

МОДЕЛИСТ 1982 • 4 КОНСТРУКТОР

СПЕЦИАЛ. БЛ.

Л. ГОРЬКОВ, А. В. ПЕЧАДОВ

МА. ПОД

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

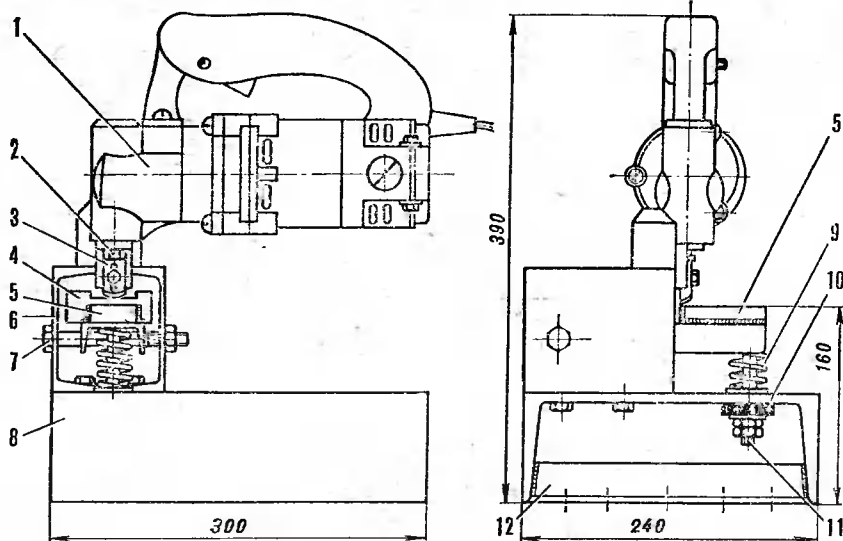
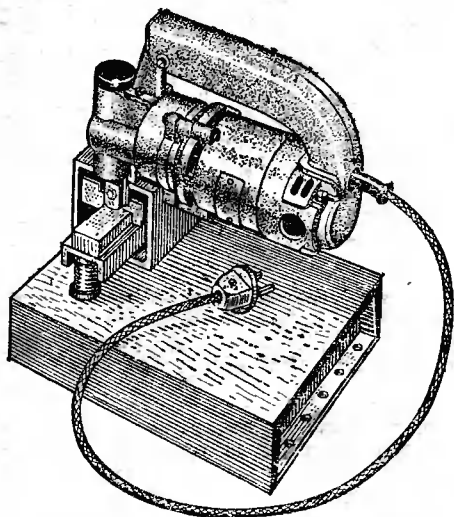
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ



РАЗДЕЛ ВЕДЕТ СОВЕТ МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМЕНИ В. П. ГОРЯЧКИНА.



Станок СКК-13: 1 — электропривод, 2 — вкладыш, 3 — боек, 4 — упор, 5 — наковальня, 6 — корпус, 7 — ось наковальни, 8 — станина, 9 — пружина, 10 — резиновая шайба, 11 — регулировочный болт, 12 — уголок.

Косе не страшен камень

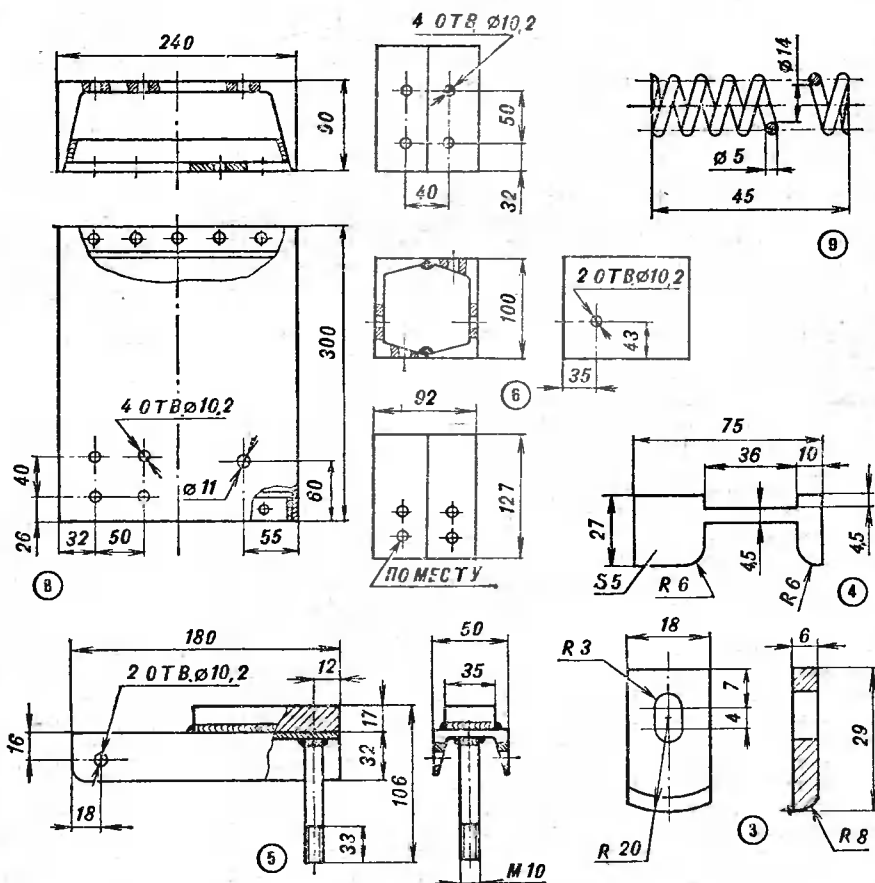
В старину косы умели точить многие, хотя дело это непростое: прежде чем довести лезвие до звенящей остроты оселком, его отбивали особым молотком на скругленной наковальне. Теперь же мало кто владеет искусством отбивания.

А надо бы. Например, в колхозе «Прогресс», подшефном нашему КЮТУ, в пору сенокоса на опушках леса и других неудобных для машин местах траву выкашивают вручную. Кос, естественно, много, а стариков, умеющих их отбивать, считанные единицы, не успевают они до новой зари. Вот и обратились к нам колхозники с просьбой помочь механизировать этот процесс.

С руководителем клуба В. М. Небожаком мы придумали СКК-13 — станок для клепки кос, электрический. В качестве привода применили электрорезак марки ИЗ 5402. Установили его (по месту) на корпус, сваренный из двух отрезков швеллера и привинченный к станине. Рабочий орган станка — стальной закаленный боек — прикрепили к подвижному элементу привода.

