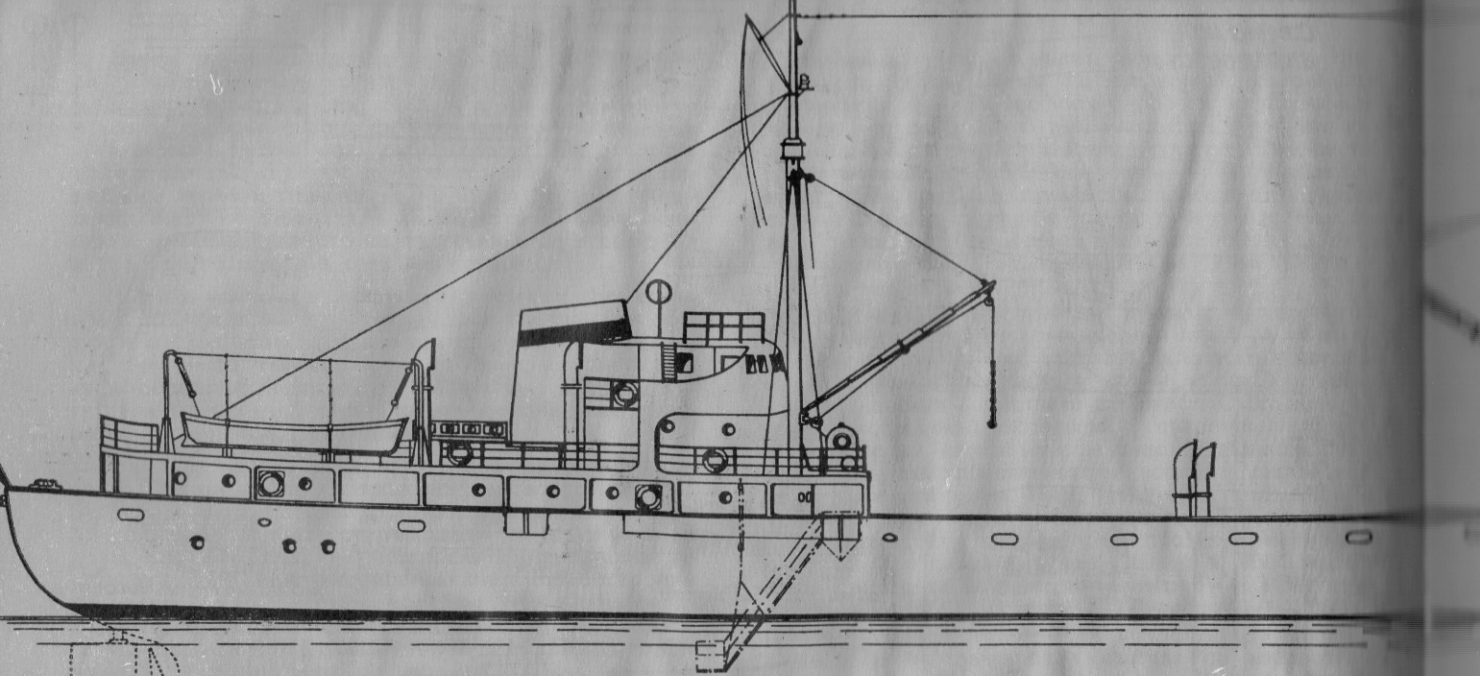
Моделът на този кораб може да се изработи и като настолен, и като самоходен. В първия случай удобни за работа са по-дребните мащаби (1:150 или 1:200), като корпусът и надстройките се изработят от плътна дървесина. При работа върху самоходен модел се препоръчва по-едър мащаб — 1:50 или 1:75. Корпусът в такъв случай трябва да бъде кука, като се изработи по познатия скелетен начин и се обшие с летвички 6×2 мм. Така в него могат да се вместят двигателят (електромоторче от 6 или 12 V) и ذخранващите го батерии или оловни акумулатори. Надстройките се правят по рамковия начин от шперплат или картон с дебелина 0,8—1,0—1,5 мм.


Оцветяването на модела е следното: под водолинията — зелено; корпусът — светло гълъбовосин; надстройките — бели; палубата — тъмно кафява, като палубата на командния мостик — имитация на дървена настилка с цвят на светла охра; котвите, котвените вериги, кнехтите, киповите планки — черни. Боядисването може да се извърши с безирени или нитроцелулозни бои, като нанасянето им да стане по възможност чрез шприцоване, а не с четка.

Чертежът е предназначен както за работа в кръжоците, така и за състезателен модел. Малкото над-

Схема на шпангоутите

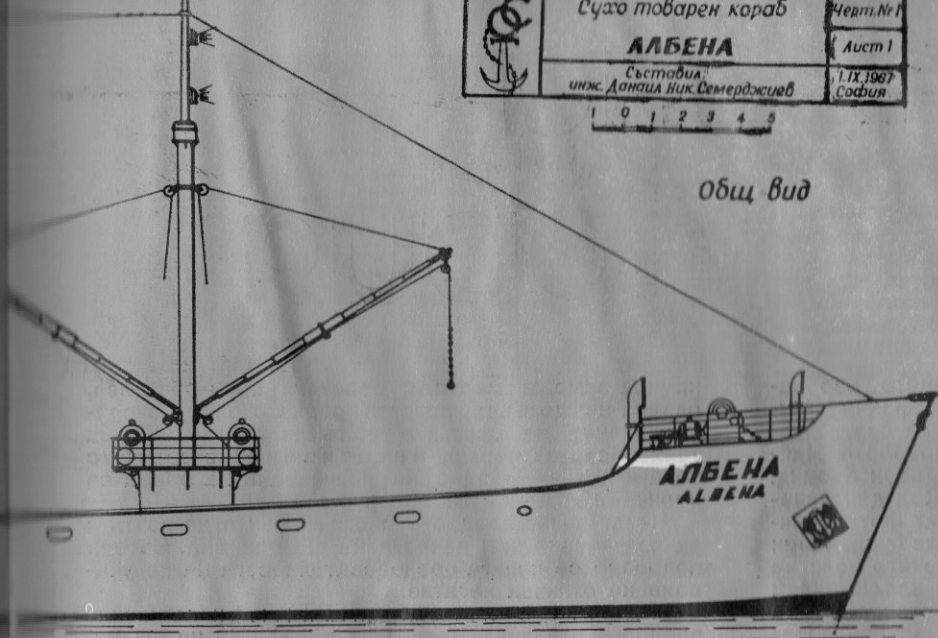




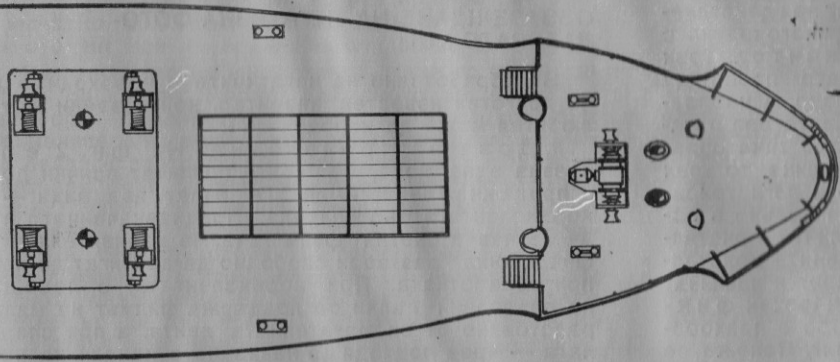
	Сухо товарен кораб	Черт. № 1
	АЛБЕНА	Лист 1
Съставил: инж. Данаил Ник. Семерджиев		1 IX 1967 София

1 0 1 2 3 4 5

Общ вид



8 9 10 11 11½ 12



стройки и детайли олекотяват цялата конструкция и улесняват изработката на модела, като същевременно предоставят по-широки възможности за работа по усиляване мощността на двигателя и вместване на жироскопна установка за постигане на мащабната скорост и поддържане на правия курс.

При изработване на състезателен модел в помощ на корабомоделите предлагаме таблицата на стр. 22 за размера на модела в различни мащаби и съответната мащабна скорост.

Изискваната мащабна скорост е изчислена според времето, необходимо за преодоляване 50 метровия полигон, съгласно международния правилник за състезанията по морски моделизъм на европейската корабомоделна федерация „Навига“ от 1963 год.

инж. Д. Семерджиев

Негативна лаборатория

Негативен процес. Оптичeskото изображение, получено с помощта на фотографския обектив, се регистрира, като се използва светлочувствителността на някои соли на среброто. Най-често за тази цел използват сребърен бромид, сребърен хлорид и сребърен йодид. Под действието на светлината в тези соли протичат фотохимични реакции, но толкова слаби, че остават невидими за невъоръженото око. За практическите цели на фотографията е необходимо да се получи видим образ с определени оптически качества. Но това може да се постигне само след химическата обработка на филма.

Да видим какви промени се извършват в емулсионния слой на филма. Под действието на светлината сребърната сол се разлага на металическо сребро и халогенид, като повече металическо сребро се получава на тези места, където е действувало по-голямо количество светлина. Невидимият образ се нарича скрит или латентен. При неговата химическа обработка започнатият под действието на светлината процес се усилва многократно с помощта на разтвор, наречен проявител. Този разтвор действа избирателно, като превръща само осветеното сребро в металическо, а неосветените кристали на светлочувствителната сол остават непроменени. Ясно е тогава, че ако така обработеният материал се почете на светлина, то тези части ще се осветят допълнително и регистрираният оптически образ ще се слее и погъне в осветената маса на светлочувствителните кристали. За да не стане това, неосветените кристаличета на сребърната сол се разгварят и извличат от филма, което става с разтвор, наречен фиксаж. Полученото металическо сребро е прахообразно и в такъв вид има черен цвят. Понеже се

намира само в местата, осветени през обектива, следва че ще бъде получен образ с обратно разпределение на светлите и тъмни места и затова този образ се нарича негативен. Във връзка с това и целият процес на получаване на образ се нарича негативен процес.

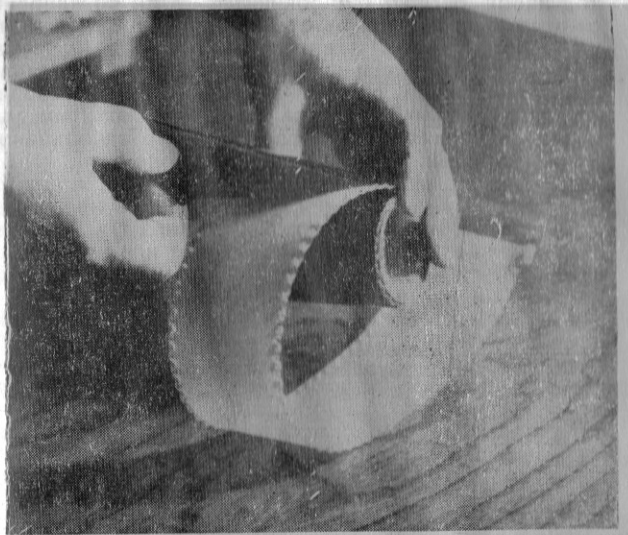
Негативният процес е много важен етап по пътя за получаване на качествена фотоснимка. Затова подробно се излага последователността на получаване на отличен негатив.

На фиг. 1 е показан схематично негативният процес с отделните етапи на обработка на филма. На първо място е необходимо да се обзаведат малка негативна фотолаборатория с подръчни средства, както е изложено по-долу, след това да се добият някои познания за приготвяне на негативни проявителни и фиксажни разтвори, за използването на химическите вещества, за ред на обработването, за съхраняването на получените негативи.

ОБЗАВЕЖДАНЕ НА НЕГАТИВНА ФОТО- ЛАБОРАТОРИЯ

За обработване на негативите е необходимо да се притови известен инвентар, който всеки фотограф може да направи сам.

1. Доза за проявяване. На фиг. 2 е показана една доза, на която приличат всички дози с продажна цена 10 лв. Те биват два вида — с корекслента и със спирала. Предназначението й е да се навие снетият филм така, че проявителният и фиксажният разтвори свободно да достигат до него при обработката. При корекслента, с помощта на пресозани пъпки се поддържа филмът на малко разстояние от спмагателната лентга, а при спирала — чрез подходящо навизане в канали на рол-



фиг. 3. Навиване на филм само с корекс лента

За приготвяне на фотографски разтвори водата се загрява до 35—40 градуса, но не повече, защото вложените вещества ще се разложат. Обемът на водата за разтвора трябва да бъде по-малък от посочения в рецептата, защото влагането на веществата го увеличава. Обикновено рецептите се дават за един литър разтвор. Затова първоначално се взема 800 мл вода, а след разтварянето на всички вещества се долива до 1 литър.

Разтварянето на веществата става по реда, даден в рецептата. Когато сложното вещество се разтвори напълно, тогава се влага следващото. Разменянето на веществата при разтварянето може да развали разтвора. Например, метолът винаги се разтваря пръв, защото ако първо се разтвори натриев сулфит, вложеният след това метол не се разтваря. Ако хидрохинонът се сложи преди натриевия сулфит, тогава той много бързо се окислява и намалява проявяващите си свойства. След пълното разтваряне на веществата се препоръчва разтворът да се прецеди (филтрира). Най-лесно това става през памук, като памукът предварително се намокря и поставя на дъното на фуния, през

която се прецежда разтворът. За работа разтворът се охлажда до 18—20°, според указанията в рецептурата.

НЕГАТИВНИ ПРОЯВИТЕЛИ

Участващите вещества в проявителния разтвор са:

А. Проявяващо вещество — най-важната част на проявителя. Превръща осветения сребърен бромид в металическо сребро, т. е. прави невидимия образ — видим. Най-използувани проявяващи вещества са: метол, хидрохинон, амидол. По-рядко се използват пирогалол, парааминофенол, глицин и други.

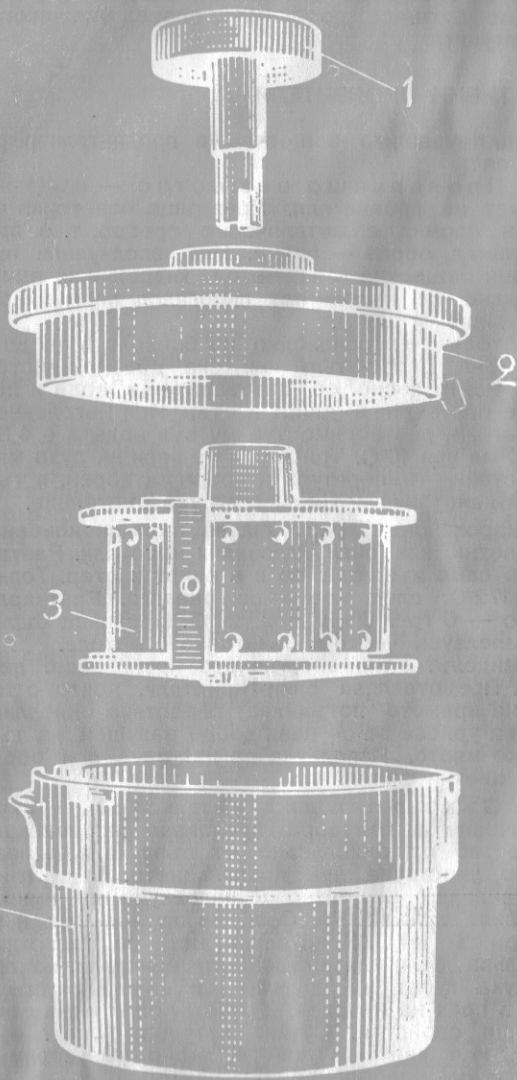
Метолът е производно на бензола и представлява бял, слабо-жълт или сив дребно-кристален прах, който лесно се разтваря във вода и почти не се разтваря в спирт и етер. При нагриване се разлага, а разтворимостта му във водата е 4,8 гр. в 100 мл при 10°C. Трябва да се пази на сухо място при стайна температура и добре затворен, в тъмно (реактивно) шише. Траен е в сухо състояние.

Хидрохинонът представлява пара-диоксибензол, безцветни или сиви игловидни кристали. Разтваря се не само във вода, но и в спирт и етер. Топи се при 172°C, след което се разлага. Разтваря се лесно — 6 гр 100 мл. при 20°C. Проявява бързо и се използва често в съчетание с метола.

Амидолът е най-енергичното проявяващо вещество. Представлява сиви кристали, които с течение на времето потъмняват вследствие окисляване, затова трябва да се пази добре запушен, на тъмно и сухо място. Използува се най-вече при обратните цветни филми.

Б. Съхраняващи вещества. Тяхното включване в разтвора предпазва проявяващото вещество от окисляване от въздуха и същевременно участва при проявяването. За сега като съхраняващо вещество се използва предимно натриевият сулфит Na_2SO_3 в два вида — сух и кристален със $7\text{H}_2\text{O}$. Кристалният натриев сулфит представлява бели или слабожълти кристали, които на въздуха губят кристалната си вода и се превръщат в прах на натриев сулфат, който няма съхраняващи свойства. Сухият натриев сулфит е бял прах. И в двата случая е лесно разтворим във вода и има слабоосновен характер.

В. Ускоряващи вещества — ускоряват протичането на процеса на проявяването. Най-



ходчивост сигнален часовник може да се направи от стар будилник или от стенни часовници с тежест, или с помощта на електромагнитно реле и други.

5. Щипки за сушене. Могат да се използват щипки за пране — дървени и пластмасови. За закачане на щипката се прави от 3 мм тел малка закачалка, а на тази, която е за опъване, се поставя тежест, най-лесно от олово.

6. Гюдерия. Парченце кожа голямо колкото обикновен пощенски плик, за избърсване на филма преди да се окачи да съхне. С такава гюдерия се избърсват стъклата на прозорците или автомобилите, но парченцето трябва да бъде по-тънко и меко, най-вече неизползувано, чисто.

7. Везни. Могат да се използват всякакви домашни везни, но с чувствителност от 1 до 100 грама. Такава везна може да се изготви и от желязо, а по-добре от алуминиево рамо с две блюда от кутийки от боя за обуца. Грамовете се изготвят от парченце олово, а милиграмовете от сгънати парченца станиол. Добре е да се купят няколко грамчета от 1, 2 и 5 грама, които не са скъпи, а с тяхна помощ да се изготвят останалите.

8. Химикали. Според вида на използваната рецепта се купуват и необходимите химикали обикновено от аптеките и Учтехпром или фотомагазините, където има такива. В продажба има и готови конфекционни химикали, които улесняват фотолюбителите.

ФОТОГРАФСКИ РАЗТВОРИ

Всеки разтвор представлява смес от две или повече вещества, при което различаваме разтворител и разтворено вещество. За фотографските разтвори като разтворител се употребява водата. Известно е, че в различни райони водата съдържа разтворени различни вещества, като калций, желязо, магнезий, сяра и други, които влияят неблагоприятно върху фотофилма. Затова водата във фотографските разтвори трябва да бъде чиста. Използува се дистилирана вода, дъждовна и снежна вода, а към обикновената се прибавят някои вещества, които я пречистват. Най-лесно водата се пречиства чрез преваряване.

фиг. 2. Корекс доза

1 — върток, 2 — капак, 3 — корекс лента с ролка, 4 — кутия.

ката се постига същото. На тази база може да се изготви евтино и примитивно доза. Най-напред за препоръчване е да се купи само корекслента, каквато има в продажба по 1 лв. и без ролка да се навие с нея филма, както е показано на фиг. 3. Вместо кутия може да се използва бакелитова кутия с капак на винт или обикновена порцеланова чаша за чай. Трябва само да се помисли за доброто затваряне отгоре, за да не прониква светлина. Корекслента за проявяване на кинофилм 24/36 мм може да се приготви от използван кинофилм с дължина 1,80 м. За да се изчисти от емулсията се накисва за 1/2 час в топла вода с температура около 50°C, след което се изтрива с ръка. Когато това не се отдава, се използва разтвор от 1 до 3 % на калиева или натриева основа, но трябва да се вземат предпазни мерки срещу нейното действие. След това изчистената лента се поставя в топла вода до 70—80°C и с помощта на прерязан 2—3 мм пирон се натиска между перфорационните дупки. При този натиск разменният целулоид се издува и се получават пъпки, като тези на корекслентата, които трябва да бъдат високи 1—2 мм. Натискането става един път в една посока, след това в обратна, успоредно между двете перфорации.