Под бойком расположили наковальню. В отличие от привычной у нас она не массивный кусок металла, а довольно сложное устройство, позволяющее регулировать зазор между поверхностью и бойком. Это дает возможность точно дозировать силу ударов.

Наковальня имеет ось поворота и подпружиненный регулировочный болт,



Под гайки на него надета шайба из плотной резины, чтобы не гремел в работе.

Позади бойка приварили к наковальне упор, ограничивающий глубину наклона лезвия, а к станине — уголок с отверстиями под болты крепления, чтобы станок не перемещался по верстаку от вибрации.

Отбиваемую косу держат двумя руками лезвием от себя. Поднеся ее

под скачущий боек, медленно передвигают справа налево. Окончательная доводка оселком.

Теперь косе не страшен камень. Случись что, ее можно привести в порядок на быстро и точно работающем СКК-13.

С. РАЗУМОВ,
член «Клуба юного техника»,
г. Витебск

Твори, выдумывай, пробуй!



«ПИОНЕР»

КАРТ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Карт класса «Пионер» — самый маленький из спортивных гоночных автомобилей. Рабочий объем его двигателя всего 50 см³. Такие карты строят для гонок, в которых участвуют ребята в возрасте от 9 до 16 лет. К сожалению, промышленность эти машины пока не выпускает, и они создаются в секциях и кружках.

В отличие от «взрослых» катков «Пионер» имеет свои конструктивные особенности. Рама его, к примеру, сварена из более тонких труб и имеет клиновидную форму. Ей присущи технологичность и надежность. Обладает она преимуществами перед себе подобными и в жесткости и прочности. Кстати, такой конфигурации рамы мы делаем для катков не только класса «Пионер», но и «Юниор» и «Союзный».

Начальный этап строительства — разработка чертежей и подготовка приспособлений и оснастки. Раму удобнее всего вычерчивать в натуральную величину на листе миллиметровой бумаги, наклеенной на плотный картон. Такой чертеж в дальнейшем послужит плазмой, по которому вчерне подгоняются отдельные элементы.

Вычерчивать раму необходимо в двух проекциях — вид сверху и вид сбоку. Отдельно изобразите передний лонжерон. Пусть вас не смущает отсутствие некоторых размеров на чертеже — это значит, что детали здесь надо подгонять по месту.

Следующий этап — изготовление сталея для сборки рамы. Он потребует в том случае, если вы намерены производить эти машины малой серией.

Основание сталея — лист дюралюминия размером 1700×900 мм толщиной 15–20 мм. Вдоль его большой оси проводится четкая продольная линия — след плоскости симметрии рамы карта и перпендикулярно ей — базовая линия для установки фиксаторов шкворневых втулок. Отверстия в последних необходимо разделять на расточном станке — это обеспечит необходимую точность установки втулок при сварке рамы.

На сталея устанавливаются также стальные уголки для фиксации продольных лонжеронов.

Сама рама собирается из двух продольных лонжеронов, трех поперечин (передней, средней и задней), переднего отбойника и кронштейнов крепления рулевой колонки. Для ее элементов предпочтительнее всего хромаксилевые (из материала 30ХГСА) или цельнотянутые трубы из стали марки 20.

Порядок их подготовки к сборке таков. Нарезьте трубы с припуском около 30 мм и согните с помощью приспособления по чертежу-плазме. Эту операцию лучше всего выполнять без нагрева. Предлагаю несколько наиболее рациональных способов такой обработки.

Наиболее просто гнуть трубы с использованием вставленной внутрь пружины из проволоки марки ОВС. Она навинчивается на токарном станке и затем обязательно нормализуется. Для более толстых труб потребуется проволока Ø 2,5–3 мм, а для остальных Ø 1,5–2 мм. Внешний диаметр пружины должен получиться таким, чтобы она вставлялась в трубу с некоторым усилием.

Если рама карта изготавливается в зимнее время, то перед гибкой в трубах можно заморозить воду. Неплохой эффект дает заливка расплавленной канифоли.

И наконец, традиционный способ обработки — с набивкой просеянным и прокаленным песком. Трубу легче согнуть, прогревая место изгиба пламенем горелки или паяльной лампы.

Но этот способ менее предпочтителен, поскольку нагрев легированной стали существенно снижает ее прочность и упругость.

Придавая заготовкам требуемую форму, подгоните — припилите их друг к другу так, чтобы в стыках не оставалось зазоров. Эту работу начинайте с установки на сталея передней поперечины (середину совместите с осевой линией сталея). Далее на одной из сторон установите фиксатор со шкворневой втулкой и подгоните к ней поперечину так, чтобы образовавшаяся плоскость была наклонена под углом около 30° к вертикали. Ту же операцию сделайте с противоположной стороны сталея.

Подготовленную таким образом переднюю поперечину прижмите скобами к сталею и к ней припилите продольные лонжероны. К последним аналогичным способом пристыкуйте заднюю поперечину, а к передней поперечине — отбойник.

Все элементы рамы зафиксируйте на сталея скобами и прижимами, проконтролируйте еще раз их положение и приступайте к сварке. Наилучшие швы получаются при использовании аргоно-дуговой или углекислотной сварки, несколько худшие результаты дает обычная электросварка. Газовой же следует пользоваться в последнюю очередь.

Сваривайте раму в несколько этапов. Сначала «прихватите» все стыки — каждый в одной-двух точках, а затем приварите их полностью. Не снимая рамы со сталея, приварите кронштейны крепления двигателя и задней оси. Последние предварительно посадите на ось — это поможет обеспечить ее перпендикулярность плоскости симметрии рамы.

Оси же педалей, кронштейны рулевой колонки, среднюю поперечину и опоры сиденья следует приварить только после предварительной «примерки» карта к гонщику. Нижняя часть сиденья располагается на одном уровне с нижними точками лонжеронов рамы. Правильная посадка гонщика имеет следующие признаки: спина наклонена назад на 20–25°, ноги слегка согнуты в коленях.

Последними привариваются ушки крепления пола, кронштейны и трубки переднего верхнего отбойника, косынки в местах соединения продольных лонжеронов с передней поперечной и ушки рычага переключения передач, а также упоры тросов.

Для переднего моста понадобится несколько точеных деталей, в частности передние ступицы (из Д16Т), цапфы (из 30ХГСА), бронзовые втулки и шкворни из стали 45 или 40Х.

Проушину переднего моста лучше всего выгнуть из стальной полосы размером 40×30 мм по шаблону. К ней следует приваривать рычаг, усиливающую косынку и в последнюю очередь цапфу.

Конструкция заднего моста достаточно проста и технологична. Ступицы корпуса подшипников отлиты из алюминиевого сплава с последующей чистовой обработкой на токарном и фрезерном станках.