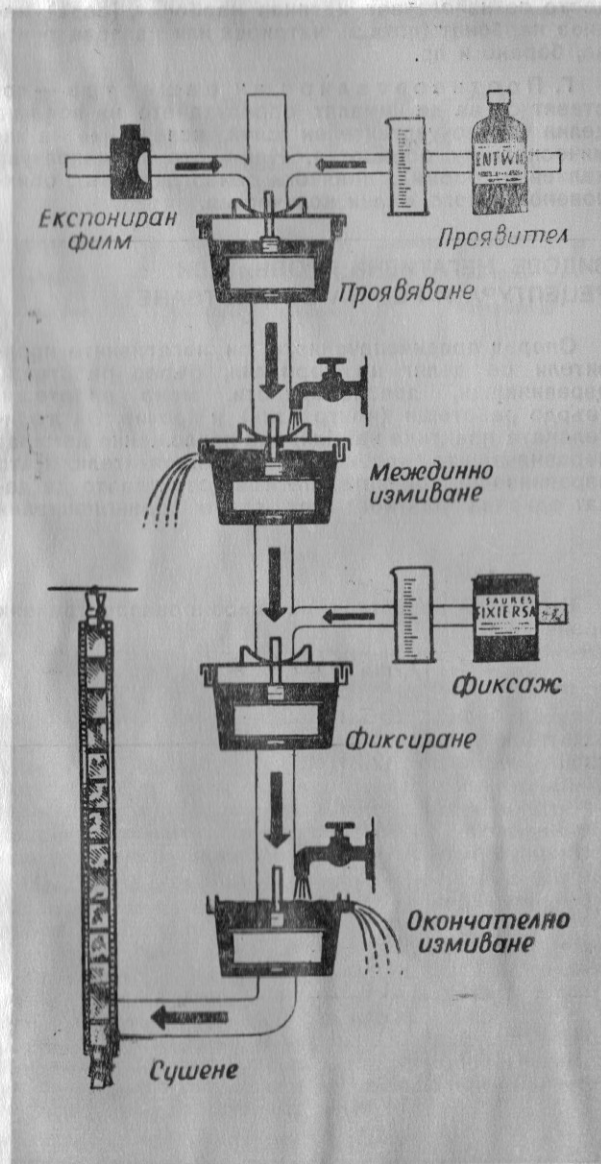
Изготвянето на корекслента за филм 6/9 не може да стане с обикновена лента, защото е много мека, трябва лента от пластмаса.

Най-простият начин за проявяване на негатив е като се постави проявителят в по-дълбок съд, хваща се филмът за двата края и последователно се прекарва през проявителя (това е удобно за филм 6/9)

2. Термометър. При обработката на негатива абсолютно необходимо е да се контролира температурата на разтвора. Фотографски термометър с отчитане на температурата от 0 до 50°C може да се купи от книжарниците на Учтехпром срещу 0,80 лв.

3. Две шишета по 1 литър — например едно от олио и едно от оцет, за да се различават. За предпочитане е шишетата да бъдат цветни и с гумени тапи или пластмасови (от шанпанско), за да се запушат добре. На гърлата им с найлонов конец или ластик се завързва пластмасова плочка с изтърган надпис — проявител и фиксаж.

4. Часовник. За фотографски цели се използват сигнални часовници, които се поставят на определено време, при изтичане на което звънят. Удобни за отчитане на времето са и ръчните часовници със светящи циферблати. При малко на-



често се използват натриев карбонат, (сода), калиев карбонат (поташ), натриева или калиева основа, боракс и др.

Г. Противовоалиращи вещества — поставят се за да намалат образуването на воал по целия светлочувствителен слой, вследствие на химическата му обработка. Най-често се използва калиевият бромид, понякога бензотриазолът, обикновено в много малки количества.

ВИДОВЕ НЕГАТИВНИ ПРОЯВИТЕЛИ РЕЦЕПТУРА И РЕД НА ОБРАБОТВАНЕ

Според предназначението си негативните проявители се делят на нормални, бързо работещи, изравняващи, дребнозърнести, меко работещи, твърдо работещи (контрастни) и прочие. За любителската практика най-широко приложение намират изравняващите дребнозърнести проявители. Като изравняващи, проявителите имат свойството да дават еднаква плътност при слабо преекспонирани

Ето някои рецептури на широко разпространени проявители:

	Агфа 12	Д-76	ДК-20	Д-25
Метол	8 гр	2 гр	5 гр	7,5 гр
Натриев сулфит, сух	125 гр	100 гр	100 гр	100 гр
Хидрохинон	—	5 гр	—	—
Натриев карбонат, сух	5,75 гр	—	—	—
Натриев тетраборат	—	2 гр	2 гр	—
Калиев роданид	—	—	1 гр	—
Натриев бисулфит	—	—	—	15 гр
Калиев бромид	2,5 гр	—	0,5 гр	—
Вода до	1 л	1 л	1 л	1 л
Време на проявяване при 20°C	12 мин	15 мин	15 мин	30 мин

или недоекспонирани негативи, с което коригират грешки в експозицията, а като дребнозърнести — дават по-добро разработване на негативите и позволяват копирането на големи фотоснимки с добри качества.

При правене на щрихови репродукции — преснимане на текстове от книги, чертежи и др. такива се използват контрастно работещи проявители. Ето една рецепта:

Метол	5 гр
Натриев сулфит, сух	40 гр
Хидрохинон	6 гр
Калиев карбонат	40 гр
Калиев бромид	2 гр
Вода до	1 л

Време на проявяване при 20°C — 3—4 минути.

Освен дадените рецепти за самостоятелно приготвяне на проявяващи разтвори, могат да се намерят и конфекционни проявители в прахообразно и течно състояние, изобретени по-долу:

А — 49. Дребнозърнест проявител особено пригоден за проявяване на филми с висока чувствителност — 22 и 27 Д/Н.

Г — 43. Универсален дребнозърнест и изравняващ проявител, удобен за проявяване на всички видове филми.

Е — 102. Течен конфекционен проявител, удобен за проявяване на негативи с щрихови репродукции. Работи контрастно и бързо.

Р — 09. Течен конфекционен проявител, който в зависимост от разреждането с вода работи нормално, меко или контрастно и дава много добра проработка на негативите.

За проявяване на щрихови репродукции могат да се използват и позивните проявители, например В 104 и др.

Фиксиращи разтвори. Фиксажът се приготвя от натриев тиосулфат, известен под търговското название фиксаж. Най-често се приготвя по двете дадени рецептури:

	обикновен	кисел
Натриев тиосулфат	300 гр	250 гр
Калиев метабиосулфит	—	25 гр
Вода до	1 л	1 л

МЕХАНИЧНО РЕЗБАРСКО ЛЪКЧЕ /ЗЕГЕ/

На младите техници често се налага да работят с резбарско лъкче. Ръчната обработка с резбарско лъкче обаче е доста бавна и изисква много труд.

Предлаганата конструкция на механично резбарско лъкче с ексцентриков вал е много подходяща за работа и твърде проста в конструктивно отношение. Благодарение на ексцентриков механизъм се създава колебателно движение на триончето, което е различно от колебателното движение на известната, но малко производителна електро-вибрационна конструкция на резбарско лъкче.

На фиг. 1 и 2 е даден общият вид на резбарското лъкче, а детайлите — на фиг. 3 до фиг. 13.

Както се вижда от кинематичната схема, от оста на електромотора чрез еластична муфа (дебелостенна гумена тръбичка) движението се предава на ексцентриковия вал (за по-голяма нагледност на схемата вместо ексцентрик е показан колянв вал), който се върти в триещи (втулки) лагери. Към ексцентрика (колянвия вал) с помощта на биела и биелен болт шарнирно е свързана рамката на зегето. Въртеливото движение на ексцентрика с помощта на биелата се преобразува в клатещо се движение на лъкчето и затегнатото в него трионче.

ИЗРАБОТКА НА ДЕТАЙЛИТЕ

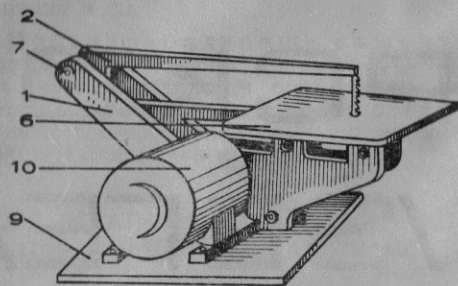
Голяма част от детайлите на механичното резбарско лъкче са направени от стоманена ламарина.

Стените 1 (2 броя) и масата 6 се изработват от мека стоманена ламарина с дебелина 4 мм. Най-напред е необходимо свършено точно да очертаем стените и масата върху ламарината. След това със свредло 5—6 мм пробиваме плътно един до друг отвори от външната страна на очертавания контур, като оставим запас от материал до 1 мм за окончателна обработка. След пробиването, със секачи се пресичат стените между отделните отвори, след което изпилваме краищата до окончателните размери.

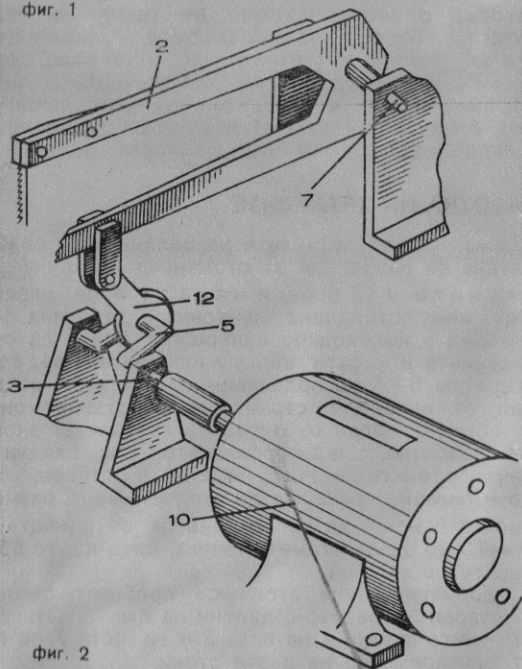
Масата 6 може да се изреже и с помощта на гилотина, ако разполагаме с такава, след което обаче върховете се заоблят.

В оформените вече стени се пробиват съответните отвори с размери, дадени на фиг. 3. Отворите за лагерните втулки 4 на вала 3 и за оста 7 се пробиват едновременно на двете стени.

От долните страни на масата 6 се запояват четири винкелчета 11, както е дадено на фиг. 8. С помощта на тези винкелчета масата се захваща чрез болтчета



фиг. 1



фиг. 2

на стените 1 на лъкчето. Средният отвор на масата служи за преминаване на триончето. В този отвор е подходящо да се постави дървена тапа.

Рамата 2 (лъкчето) на зегето се изработва по същия начин, но от по-твърда стоманена ламарина с дебелина 3 мм. За улеснение рамата е направена от три части — 2а, 2б, и 2в (по два броя). Частите 2а и 2б са напълно еднакви, с тази разлика, че 2а има в единия си край палец, който се захваща шарнирно за ухото на биелзта (фиг. 12). Размерите и отворите на рамата трябва да бъдат спазени точно.

Валът 3, чиито размери са дадени на фиг. 5, се изработва (стругова) от обикновена стомана.

Лагерните втулки 4 (фиг. 6) 2 броя се изработват (струговат) от месинг.

Ексцентрикът (фиг. 7) се стругова също от месинг, като след това на бормашина се пробива ексцентричният отвор.

Оста 7, чиито размери са дадени на фиг. 9, се изработва (стругова) от обикновена стомана.

Гайката 8 (фиг. 10) се стругова също от стомана.