Тормоз карта — дисковый с гидравлическим приводом. По техническим условиям карт класса «Пионер» оснащают только тормозом задних колес.

Тормозной диск закрепляют на задней оси карта, а на раме устанавливают тормозную машинку. Корпус ее дюралюминиевый, рабочий цилиндр стальной (30ХГСА или Ст. 45). Поршень из латуни или же из материала Д16Т.

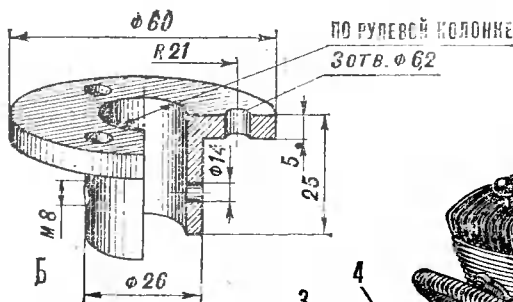
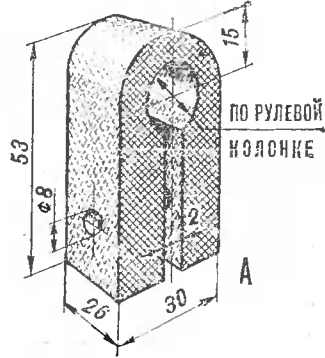


Рис. 1. Карт класса «Пионер»:

1 — передний верхний отбойник, 2 — педаль газа, 3 — педаль тормоза, 4 — рычаг переключения передач, 5 — задний отбойник, 6 — тормозной диск, 7 — главный тормозной цилиндр, 8 — рама. А — подшипник рулевой колонки, Б — подпятник рулевой колонки.

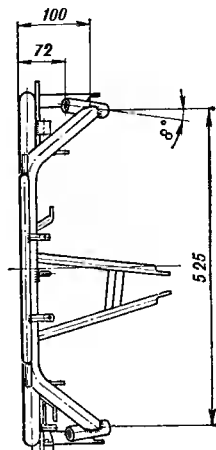
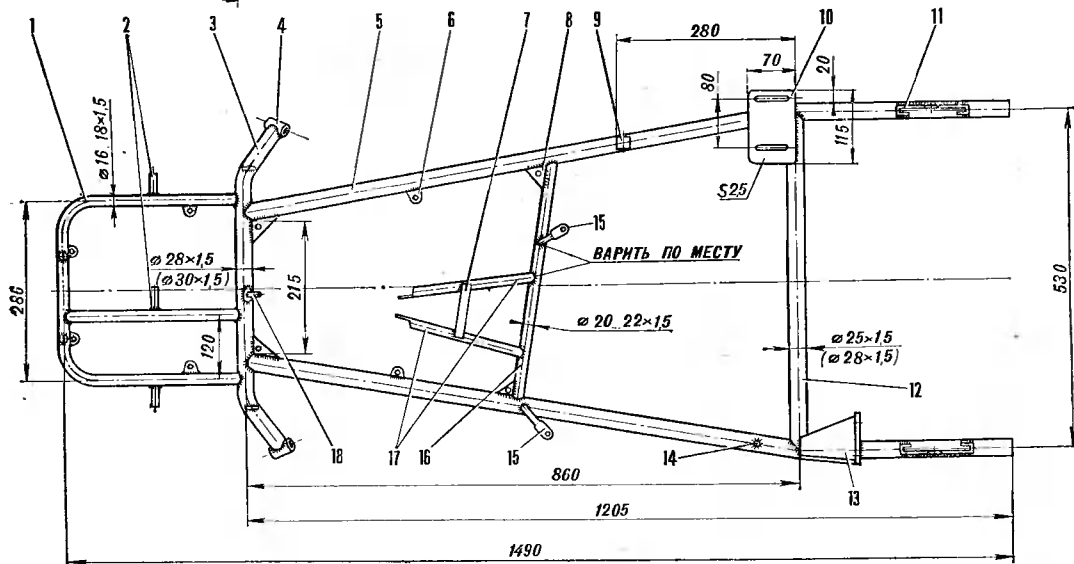
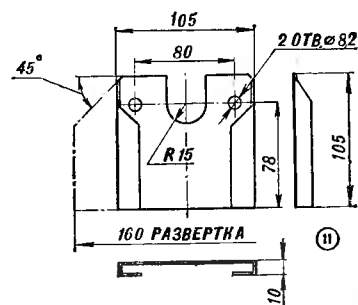
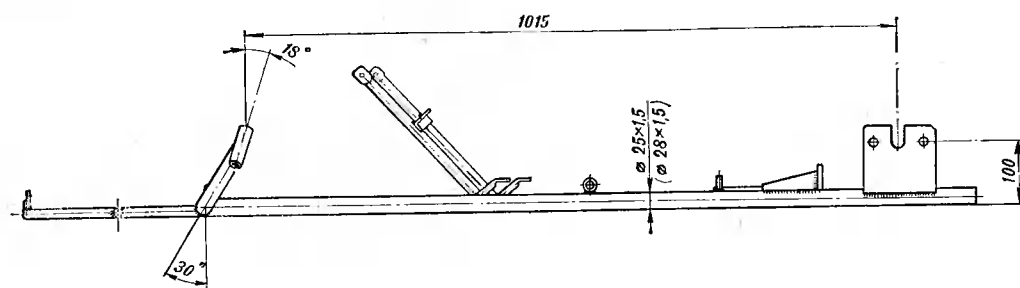
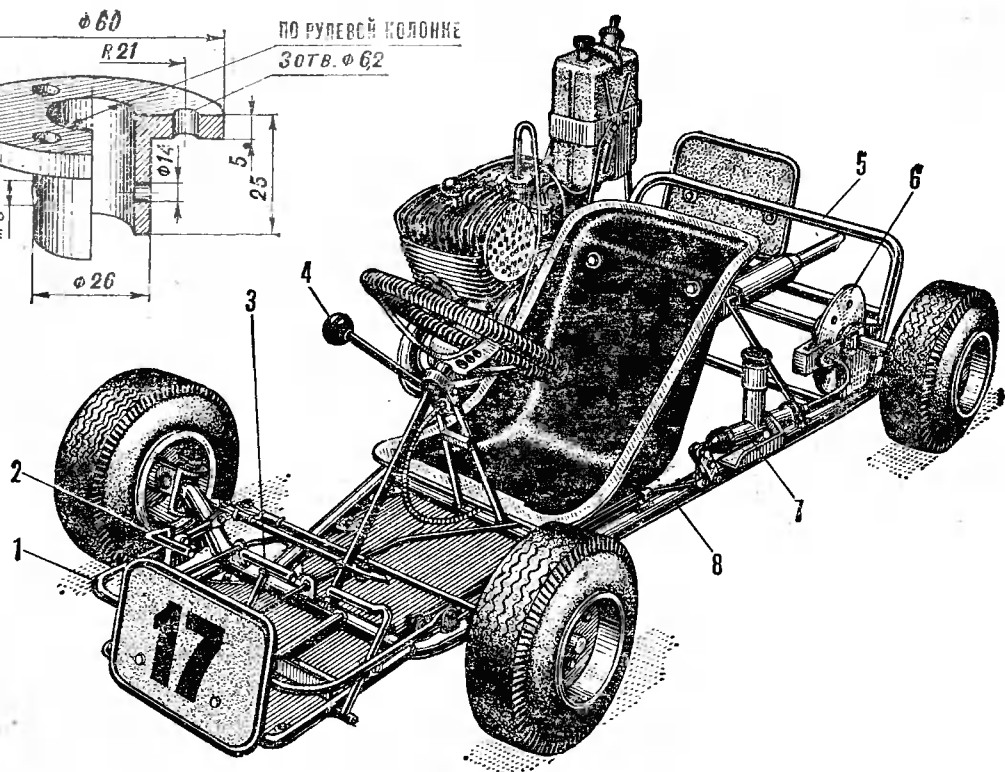