Ухото 12 (фиг. 11) се изработва от стоманена ламарина, дебела 4 мм, по следния начин: първоначално изрязваме ухото по външните му контури (очертания). Това правим по същия начин, както и при стените 1. След това стягаме ухото на струга, пробиваме в центъра му отвор със свердело 15 мм., след което разстъргваме до диаметър, равен на външния диаметър на съчменния лагер, който е монтиран върху ексцентрика 5. Палецът на ухото е извит, както е показано на фиг. 11, за да може при съединяването му с палеца на лъкчето да получим една линия (без странично изместване).

Плотът 9 се изработва от борова или букова дъска с размери 300—220×15 мм. Той може да се направи и от дървенолюпеста плоскост (талашит) със същите размери.

Електромоторчето 10 не бива да бъде с по-малко от 500 оборота в мин. и мощност по-малка от 50 вата.

Съобразно с големината на електромоторчето, на фиг. 13 е даден общият вид на скоба, с помощта на която електромоторчето се монтира на плота 9. Размерите на скобата зависят от размерите на електромоторчето.

На фиг. 12 пък е показано устройството, с помощта на което триончето се захваща към рамата (лъкчето).

МОНТАЖ (СГЛОБКА) НА ОТДЕЛНИТЕ ДЕТАЙЛИ

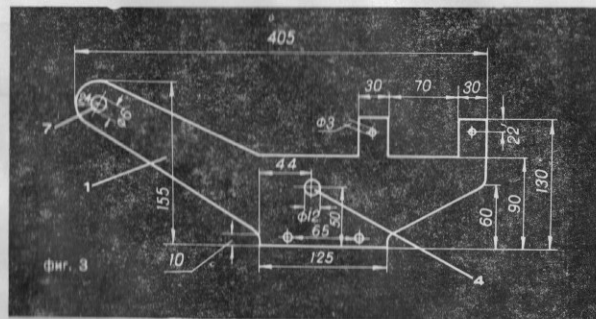
След като всички детайли са готови, пристъпваме към цялостен монтаж. Той се извършва в следния порядък: най-напред сглобяваме трите части на рамата 2. Елементите 2а и 2б закрепваме към двете планки 2в с помощта на четири болтчета M5×14 мм. Под гайките поставяме стоманени шайбички. Към така приготвената рама (лъкче) закрепваме устройството на триончето, показано на фиг. 12.

След рамата сглобяваме ексцентриквия механизъм. За целта надяваме ухото 12 върху външния пръстен на съчмен лагер с вътрешен диаметър 17 мм. Ухото трябва да бъде поставено точно в средата на външния пръстен на лагера. След това запояваме с калай двете страни на ухото към съчменния лагер. Така приготвения елемент, надяваме върху ексцентричната втулка (фиг. 7) и също запояваме с калай вътрешния пръстен на лагера към тази втулка. След това надяваме ексцентричната втулка върху най-дебелата част на вала 3 с ϕ 10 мм и също я запояваме с калай към последния. Така сглобеният ексцентрик механизъм, след зачистване с пила на запоените шевове, е напълно готов.

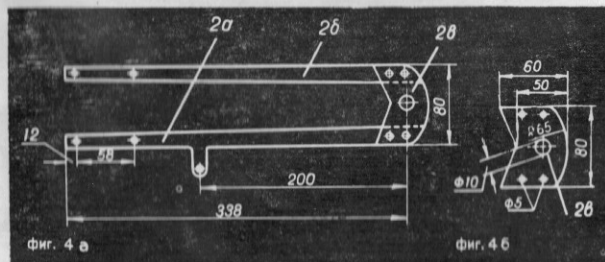
По-нататък монтираме лагерните втулки (фиг. 6) в съответните отвори на стените 1. За целта в стените пробиваме по три отвора, съответни на периферните отвори на лагерните втулки, и с помощта на болтчета M3×12 мм, закрепваме последните към стените от външната им страна. След това с помощта на щифт (осичка с размери ϕ 6×14 мм) закрепваме рамата 2 посредством палеца ѝ към ухото 13. В двата края на щифта — осичка поставяме стопорни шплентове, които не позволяват на последната да се измества по оста си.

По нататъшната сглобка се състои в монтиране на вала 3 в лагерната втулка 4 (фиг. 6), като по-дългата шийка на вала се поставя откъм лявата стена (гледана отпред). След това с помощта на оста-шпилка 7 (фиг. 9) закрепваме задния край на рамата 2 към стените 1. Това правим така: Най-напред монтираме оста с десния ѝ край (с единична резба) в дясната стена на зегето. След това надяваме задния край на рамата върху най-дебелата част на оста и я притягаме (затваряме) с гайката (фиг. 10). Най-накрая вкарваме левия нарязан край на оста в отвора на лявата стена и тогава притягаме двата ѝ края с гайки.

По нататък остава да монтираме стените (с монтирани върху тях ексцентрик механизъм и рама)

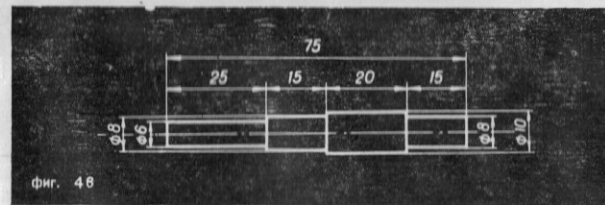


Фиг. 3

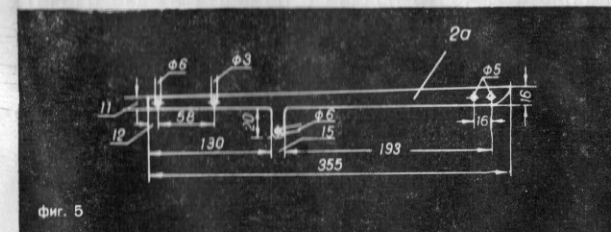


Фиг. 4 а

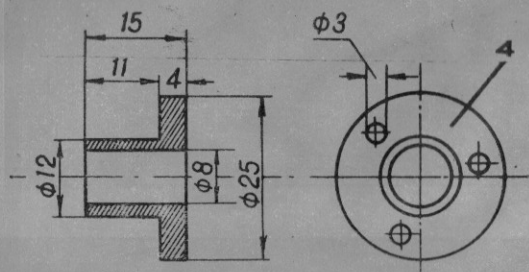
Фиг. 4 б



Фиг. 4 в

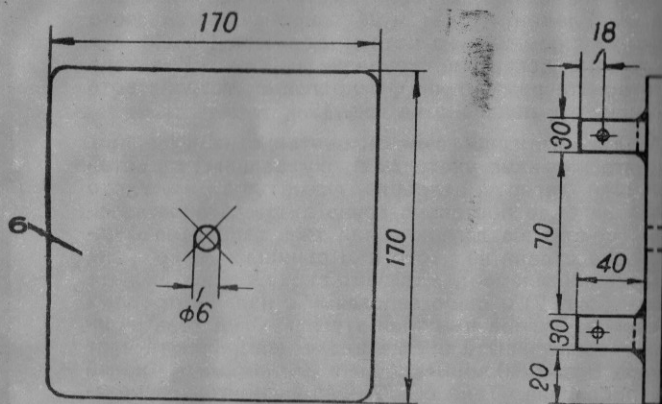


Фиг. 5

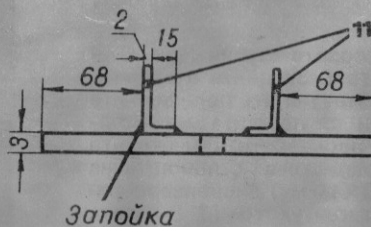
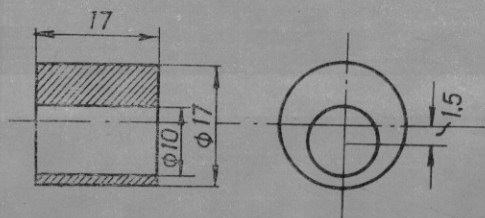


фиг. 6

фиг. 7



фиг. 8



Запайка

към плота 9, което правим с помощта на две парчета винкелово желязо с размери 125×30×30. При монтирането на стените върху плата трябва да внимаваме щото валът 3 да се върти много свободно на ръка.

След това монтираме масата 6 към стените 1, като винкелчетата на масата трябва да влязат от вътрешната страна на стените и да се затегнат към тях с помощта на четири болчета М3×10 мм.

Най-накрая с помощта на скобата, дадена на фиг. 13, монтираме към плата и електромоторчето. Трябва да се внимава оста на последното и валът

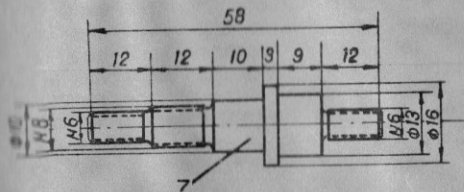
на ексцентрика да бъдат точно един срещу друг. Свързваме ги посредством еластична муфа (дебело-стенна гумена тръбичка).

В такъв вид механичното зеге е напълно готово за работа, след като разбира се сме стегнали ребарско трионче с помощта на устройството, което предварително е монтирано върху двата края на рамата (фиг. 12). По-неже по време на работа се явяват вибрации, подходящо е в четирите ъгъла на плата 9 (от долната му страна) да се поставят гумени подложни шайби.

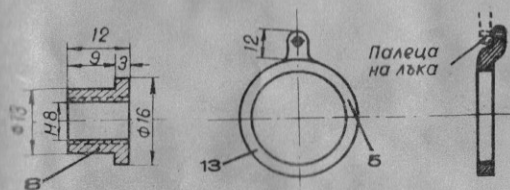
зав. отдел в ЦСМТ Лили Владона

НЕГАТИВНА ЛАБОРАТОРИЯ

(Продължение от стр. 30)

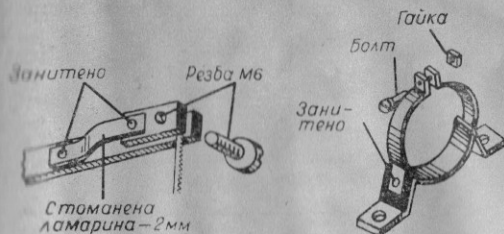


Фиг. 9



Фиг. 10

Фиг. 11



Фиг. 12

Фиг. 13

Времето за обработка е 8—10 мин. Температурата може да се движи в широки граници — от 15 до 25°C. В един литър фиксаж могат да се обработят 12 до 15 филма.