Рис. 2. Рама карта:

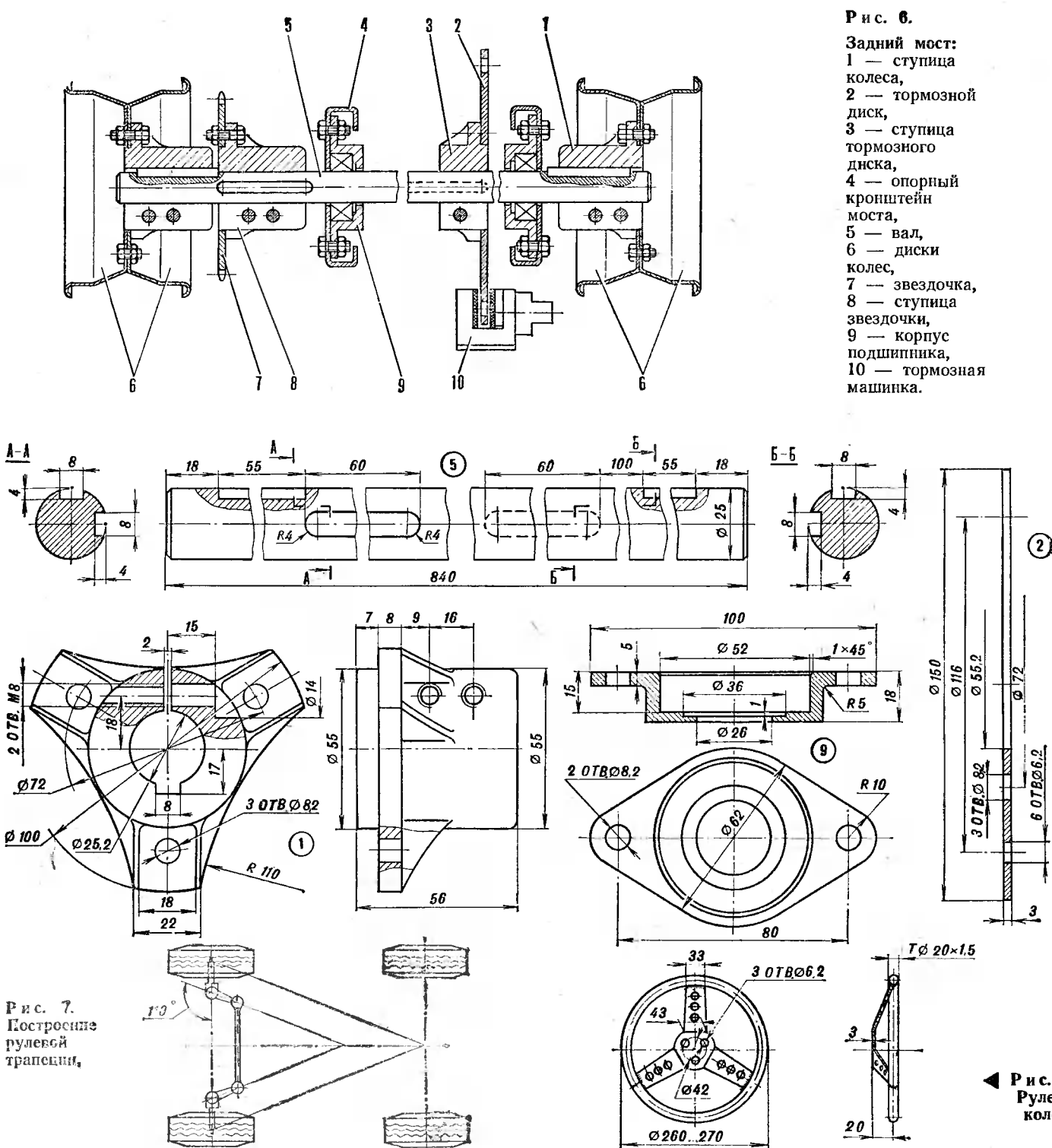
1 — передний нижний отбойник, 2 — оси педалей, 3 — передняя поперечная балка, 4 — шкворневая втулка, 5 — продольный лонжерон, 6 — кронштейн крепления пола, 7 — кронштейн крепления рычага переключения передач, 8 — козырька, 9 — передняя опора двигателя, 10 — задняя опора,

11 — кронштейн задней оси, 12 — задняя поперечина, 13 — кронштейн крепления главного тормозного цилиндра, 14 — ось тормозного рычага, 15 — опоры сиденья, 16 — средняя поперечина, 17 — кронштейн рулевой колонки, 18 — ось-упор рулевой колонки.

Рис. 6.

Задний мост:

- 1 — ступица колеса,
- 2 — тормозной диск,
- 3 — ступица тормозного диска,
- 4 — опорный кронштейн моста,
- 5 — вал,
- 6 — диски колес,
- 7 — звездочка,
- 8 — ступица звездочки,
- 9 — корпус подшипника,
- 10 — тормозная машинка.

Рис. 7.
Построение
рулевой
трапеции.Рис. 8.
Рулевое
колесо.

Можно использовать и передний колодочный тормоз от мотороллера Т-200 или мотоцикла М-106. При его монтаже следует очень внимательно отнестись к центровке тормозного барабана.