РЕД НА ОБРАБОТКА

Експонираният филм се навива заедно с корекслентата при пълна тъмнина и се поставя в проявяващия разтвор, който предварително се temperира на 20°C. Времето на проявяване е дадено за съответната рецептура, а към конфекционните проявители има пълни и подробни описания за приготвяне и работа със съответния проявител. По време на проявяването филмът трябва да се раздвижва, за да достигне проявител до всички части на филма. Когато кутията е добре затворена, може да се запали светлината в стаята. След като времето за проявяване изтече, отново на тъмно проявителят се връща в съответното шише, филмът се изплаква 1/2 мин. в течаща вода и се налива фиксажът. Филмът може да се види на светло след 3 мин. от поставяне във фиксажа, но обработката му трае около 10 мин. Окончателното измиване на филма е 20 мин., за да се отстрани фиксажът, в противен случай негативът бързо се разваля. След изминаването филмът се избърсва с добре намокрената и изтискана кожа и с помощта на щипките се окачва да съхне в помещение, запазено от присъствието на прах.

Изсушеният негатив се нарязва на прачета и поставя в специални пликосе от целофан или пергамент. Върху плика се описва формата на филма, датата, мястото и обекта на снимане, поставя се пореден номер и се записва в отделна тетрадка. Така негативът се запазва дълги години, а при нужда по тетрадката се намира необходимият кадър, без да се ровят и повреждат негативите.

Константин Семерджиев
лектор по кинотехника в ЦСМТ

на тръбите сами
скибоб



Един нов вид спорт се разпространява в зимните спортни области на целия свят: първоначално със скибоб. Над 80,000 привърженици вече упражняват този спорт.

Скибоб не е много сполучливо наименование на новото съоръжение за зимен спорт, което сега, след скиите и шейната, бележи нова дъря в снега. Сродството със скиите не може да се отрича, но с боб съоръжението едва ли има нещо общо (вероятно само това, че се иска да се покаже, че спортът със скибоб се упражнява както пътуването с боб — седнал). Употребяването понякога наименованието „снежно колело“ също не засяга същността на нещата. В началото на историята на скибоб се е мислело да се комбинира колело със ски.

Първите съоръжения притежавали шаси, което се състояло от извита отпред ска от ясенено дърво и която завършвала отзад с почти остър край. В предната част на рамката се намирал, както и днес, направляващият прът, на който долен край пружиниращо е била закачена направляващата ска.

Както тази направляваща ска, така и задната, са пружиниращи и са снабдени със заоблен жлеб и метални кантове.

В центъра на тежестта на рамката и на главната ска, на около 55 см височина, е монтирано велосипедното седло, което сега е получило друга, съществено по-удобна форма. Днес рамката много често се прави от метал или стомана, което повишава теглото на ски боба, но и увеличава неговата трайност.

Ските се правят от многопластово дърво. Хлъзгащата се повърхност е снабдена с най-фина пластмасова обвивка, а също така горните и странични повърхности са покрити с пластмаса.

Седлото се монтира върху пружиниращ крак. Най-важното за спортистите е, че съоръжението е построено от отделни сглобяеми части, което обстоятелство значително улеснява пренасянето му с кола. Двете части (направляващата и главната ска) се свързват с упявяващия прът чрез един единствен болт.

Плъзгащите се ски, които се носят на краката и в краищата си имат стоманени нокти, за да улеснят регулирането на скоростта, не се нуждаят от модернизация.

Спортът със скибоб в началото бе осмиван, а по-късно бойкотизиран. Всички, които са осмивали този спорт, че е занимание за деца и старци, трябва да си вземат сериозна бележка от постиженията на австриецът Ерих Бренгер, който през 1965 год. постигна със своя скибоб рекордна бързина от 164,25 км в час.

За този спорт не е необходима специална писта. Той може да се упражнява върху всеки склон, независимо дали е заледен или е покрит с пресен пухав сняг.

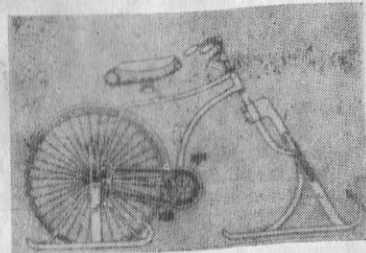
Към всички други предимства на скибоба трябва да се прибави и това — той много лесно се усвоява. Още в първия ден човек може да се спусне от някой малък склон, докато при скиите е съвсем друго.

Георг Гфелер — председател на международната федерация за скибоб, смята че този спорт ще бъде включен в олимпийската програма.

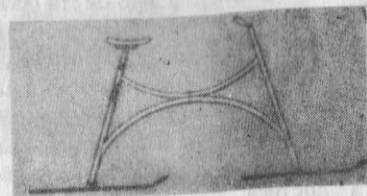
Его един показателен факт, който подкрепя предвиждането на Гфелер — в първите игри за световно първенство по скибоб през месец февруари 1967 год. в Хофгащайн, са взели участие спортисти от 20 страни.

Преведе: Юли Даракон
(„Новву“, 1967)

СКИКОЛЕЛОТО КЪМ СКИБОБ



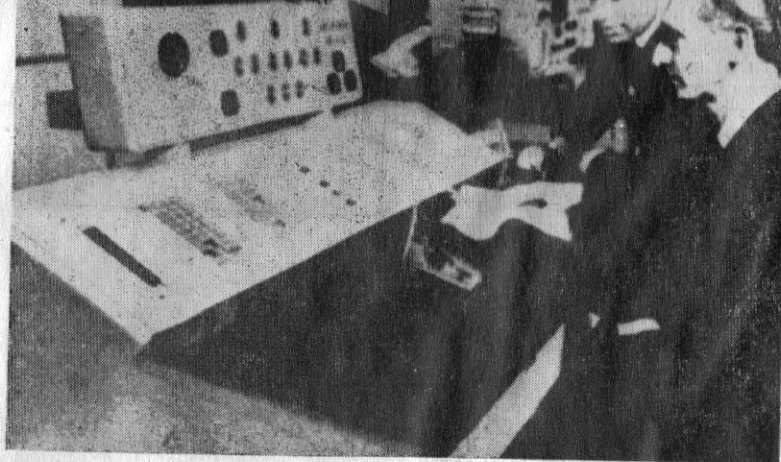
В началото един вид колело за в сняг...



по-късно неподвижно седло с плазове на шейна...



... и днес идеално съоръжение за зимен спорт!



новости от СССР

1

1. Едно голямо постижение на електронната индустрия на Съветския съюз е електронно-сметачната машина ЕМРТ-2. Тя служи специално за определяне на вариантите на ширината на плата при кроене. Пресмятането се извършва едновременно за 8 основни и 3 допълнителни ширини. Постижението на машината достига 100 000 операции в секунда.

„Югенд унд техник“ — 5, 1967 г.



2. На снимката е показан електрически локомотив с алуминиева обшивка от гр. Рига. Той ще катастрофира в изпитателния пръстен край Москва, за да се получат нови данни, необходими за машиностроителите при подобряване на конструкцията.

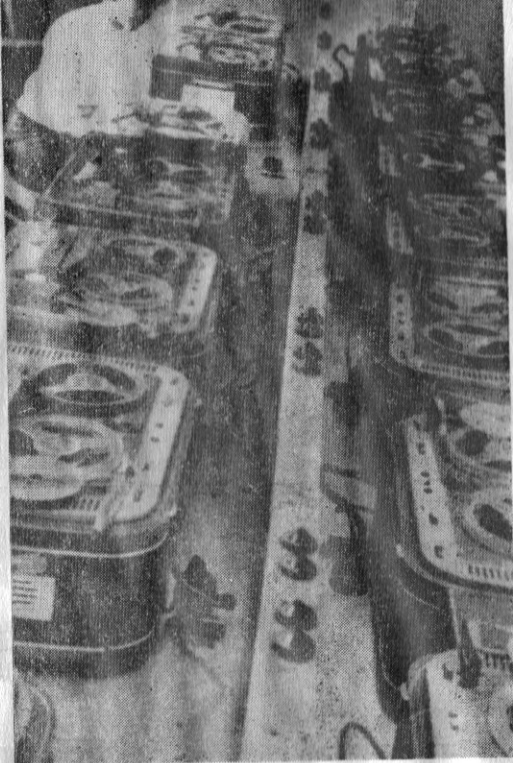
„Югенд унд техник“ — 6, 1967 г.

АВТОМАТИЧЕСКИЯТ ГИД заменя живите екскурзоводи. Той съпровожда посетителите по предварително избран маршрут на из-

ложбата или в музея, дава пояснения, прави паузи, изчаквайки докато посетителите минат към следващата витрина. Завършвайки разглеждано-

2





3

то, екскурзиантите преминават в друга зала, където ги посреща нов автомат, а предишният замлъква.

Автоматическият гид е специално конструиран магнитофон, свързан с високоговорители, усилватели и система за автоматика. Всичките операции: превключването на високоговорителите, спирането и пускането на лентата, дължината на паузата и т. н. — се извършват автоматически.

„Техника“ молодежи* — 9, 1967



4

3. В металургическия комбинат в Магнитогорск на магнитофонни ленти се съхраняват данни за специална литература, модерни технологии и новости из областта на черната металургия. За да се получи исканото сведение е необходимо само едно повикване по телефона.

„Югэнд унд техник“ — 6, 1967 г.

4. Съветското съоръжение за дифузно спояване А 306.98 е наградено със златен медал на Лайпцигския панаир 1967 г.

То гарантира плътно и сигурно спояване. Няколко данни:
 температура на спояването: 0° 13000° С
 налягане в атмосфери 100 1000
 ел. напрежение: 220V 380V
 употреба на вода в минута 5 л 7 л.

Споените части могат да бъдат в размери 1,80 м. височина и 120 мм в диаметър.

„Югэнд унд техник“ — 5, 1967 г.

КОДОСКОП



ОПТИКА ВМЕСТО КЛАСНА ДЪСКА

Централното конструкторско бюро за учебно-технически помагала в Москва разработва нова техника — прибори за млади физици, химици, математици, биолози, кинотехници. В момента най-характерното постижение е кодоскопът — класна оптическа дъска.

В какво се състои преимуществото на тази дъска? За да обясни новия закон по физика, теорема или химическа реакция учителят е принуден да пише на дъската, стоейки с гръб към класа, при което се нарушава необходимата връзка между учителя и учениците. Кодоскопът отлично разрешава този проблем. Както и при прожекционния апарат, той позволява на преподавателя да седи с лице към слушателите и да записва на прозрачна лента или стъкло формули, уравнения, да чертае схеми по същия начин, както на черната дъска с тебешир. Преподавателят може предварително да подготви на лента всеки запис и по време на урока да го демонстрира на екрана. Записването на светлото кадрово прозорче става

със специален молив — стъклограф, обикновена писалка или с туш.

Кодоскопът позволява също така да се демонстрират на екрана различни опити, да се наблюдават процеси на химически реакции, да се види строежът и нарастването на клетката. Има и специални диапозитиви, които наслагани един върху друг ще дадат възможност да се види на екрана един или друг обект с всички конструктивни подробности.

Какво представлява самият кодоскоп?

На чертежа е показан корпусът на кодоскопа, във вътрешността на който се намира оптичката система — рефлектор, прожекционна лампа (500 вата), кондензорни лещи и огледало, разположено под ъгъл 45°. За охлаждане на прожекционната лампа и кондензорните лещи в корпуса е монтиран електродвигател с вентилатор. На конзолата (обективодържател) е закрепен обективът, който се състои от две симетрични лещи и има фокусно разстояние 26 см. Между лещите е огледалото с повърхностно посребряване, което позволява на насочените към екрана лъчи да се пречупят под ъгъл 90°. За фокусиране на обектива на конзолата е поставена ръкохватка. От двете страни на кадровото прозорче са разположени две ролки, на които се навива целофанова лента.

„Юный техник“ — 9, 1967

Превод: Г. Михайлов

На снимката: Комсомолката-електрошлосер С. Н. Данаилова работи на монтажа на системите за управление и защита на реактора.

„Техника молодежи“ — 9, 1967

ВЕЧЕ ПОВЕЧЕ ОТ ЕДИН МИЛИАРД КИЛОВАТЧАСА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

е произвела Белоярската атомна електростанция на името на академик Курчатов. За първи път в света в нея бе осъществено в промишлени мащаби прегряването на парата непосредствено в реактора. Това позволява да се повишат параметрите на парата и да се получи висок коефициент на полезно действие. Първият блок на станцията (с мощност 100 000 квч) даде ток на промишлеността в Урал преди три години и половина.

Сега станцията преживява второ раждане — извършва се монтажът на още един енергетичен блок с мощност 200 000 квч и с много проста едноконтурна схема. Използването на пара със свръхкритически параметри — налягане 250 атм. и температура 535—565°C позволява да се получи КПД повече от 40%.





на виселица. „Огненият дракон“, както наричат влака в Англия, близо 150 години лети от големите градове към затътените села, заобикаля езера, пробива си път през блата и тресавища, прорязва гори и минава през големи реки по железни мостове.

Сбъднаха се думите на Джорж Стефенсон, който много отдавна, когато се правели първите опити с локомотив, с весела увереност казал: „Ще дойде време, когато пътуването с железницата ще бъде по-евтино, отколкото пътуването пеш по селските пътища“.

Джорж Стефенсон е роден на 9. VI. 1848 г. в селцето Вайлем, недалеч от гр. Нюкасъл — Англия като четвърто дете в семейството на обикновен миньор. В селото всички жители били неграмотни и когато Джорж станал на осем години, баща му решил, че е време вече той сам да си изкарва хляба. Джорж станал говедарче. Да наглежда кравите не било трудно и той имал много свободно време. Джорж строил на потоците воденички и други играчки.

Веднаж с помощта на свое другарче той направил от глина, парчета тухли и тръстикови пръчици истинска парна машина. Слухът за тази чудна играчка се пръснал по цялото селище. Жителите на Вайлем отивали в полето и с удивление разглеждали играчката, измислена от сина на стария Боб.

Джорж станал работник в мината и тук вече като механик-самоук правил различни подобрения на минните машини. В една новооткрита мина постоянно извираше вода и било невъзможно да се работи. Докараната помпа работела лошо и инженерите не знаели

какво да правят. Тогава Стефенсон се заел за работа и разглобил помпата, почистил я и за два дни извадил водата от мината.

По-късно по чертежите на надзорника на каменоломната Хели била направена машина, която с гладки колела и по гладки релси почнала да тегли вагона с въглища. Но „Пътхтиящият Джим“ се движел много бавно, свирел оглушително и плашел и хората, и конете.

Джорж Стефенсон направил друга машина, която с подкачане и клатушкане по релсите теглила 6 малки вагонетки. Движела се едва със 6 км в час. Недоволен от нея, след една година той направил нов локомотив, който се движел вече със скорост 12,5 км в час.

През 1830 г. специалното управление обявило състезание за най-добър локомотив, който да бъде пуснат по линията Ливерпул—Манчестер. Джорж Стефенсон и неговият син инженер Роберт решават да участвуват в състезанието. Били поставени следните условия: локомотивът трябва да вози най-малко 20 т. товар със скорост 10,5 км в час и стойността му да не е по-голяма от 550 фунта стерлинги.

Двамата Стефенсонови спечелват състезанието със своя локомотив „Ракета“. „Ракетата“ могла да влачи товарен влак със скорост 25,5 км в час, а като пътнически влак се движела с още по-голяма скорост. Това било нечуван успех.

Изобретението на Джорж Стефенсон предизвика истинска революция в живота на хората, а неговото име се увеича с неувяхваща слава.

Юли Даракъв

ДЖОРДЖ

СТЕФЕНСОН

По всички направления летят влакове, които нямат отдых нито ден, нито нощ, нито в делник, нито в празник. Тях не ги спира нито жегата, нито снеж-

Произшествие * от



1 — Да, но що за система е това, къде са ускорителите в нея?
 — Нищо не мога да разбера, как ли взлетат с нея? Шаро, ела тук?
 — Лети, лети с тях Шаро, на щастлив път! Ха-ха?

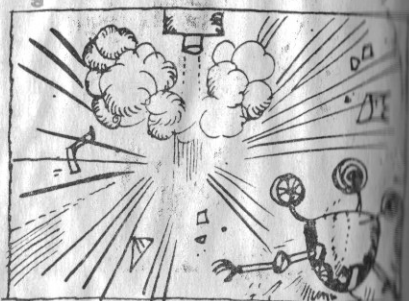
2 — Ще седнем и ще помислим как да се оправим с тази техника. Шаро, легни!

3 — Излетяха все пак! Ех пропаднаха, годините на безаварийна служба!
 — Къде ли сме попаднали?
 — Не се огорчавайте, вие сте на химическата планета!

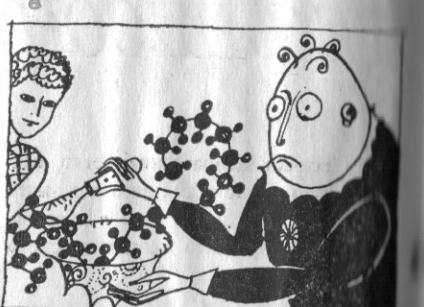
4 — А вие коя сте?
 — Аз съм обикновена жива молекула.
 — А къде тук може да се закуси?
 — Заповядайте, има всичко в химически чист вид.



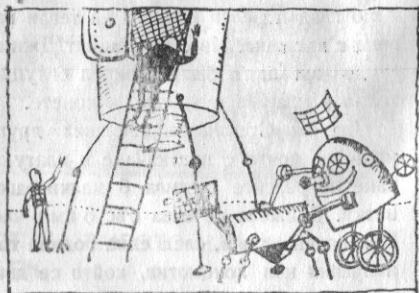
— Нима вие не обичате ряпа, картофи и кренвици? При вас съвсем ли няма растения и животни?
 — Разсира се че не?
 — А защо не си внасяте от други планети?
 — Защо? Вие сте с остягал вкус! Още нашите прадеди са открили всички тайни на „химическите съединения“ и у нас всичко се синтезира. Елате в закусьната. Това, което у нас е действително неудобно, са твърде дългите молекули — те пречат на уличното движение.
 — А аз съм така гладен, като че ли не съм ял милион светлини години. Дайте ми нещо за ядене!
 — А какво е това ядене! Да не би разграждане?
 5 — Ядене, това което се приема вътре.
 — Така, значи на вас ви е нужно вътрешно? Заповядайте, имаме капките на датския крал.



— Не, предпочитам масло!
 — Тогава препоръчваме балсама на Шенкковски.
 — А може би при вас се намира месо?
 — Месо?... По справочника това е: белтъчини — 21%, мазнини — 5,5%, вода — 73%, и. Заповядайте, получите молекулите! Вършено пресни.
 — Извинявайте, но такова „месо“ съвсем ми харесва. По-добре е да изям органична молекула в суров вид.
 6 — Така нищо няма да се получи. Когато я режете на парчета, образува се газ.
 — Тогава аз ще се справя с нея по италиански, като със спагети!
 7 — Е как, вкусно ли е?
 — Мислете си, че ядете портокали — тогава е напълно приемливо.
 — Сега съм сит и можем да продължим пътешествието си. Как може от тук да се...



ПРОИЗШЕСТВИЕ * ОТ



1 — Да, но що за система е това, къде са ускорителите в нея?

— Нищо не мога да разбера, как ли взлетат с нея? Шаро, ела тук?

— Лети, лети с тях Шаро, на щастлив път! Ха-ха?

2 — Ще седнем и ще помислим как да се оправим с тази техника. Шаро, легни!

3 — Излетяха все пак! Ех пропаднаха, годините на безаварийна служба!

— Къде ли сме попаднали?

— Не се огорчавайте, вие сте на химическата планета!

4 — А вие коя сте?

— Аз съм обикновена жива молекула.

— А къде тук може да се закуси?

— Заповядайте, има всичко в химическия чист вид.



— Нима вие не обичате ряпа, картофи и кренвирши? При вас съвсем ли няма растения и животни?

— Разсира се че не?

— А защо не си внасяте от други планети?

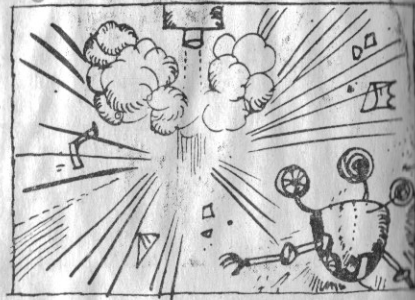
— Зашо? Вие сте с остарял вкус! Още нашите прадеди са открили всички тайни на „химическите съединения“ и у нас всичко се синтезира. Елате в закуската. Това, което у нас е действително неудобно, са твърде дългите молекули — те пречат на уличното движение.

— А аз съм така гладен, като че ли не съм ял милион светлинни години. Дайте ми нещо за ядене!

— А какво е това ядене! Да не би разграждане?

5 — Ядене, това което се приема вътре.

— Така, значи на вас ви е нужно вътрешно? Заповядайте, имаме капките на датския край.



— Не, предпочитам масло!

— Тогава препоръчваме балсама на Шестоковски.

— А може би при вас се намира месо?

— Месо?... По справочника това е: белтъчини — 21%, мазнини — 5,5%, вода — 72%, и т. н. Заповядайте, получите молекулите! Съвършено пресни.

— Извинявайте, но такова „месо“ съвсем не ми харесва. По-добре е да изям органична молекула в суров вид.