Для подбора оптимального передаточного отношения цепного привода заднего моста рекомендуют изготовить комплект ведомых звездочек с числом зубьев от 22 до 28 с интервалом через два зуба. Это в значительной степени облегчит подгонку привода под вес карта и гоищика, мощность двигателя и частоту вращения его ведущей звездочки.

Диски колес карта можно сделать из алюминиевых сплавов Д16АМ или АМГ-6. Толщина листа заготовки 2—3 мм. Способ выдавливания диска следующий. Сначала из любого металла вытачивается пуансон. Заготовка поджимается к нему задней бабкой токарного станка и закрепленным в резцедержателе роликом обкатывается до тех пор, пока не при-

мет форму пуансона. Обработка ведется при частоте вращения патрона станка от 150 до 300 об/мин, в качестве смазки применяется обычное мыло.

Отверстия в дисках колес лучше всего сверлить по шаблону-кондуктору. Последний желательно сделать из стали и закалить. Не пожалейте на это труда, особенно если вы задумали построить несколько машин.

Крепления передних колес, рулевых тяг и педалей необходимо шплинтовать; вполне допустимы и самоконтрящиеся гайки.

(Окончание следует)

К. КРУГЛИКОВ,
руководитель кружка картинга
Дворца пионеров Бауманского района Москвы



ДЕТСКАЯ МЕБЕЛЬ? ЭТО ПРОСТО!

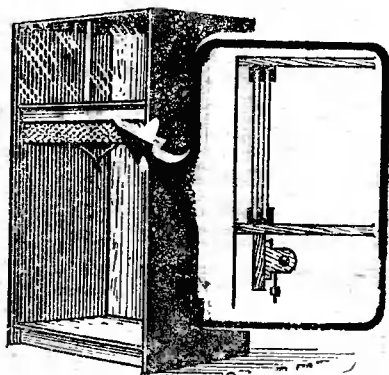
Каждый хотел бы обставить детскую комнату удобной и практичной мебелью. К сожалению, далеко не всегда нас устраивают наборы предметов, которые продаются в магазинах. А между тем, обладая хотя бы минимальными столярными навыками, вы вполне сможете сделать несложный гарнитур, который в одинаковой степени устроит и вас, и ваших детей. Тем более что размеры его отдельных элементов легко варьируются в зависимости от возраста детей и габаритов помещения.



ШКАФ

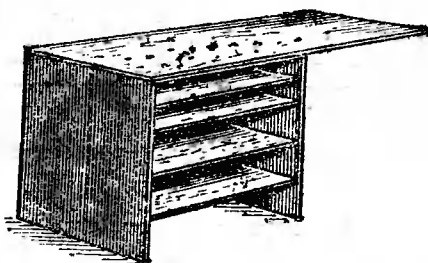
Для него потребуются древесностружечные плиты, облицованные пластиком или декоративной пленкой. Размеры деталей необходимо соотносить с тем местом, которое вы отвели для предмета в комнате. В частности, изображенный на рисунке гардероб собран из двух плит размером 533×2440 мм и двух — 533×1830 мм. Первые — боковые стенки шкафа. Сверху и снизу они соединяются двумя плитами длиной по 915 мм (для этого плиту длиной 1830 мм разрезают пополам). Нижнюю полку шкафа устанавливают на высоте 150 мм от пола. Вторую плиту длиной 1830 мм также разрезают на две равные части, из которых изготавливают внутреннюю полку и дополнительные элементы конструкции шкафа. Полку устанавливают на расстоянии 500 мм от верхней плиты. Пространство над ней закрывают двумя стеклянными (или фанерными) сдвижными дверцами.

Остаток материала с габаритами 533×915 мм распиливается на пять планок равной ширины: четыре пойдут на изготовление коробки под нижнюю плиту шкафа, а одна станет декоративной панелью и одновременно кронштейном для шторки, которая сворачивается в трубку аналогично портативному киноэкрану, — она заменит гардеробную дверь.



РАБОЧИЙ СТОЛ И ПОЛКИ

Сделать рабочий стол ничуть не сложнее. Строительный материал — те же древесностружечные плиты. Для столешницы потребуется одна ДСП с габаритами 456×1500 мм. Она крепится на стене с помощью двух угловых кронштейнов. Под ней располагается тумбочка, в которой есть специальные отсеки для хранения игрушек, школьных принадлежностей и прочих мелочей.



Тумбочка служит дополнительной опорой столешницы, поэтому ее высота должна соответствовать расстоянию от пола до нижней ее плоскости. Изготовление тумбочки удобнее начинать с заготовки деталей боковых стенок. К задней ее стенке крепятся две вертикальные планки с кронштейнами для полок.

И КРОВАТЬ И СТОЛ

Такое спальное место особенно хорошо для узкой комнаты, где обычная кровать заняла бы слишком много места. Основная идея конструкции в том, что длина деревянной рамы делается равной ширине комнаты и конструкция закрепляется на удобной для вашего ребенка высоте на противоположных стенах. Преимущество такой мебели и в том, что откидывающаяся на петлях крышка превращает кровать в удобный стол для занятий и игр.

Рама сделана из прочных досок, дно — из фанеры толщиной около

12 мм. Крышка — из той же фанеры, шарнирно подвешивается к раме на рояльной петле. В вертикальном положении крышку удерживают небольшие фиксаторы-защелки.

СТЕЛЛАЖ-КОМБИ

Он объединяет в себе рабочий стол, полки и прикроватную тумбочку.

Основа стеллажа — ряд вертикальных стоек квадратного (50×50 мм) сечения и перекладин (25×50 мм). Полки вырезаны из покрытой пластиком или декоративной пленкой ДСП. Длина вертикальных стоек соответствует высоте от пола до потолка комнаты, длина перекладин — 460 мм, ширина полок — 380 мм.

Работу начинайте с изготовления стоек. Прикрепите их к стене. Передние вертикальные стойки соедините с полом или, что гораздо лучше, установите распор между полом и потолком. Остается разместить полки и прикрепить их к перекладинам шурупами — стеллаж готов.

КОГДА НЕЗДОРОВ

Этот небольшой столик в комплекте с табуретом занимает немного места. Для него потребуются панели из толстой фанеры или из ДСП, покрытые пластиком. Детали соединяются между собой уголками, шурупами и клеем. Для большей прочности верхние углы усиливаются фанерными косынками. Преимущество столика и в том, что на нем можно работать лежа в постели.

В ДВА ЭТАЖА

Кровати такой конструкции особенно пригодятся для семей, имеющих двух детей разного возраста. Двухэтажная кровать не только занимает минимум места, но и является элементом, разделяющим комнату на две части.