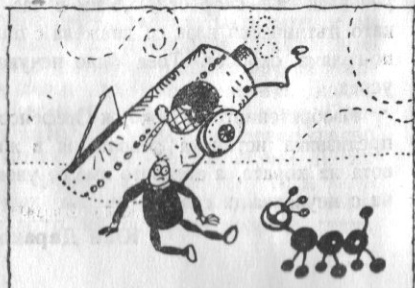
6 — Така нищо няма да се получи. Когато я режете на парчета, образува се газ.

— Тогава аз ще се справя с нея по италиански, като със спагети!

7 — Е как, вкусно ли е?

— Мислете си, че ядете портокали — тогава е напълно приемливо.

— Сега съм сит и можем да продължим пътешествието си. Как може от тук да се до-



С откриването на радиото от бележития руски учен Александър С. Попов се реализира вековната мечта на хората — да разговарят помежду си, преодолявайки разстоянията. По-нагаташното развитие на радиотехниката и електрониката даде възможност и на радиолобителите, използвайки саморъчно изработени радиопредаватели, да установяват връзка помежду си и да разговарят един с друг. За предаванията на радиолобителите са отделени специални честотни ленти в обхвата на късите и ултракъсите вълни. На тези обхвати почти по всяко време на денонощието могат да се чуят стотици радиолобителите, които установяват радиовръзка помежду си, разменят съобщения за своите апаратури, антени, разпространението на радиовълните, а също така и много, които предават условния знак CQ, търсейки кореспонденти за разговор.

Наистина, нима не е интересно? Току що си привършил разговора с Владивосток и ти се обаждат радиолобител от Южна Америка; от изследователските станции в Антрактика или от друг далечен кът на земята!...

Радиолобителите разговарят помежду си с помощта на специално установени кодове и съкращения, както и направо на езика, който те владеят взаимно. Голяма част от радиовръзките се провеждат с микрофон или както радиолобителите се изразяват „на телефония“, но при големи разстояния и повече радиостанции, работещи на близки честоти, смущенията понякога стават толкова силни, че говорът почти не може да се разбира. Тогава на помощ идват морзовите сигнали, които се различават лесно и тогава, когато са много слаби. Това пък е работа „на телеграфия“. За тази цел е необходимо да се знае морзовата азбука, добре да се приема на слух и да се предава с морзов ключ.

И в късовълновата радиолобителска дейност стремежът към по-бързо установяване на радиовръзка и работата със станции, намиращи се на възможно най-голямо разстояние, са оформили интереса към такава състезателна дейност, при която радиолобителите-оператори показват високото си спортно майсторство. Това са, така да се каже, „заочни“ състезания между радиолобителите, които се провеждат без състезателите да се виждат един с друг, от домовете и радиоклубовете, където са монтирани радио-

станции. Стремежът е установяване на максимален брой двустранни радиовръзки при възможно най-големи разстояния. Отдавна се организират както световни състезания между радиолобителите от цял свят, така и в отделните страни. От години наред и у нас се провеждат републикански състезания, в които се определят най-добрите радиолобителите — оператори.

От друга страна, бързото и качествено предаване с морзов ключ и приемането на морзовите сигнали на слух със записване на ръка са наложили и друг вид състезания — срещи между радиолобителите, при които целта е постигане на най-висока скорост при приемане и предаване. Нашите най-добри радисти — републикански първенци са спечелили и международно признание с високите резултати, които са показали в този вид радиоспорт.

Партията и Правителството отдавна са оценили голямото значение, което радиолобителските спортове имат за техническата подготовка и ориентирване на младежта, необходимостта от масова дейност за въвеждане на все по-голям брой младежи в тях. Радиолобителските спортове са включени в единната спортна класификация и за постигане на определени спортни показатели се присъждат най-големите награди у нас — титлите: майстор, кандидат майстор на радиолобителския спорт, спортист I, II и III разряд.

Разбира се не е лесно да станем радиолобителите — оператори на собствена или клубна радиолобителска станция. Затова е необходима предварителна подготовка по радиотехника, необходимо е да се знаят кодовете и съкращенията, които се използват от радиолобителите за установяване на радиовръзка, правилника за радиолобителската дейност, който указва как, на кои честоти, при какви условия могат да се провеждат радиолобителските връзки. Необходимо е разбира се и голямо желание да станем радиолобителите. Всеки млад техник, всеки младеж, след като се запознае с тези въпроси, може да се яви на изпит в пионерския дом, кръжока в училище или радиоклуба на ДОСО и да получи, според подготовката си, клас „С“, „В“ или „А“, с което придобива право да строи и експлоатира лична радиостанция и да работи на клубните станции. Хиляди младежи и девойки у нас са получили такъв диплом и работят, установяват радиовръзки с

радиолюбителите от цял свят. Все по-често могат да се чуят интересни разговори, дори и с обикновен радиоприемник (например на 40-метровия обхват), между наши радиолюбителите от различни градове и населени пунктове от страната.

С какво да започнем късвънновата си дейност?

Най-лесно можем да започнем със слушателска „дейност“. За целта е достатъчно да си построим по-добра и по-висока антена на радиоприемника, който притежаваме (дори и обикновен радиоприемник, който има къси вълни), да се запознаем с най-елементарните правила, които използват радиолюбителите при установяване на радиовръзка (инициали на станциите и няколко кодове и съкращения), да намерим на скалата на апарата радиолюбителския обхват (40 м) и да слушаме. За прегледност трябва да си направим малък дневник, в който отбелязваме на коя дата, точно време и с каква сила, разбираемост и качество на говора (модулацията) сме чули съответната радиостанция. Необходимо е да получим и слушателски номер от радиоклуба на ДООС, с което придобиваме правото да изпращаме и картички — потвърждение на радиостанциите, които сме чули, като те от своя страна също ще ни изпратят свои картички, за да потвърдят нашето наблюдение. Този вид картички е прето да се наричат QSL картички или квитанции. Те могат да са най-обикновени пощенски картички, на които е написан слушателския ни номер и, разбира се, данните, които сме записали в дневника си QSL. Картичките се изпращат и получават по силата на международно споразумение безплатно, независимо в коя точка на земята ще отидат. Затова те се предават в радиоклуба, който поема изцяло работата по изпращането и получаването им.

Обаче желаещите да станат радиолюбителите най-добре ще се подготвят в кръжоците в пионерските домове, училища и радиоклубове. Там, под ръководството на опитни преподаватели ще се запознаят със всички въпроси, свързани с тяхната радиолюбителска подготовка и ще получат знания, достатъчни не само да станат слушатели, но и активни радиолюбителите — оператори. У нас вече има достатъчно материали и радиоклубове, за да се осигури масовост на този интересен спорт, привличащ хиляди младежи и девойки. Радиолюбителството вече се превръща в любимото занимание — хоби на млади и възрастни. Броят на радиолюбителите (един показател за техническото и материално благосъстояние на една страна) и у нас се увеличава вече в такава степен, че ние с право претендираме да бъде измежду първите и в тази област на техническите спортове. Хиляди учаци се преминават подготовка по радиоелектроника в кръжоците по училища. На всички тях желаем успешно завършване на кръжоците и излизане в най-скоро време в сфера.

ПОЛЕЗНИ СЪВЕТИ ЗАМАЗКА ЗА ЗАПОЯВАНЕ

В случаите, когато обикновената спойка с помощта на киселина е недопустима (радиомонтажни работи и др.), замазката, чиято рецепта Ви предлагаме, може да се окаже неоценима. С нейна помощ спояването на детайлите става бързо и леко. При това спойката става по-качествена, отколкото при използването на колофон.

В състава на замазката влизат следните вещества: Колофон — 25 гр, Стеарин — 10 гр, Нишадър — 20 гр, Амоняк — (25%-ен разтвор) 20 см³, Бензин (авиационен) — 60 см³.

Най-напред се приготвява наситен разтвор от нишадъра в амоняк до тогава, докато по-нататъшното разтваряне не престане. Така приготвеният разтвор се филтрира през памучна тъкан и остава в покрит съд. В какъв да е тенекиен съд се стопяват колофонът и стеаринът. Съдът се сваля и се отдалечава от огъня. Докато още не е застинала разтопената маса, към нея се добавят 20 см³ авиационен бензин и 10 см³ нишадърен разтвор. Този разтвор се смесва бавно, като се бърка интензивно. След това сместа се разрежда с бензин, както се казва „по вкус“.

Практиката е показала, че най-удобно е да се работи със замазка, приличаща по гъстота на вазелин. Това се постига при разреждане с 30—40 см³ бензин. Ако получената смес се окаже по-гъста, отколкото е необходима, то тя отново се разтопява и ѝ се прибавя бензин. Ако пък е много течна — загрява се няколко минути и отново се изстудува.

Превод: Крум Балабанов

Почистването на ръждиви железни детайли става като смесваме 100 мл техническа солна киселина с 400 мл вода. С така разрежданата киселина заливаме детайлите, които сме поставили в стъклен или порцеланен съд, и ги разбъркваме с дървена пръчка, като следим за окончателното премахване на ръждата. Съдът с детайлите изнасяме на открито, тъй като при почистването се отделят газове. Почистените детайли изваждаме от киселината, прехвърляме ги в друг съд и ги промиваме обилно с течаща вода. Накрая, за да се неутрализира остатъците от киселина по тях, потапяме ги във вода, съдържаща малко сода за пране или сода бикарбонат. Неутрализирането става 5—10 минути, след което ги измиваме отново с вода. Накрая детайлите подсушаваме с дървени стърготини.



род. вид. 10. Велики руски учен (1711—1765 г.). 12. Химически вещества, показващи края на реакцията с промяна на цвета си. 15. Тясна морска ивица, ограничена от двете страни със суша. 16. Съзвездие. 17. Марка швейцарски часовници. 18. Свидетелство за дял в акционерно дружество. 25. Халогенен елемент. 26. Географско понятие. 27. Двучлен (мн. ч.). 28. Уста на огнестрелно оръжие. 30. Единица за измерване активността на радиоактивен препарат. 31. Линия, прилична на елипса.

Крум Балабанов

ОТГОВОРИ

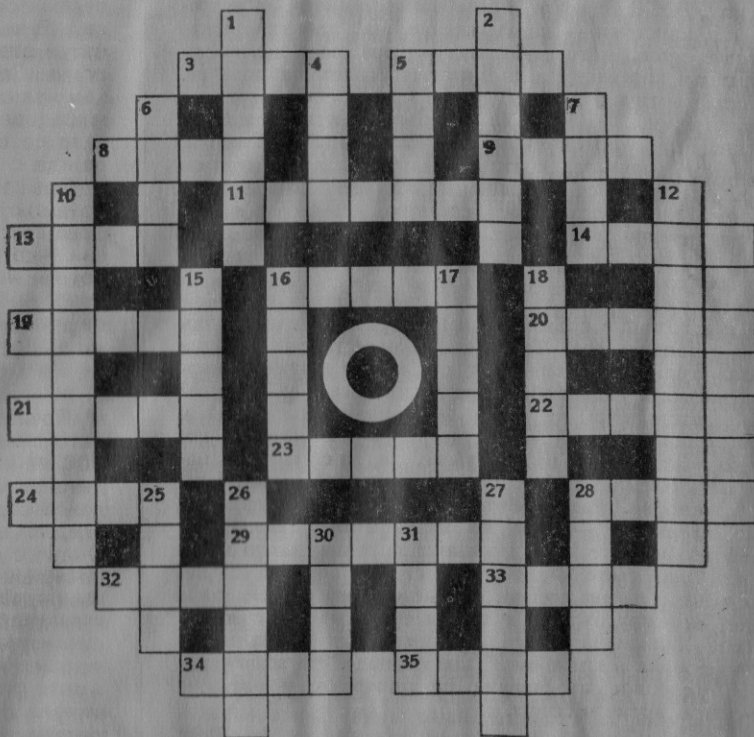
[на кръстословицата от бр. 4

Водоравно: 4. Изолатори. 7. Колофон. 9. Силиций. 11. Аргон. 12. Арка. 13. Етер. 17. Ноти. 18. Пика. 19. Олово. 22. Лафет. 24. Колба. 28. Алфа. 30. Исак. 32. Сал. 33. Орион. 34. Девон. 35. Сарин.
Отвесно: 1. Изток. 2. Караогланов. 3. Иртиш. 5. Тон. 6. Нит. 8. Обектив. 10. Изотопи. 12. Амонал. 14. Ракета. 15. Неон. 16. Атол. 20. Тема. 21. Корк. 23. Анкара. 25. Бензол. 26. Фасада. 27. Силани. 29. Лена. 31. Арда.

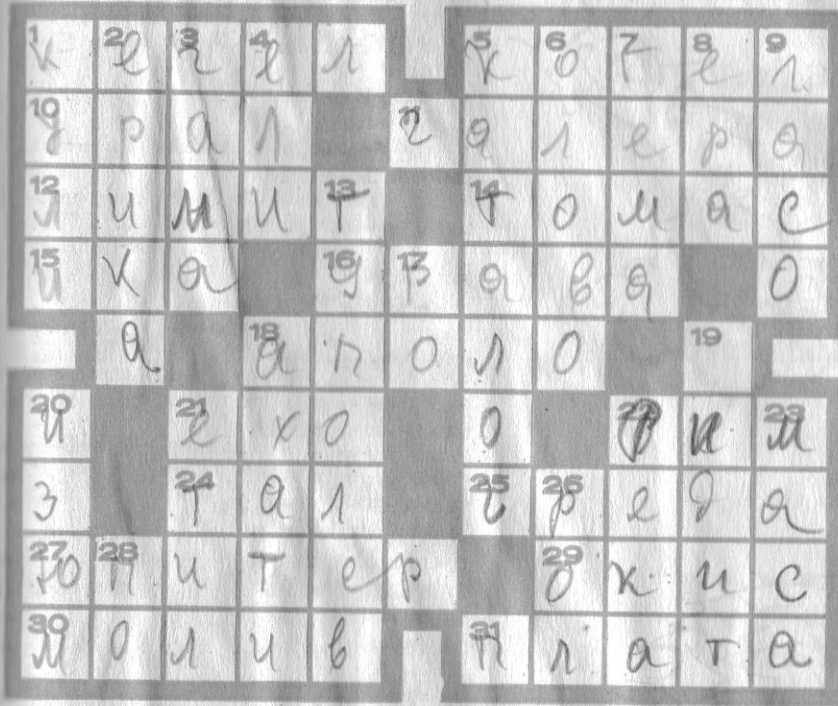
КРЪСТОСЛОВИЦА

Водоравно: 3. Магнезиев силикат, употребяван в медицината и техниката. 5. Минерал. 8. Рудник (мн. ч.). 9. Плюс на галваничен елемент. 11. Ядрена частица без електрически заряд. 13. Единица за измерване на електрически потенциал. 14. Тежка военна машина. 16. Мек и ковък метал. 19. Химически съд. 20. Алкален метал. 21. Марка светски леки коли. 22. Висше съвършенство, висша цел. 23. Маслена течност, добивана от земята, съдържаща разни видове въглеродороди. 24. Геометрична фигура. 28. Електродна лампа с два електрода. 29. Част от кръг, ограничена с дъга и два радиуса (мн. ч.). 32. Пътно инженерно съоръжение. 33. Число. 34. Химични съединения, съдържащи в молекулата си метал и кислороден остатък. 35. Помощна теорема.

Отвесно: 1. Огромни количества сняг, внезапно падащи по планинските склонове. 2. Древна стенобойна машина. 4. Вид лодка. 5. Голям морски рак. 6. Марка италиански автомобили. 7. Разред,



К Р Ъ С Т О С Л О В И Ц А



Водоравно: 1. Големина на печатарски букви. 5. Устройството в парен двигател. 10. Планинска система в СССР — рудодобивна и индустриална зона. 11. Старинен военен кораб. 12. Граница, предел. 14. Първото име на виден американски конструктор. 15. Град в Ю. Перу — промислен център. 16. Град в Япония, о. Хонсю. 18. Безпилотен американски космически кораб. 21. Звуково отражение. 22. Столица на европейска държава. 24. Съветски шахматист. 25. Основен елемент от строителните конструкции. 27. Най-голямата планета в слънчевата система. 29. Съединение на кислорода с металите. 30. Чертожна принадлежност. 31. Високо поле, оградено с планински вериги (мн. ч.).

Отвесно: 1. Вид високи постройките. 2. Марка пишещи машини. 3. Приятно съчетание на няколко цвята. 4. Иглолистно дърво (мн. ч.). 5. Списък в определен ред. 6. Мек метал. 7. Основен въпрос за разработка. 8. Период от време. 9. Дълго въже с примка. 13. Виден съветски авиоконструктор. 17. Гръцка буква — често употребявана в електротехниката. 18. Скъпоценен минерал (мн. ч.). 19. Силно избухливо вещество. 20. Град в СССР — Харковска област. 21. Раликар на винения спирт. 22. Континентални водни източници. 23. Основно понятие във физиката. 26. Виден френски математик. 28. Река в Италия.

Кирил Русмовски

Андре-Мари Ампер, чието име всички знаят от науката за електричеството, бил извънредно разсеян човек. Един път, бидейки на гости у познати, той не харесал яденето и изведнъж извикал: „Няма ли най-сетне сестра ми да намери една готвачка, която да знае да готви?!“

Друг път, намирайки се на посещение у един познаник, той кипял вътрешно от гняв, че онзи съвсем няма намерение да си отиде и да го освободи.

А един път като вървял край Сена и гледал как рибари се мъчели да извадят от водата някакъв сандък, той развил внимателно закуската си, смачкал хартията, а после хвърлил в реката хляба вместо хартията.

През 1866 година в спокойния английски град Кембридж младият учен Исак Нютон ня-

колко дни по ред се занимавал с твърде странно нещо — ловял „слънчеви зайчета“. Нютон прекарвал по цели дни в една тъмна стая, нагласявал нещо пипнешком, грижливо запушвал всички дупки в стаята. Той се занимавал със следното: в едната си ръка държал призма, а с другата ловял лъчи. Нютон повтарял опита многократно. Винаги се получавало едно и също нещо — преди да преминат през призмата слънчевите лъчи имали обикновена бяла светлина, а след преминаването им, те излизали ответени с всички цветове на дъгата.

Тогава той направил заключение, че светлината, която излиза от Слънцето, съвсем не е бяла, а само изглежда такава. В действителност Слънцето изпраща потоци най-ярки разноцветни лъчи, които нашите очи не могат да различават по отделно и ги възприемат като бяла светлина.

ОТГОВОРИ

на кръгословицата от бр. 4

1. Парабола. 2. Лира. 3. Руда. 4. Дени (Папен). 5. Интеграл. 6. Влак. 7. Карт. 8. Кинетика. 9. Сито. 10. Маса. 11. Бром. 12. Елеватор. 13. Нрав. 14. Пота.

С. Маринов



Без думи



— Поразвинтила му се е фантазията — ще го позатегна малко.

Гл. редактор: доц. инж. Й. Боянов, Редактор: Сл. Терзиев

Редколегия: Ил. Бойчев, Д. Йорданова, инж. Л. Куцаров, инж. Сл. Мерджанов, Г. Милчева, В. Михайлов, доц. инж. Д. Мишев, инж. В. Парчева, С. Христов.

Художествено оформление: А. Ралчева. Художник на корицата: Б. Бенев. Технически редактор: Л. Божилов. Коректор: Д. Йорданова. * Тираж: 5 000. Формат: 59/84/12. Брой 5, 5 декември 1967 г. Годишен абонамент — 1,50 лв., отделен брой — 0,30 лв. Адрес на редакцията: София — 26, пл. „Велчова завера“ № 2. Тел. 66-54-13

Печатница при Централната станция на младите техници — София

СЪДЪРЖАНИЕ

50 ГОДИНИ ВЪЗХОД	Г. Милчева	1
КАКВО ЗНАЕШ ЗА РАДИОУПРАВЛЕНИЕТО? М. Колчев	М. Колчев	8
САМОДЕЛЕН МОДЕЛ НА ЛУНОХОД	В. Митрополски	8
УРЕД ЗА НАРАСТВАНЕ НА КРИСТАЛИ	А. Петраков	8
АЕРОМСБИЛ	Р. Хабаров	11
ЧЕТИРИТРАНЗИСТОРЕН РАДИОПРИЕМНИК	Н. Нанков	16
МОДЕЛ НА КОРАБА „АЛБЕНА“	Д. Семерджиев	30
НЕГАТИВНА ЛАБОРАТОРИЯ МЕХАНИЧНО РЕЗБАРСКО ЛЪЧЕ	К. Семерджиев Л. Владова	30 31
СКИБОБ		36
ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ		38
ДЖОРЖ СТЕФЕНСОН	Ю. Дараков	41
ПРОИЗШЕСТВИЕ „ОП“		43
РАДИОТЕЛЕГРАФИЯ	С. Христов	44
ПОЛЕЗНИ СЪВЕТИ		45
ЗАБАВНИ МИНУТИ		46

В СЛЕДВАЩИЯ БРОЙ

- Развитие на ракетната техника
- Авиомодел „Ракета КР-102“
- Електронни металотърсачи
- Самоделен плазмотрон
- Тристепенна ракета „ЗЕНИТ-3“
- Модел на хидробус
- Осветяване на новогодишна елха
- Електронен хронометър 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.

„МЛАД ТЕХНИК“

„МЛАД ТЕХНИК“

„МЛАД ТЕХНИК“

„МЛАД ТЕХНИК“