(По материалам журнала «Хузмейкер», Англия)

Радиолюбители
рассказывают,
советуют,
предлагают

СПИДОМЕТР НА ДЕЛЬТАПЛАНЕ

(Окончание. Начало в № 3 за 1982 г.)

С датчика сигнал поступает на звуковой формирователь. Сначала сигнал усиливают ОУ на микросхеме А1 (рис. 1) и транзисторы V1, V2, а затем он попадает на дискриминаторы уровня, выполненные на ИМС А2 и А3, и на управляемый мультивибратор, собранный на транзисторах V5, V7, V8, V10 (рис. 2). При помощи переменных резисторов R6 и R9 (рис. 1) подбирают смещение на операционных усилителях А2 и А3 такой величины, чтобы транзисторы V3, V4 были закрыты. Когда скорость полета снижается до опасной величины, сигнал отрицательной полярности с усилителя превышает величину «минусового» смещения на дискриминаторе А3, и напряжение на выходе последнего скачком переходит из максимально отрицательного в максимально положительное: транзистор V4 открывается. При большой скорости полета сработает дискриминатор А2 и откроет транзистор V3.

Управляемый мультивибратор V5, V7, V8, V10 (рис. 2) генерирует пропорциональные уровню сигнала с датчика электрические колебания звуковой частоты, которые через эмиттерный повторитель V12 и переменный резистор R27 — регулятор громкости — поступают в шлемо-

фон пилота. В цепь базы V12 включен транзистор V13. Он прерывает звуковой сигнал с частотой 2 Гц по командам мультивибратора на полупроводниковых триодах V11, V14. Питание на него поступает через выходной транзистор V3 или V4 соответствующего дискримина-

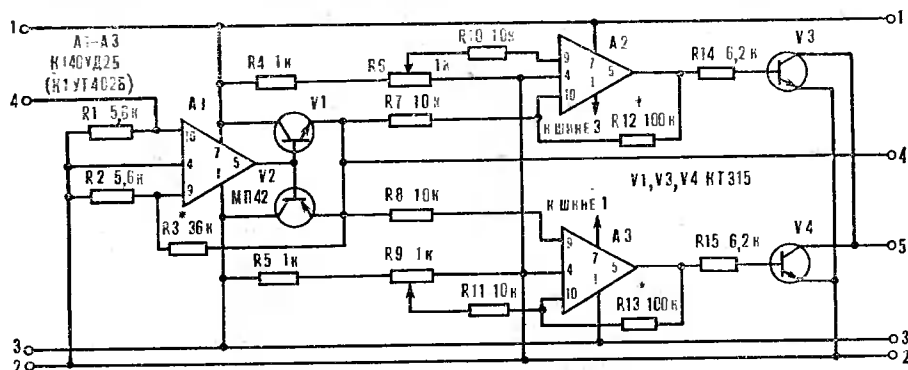


Рис. 1. Принципиальная схема усилителя и дискриминаторов.

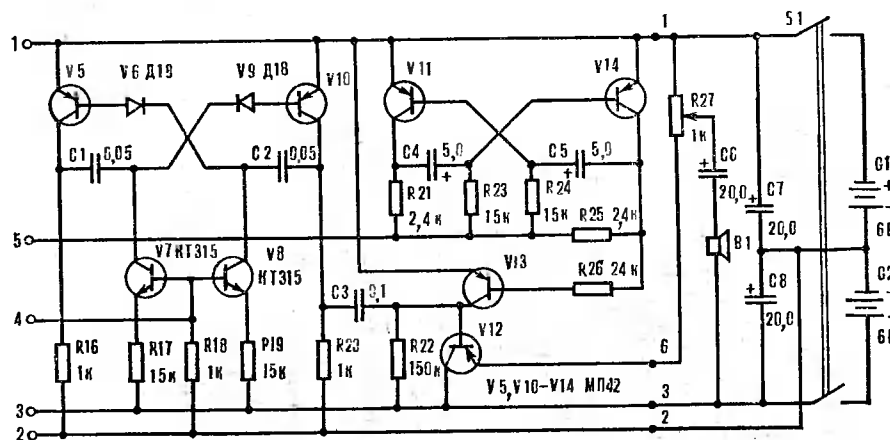
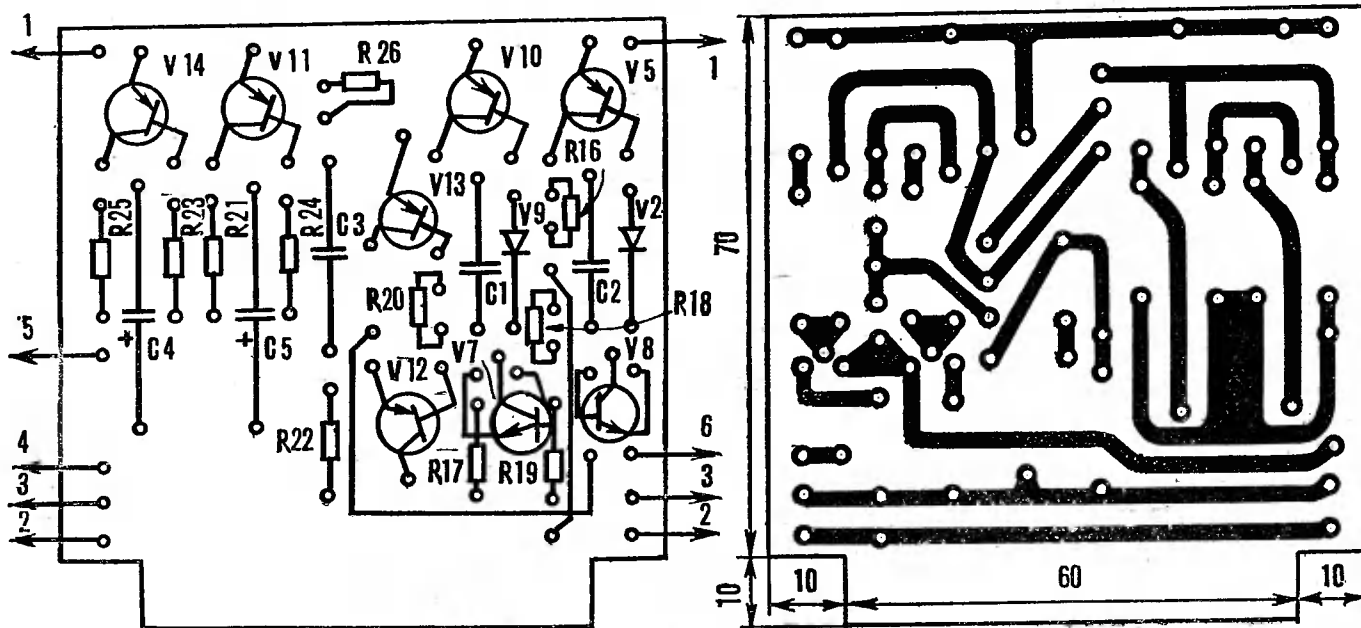


Рис. 2. Принципиальная схема блока мультивибраторов.

Рис. 3. Монтажная плата мультивибраторов со схемой расположения деталей.



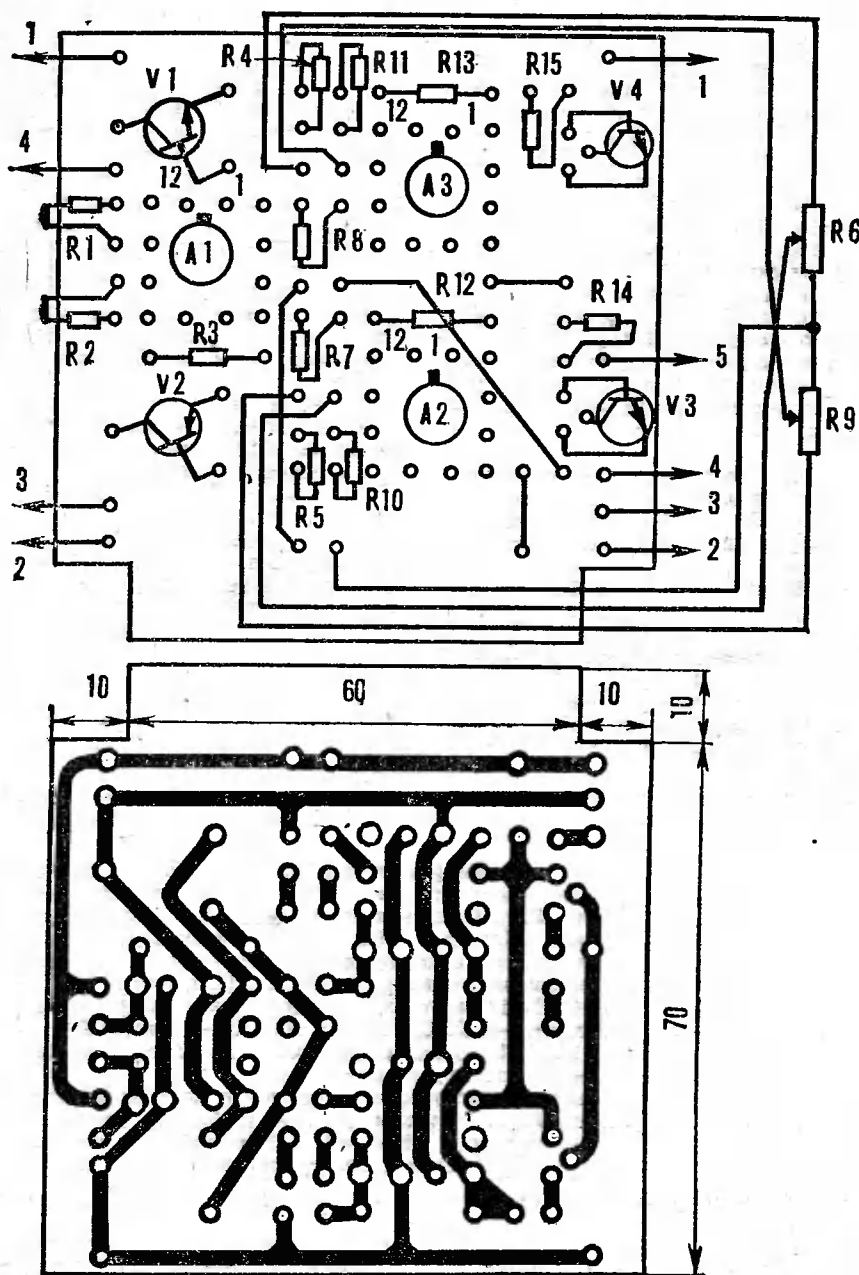


Рис. 4. Монтажная плата дискриминаторов со схемой расположения деталей.

тора уровня, сигнализируя об опасном снижении или превышении скорости дельтаплана.

Вместо транзистора КТ312Б генератора датчика можно использовать любой другой маломощный высокочастотный кремниевый полупроводниковый триод, например, КТ315. Транзисторы V3, V4 звукового формирователя должны иметь минимальный коллекторный ток покоя ($I_{к0}$). Поэтому германиевые приборы здесь не годятся. В качестве V1, V7 и V8 допустимо применить МП37. Остальные транзисторы — любые серии МП39—МП42.

Кроме диодов Д18, в устройстве хорошо работают любые другие высокочастотные диоды, например Д2, Д9, Д20.

Микросхемы К140УД2Б (К1УТ402Б) можно заменить другими операционными усилителями 6-вольтовой серии, например КУ140УД1А (К1УТ401А).

Постоянные резисторы — МЛТ-0,25,

переменные — проволочные ППЗ-43, имеющие спецгайку для стопорения оси.

Все конденсаторы генератора датчика — К10-7В, КЛС, КЛГ или КМ. Конденсаторы мультивибраторов: С1—С3 МБМ или БМ-2, С4—С8 — электролитические на напряжение 15 В.

Дроссели L1, L4, L5 электрической части датчика намотаны виток к витку в три слоя проводом ПЭЛ 0,25 на корпусе резисторов МЛТ-1 сопротивлением не менее 100 кОм, а катушки L2, L3 — на каркасе, размещенном в броневом сердечнике Б-11 из феррита марки 700НМ или карбонильном СБ-12а. L3 содержит около 35 витков (до заполнения каркаса) провода ПЭЛШО 0,25, L2 — 2 витка того же провода.

Сердечник с катушками L2, L3 закреплен на монтажной плате датчика на клею БФ-2 или на эпоксидной смоле. На время затвердевания клея сердечник фиксируют на плате винтом с гайкой,

пропущенным через технологическое отверстие \varnothing 3 мм. Диоды и резисторы установлены в вертикальном положении.

Детали звукового формирователя, за исключением переменных резисторов R6, R9, R27 и электролитических конденсаторов С6—С8, размещены на двух монтажных платах размером 80×80 мм (рис. 3, 4). Они рассчитаны под габариты прибора УС-250. Свободные от деталей поля шириной 10 мм в нижней части плат служат для их крепления, а вырезы размером 10×10 мм в нижних углах сделаны для соединительных проводов.

Большинство резисторов смонтировано в вертикальном положении. Не задействованные выводы 2, 3, 6, 8, 11 и 12 микросхем закрепляют в отверстиях на плате клеем, предварительно удалив вокруг них фольгу.

Налаживать прибор начинают с генератора датчика. О его работе судят по наличию на выходе (выводы 2, 4) постоянного напряжения величиной около 0,5 В при сопротивлении нагрузки 5,6 кОм. Измерения производят высокоомным (ламповым) вольтметром.

Если генератор не работает, следует поменять местами выводы катушек L2 или L3. Подбирая величину резистора R1, добиваются срыва генерации при снижении напряжения питания ниже 10 В. Далее, подбирая сопротивление резистора R6, добиваются, чтобы величины максимального положительного и отрицательного напряжений на выходе усилителя (выводы 2, 4) при повороте подвижной пластины из одного крайнего положения в другое были на 0,1—0,2 В меньше максимального выходного напряжения операционного усилителя. Тогда рабочий диапазон скоростей не сузится.

Следующая операция — подгонка передаточной характеристики — выполняется при вертикальном положении оси, поскольку подвижная система пока не сбалансирована. Для этой операции потребуется еще один прибор УС-250. При помощи резиновых трубок и тройника соединяют штуцеры «Д» обоих приборов с резиновой грушей, слегка сжатой в слесарных тисках. Постепенно сжимая, устанавливают по контрольному указателю скорость 45 км/ч (для снижения трения в подвижных элементах постучите по груше пальцем). Регулируя длину тяги грубо верхним штырем и более точно — нижним (см. «М-К» № 3), добиваются, чтобы напряжение на выходе усилителя составляло $0 \pm 0,2$ В. Если регулировкой длины тяги не удается достичь этой величины, пробуют изменить длину плеча рычага в пределах 3—5 мм. После подгонки передаточную характеристику снимают полностью в диапазоне скоростей 0—80 км/ч.

Для балансировки подвижной системы датчика на штуцер мембранной коробки надевают короткий отрезок резиновой трубки с заглушенным вторым концом, чтобы создать такое давление, при котором напряжение на выходе усилителя было бы близко к 0. Спиливая надфилем или надпаявая противовес, уравнивают на оси подвижную пластину, а свинчивая или навинчивая гайку балансира, уравнивают мембрану и тягу. Отклонение датчика от вертикального положения оси на 90° в любую сторону не должно изменять показаний вольтметра более чем на 0,05 В.

Заключительная операция налаживания прибора — регулировка дискриминаторов уровня. По контрольному указателю устанавливают скорость 35 км/ч, к выходу прибора подключают осциллограф, а к выводам 4 и 10 микросхемы АЗ — вольтметр. Переменным резистором R9 устанавливают максимальную величину напряжения смещения. При этом на экране осциллографа должны наблюдаться неискаженные колебания прямоугольной формы. Медленно вращая ось потенциометра R9, контролируют сигнал по экрану осциллографа. Если дискриминатор настроен правильно, включение мультивибратора-прерывателя происходит постепенно: сначала при напряжении U_1 появляются искажения сигнала, при дальнейшем уменьшении напряжения смещения искажения усиливаются, и, наконец, при некотором значении U_2 устанавливается равномерное появление-исчезновение прямоугольников с частотой примерно 2 Гц. При вращении оси потенциометра в обратную сторону процесс протекает в обратном порядке через те же значения напряжения смещения U_2 и U_1 . Разность этих напряжений не должна превышать 0,1 В. В противном случае необходимо уменьшить величину резистора R13, но не чрезмерно: возникающая при этом слишком глубокая положительная обратная связь при-

водит к появлению гистерезиса в работе дискриминатора. Включение и выключение мультивибратора-прерывателя происходит в этом случае скачком, но с большим запаздыванием, и напряжение включения U_1 становится меньше напряжения выключения U_2 . Величину резистора R13 приходится увеличивать.

Аналогично подбором сопротивления резистора R12 настраивают второй дискриминатор, установив на контрольном указателе скорость 55 км/ч. Учтите, что гистерезис в работе дискриминаторов совершенно недопустим — лучше пожертвовать точностью прибора.

Если нет осциллографа, настроить спидометр можно и на слух, поскольку начало включения мультивибратора-прерывателя сопровождается характерным звуком.

Завершив настройку дискриминаторов, на шкалах регуляторов переменных резисторов R6 и R9 отмечают положения ручек, при которых происходит включение прерывателя для скоростей 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 и 60 км/ч, соответствующих показаниям контрольного прибора.

Монтажные платы покрывают цапонлаком, а все резьбовые соединения механизма датчика фиксируют нитрокрайсом.

Формирователь звукового сигнала с восемью гальваническими элементами

386 размещен в корпусе размером 86×88×100 мм, к которому пристыкован датчик (см. «М-К» № 3). На лицевую панель выведены оси переменных резисторов R6, R9 и R27, выключатель питания, разъемы шлемофона и бортовой радиостанции. Необходимо предусмотреть защиту регуляторов от непреднамеренного сбоя их положений.

Спидометр крепят на килевой балке дельтаплана перед центральным узлом, а приемник воздушного давления — на верхней части мачты. Для снижения погрешностей из-за изменения угла атаки ось ПВД наклонена к носовому узлу под углом примерно 20° к оси килевой балки.

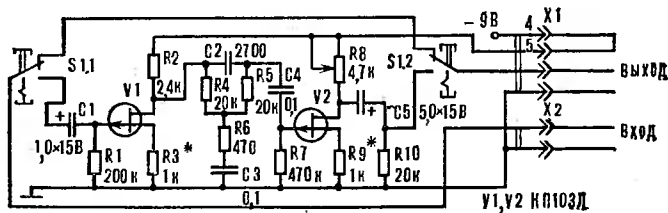
На старте пилот слышит низкий прерывистый звук, но если напряжение питания ниже 10 В, тон становится высоким и непрерывным.

Установленный на дельтаплане прибор должен опробовать и отрегулировать опытный дельтапланерист. Проводить испытания на максимальную скорость недопустимо по соображениям безопасности. Достаточно установить регулятор V_{\max} на отметку 60 км/ч.

З. ЗЕМЯХИН,
г. Люберцы
Московской обл.

«БРИЛЛЬЯНС» ДЛЯ ЭЛЕКТРОГИТАРЫ

У инструментов среднего класса с относительно простым темброблоком сигнал не подобран под индивидуальные особенности слуха человека. При большой громкости звучания электрогитары у слушателей возникают неприятные болевые ощущения и уменьшается тональная разборчивость. Особенно это заметно, когда играют аккордами. Исправит такой недостаток специальное устройство — «бриллианс», формирующее определенным образом тембр электрогитары. Оно состоит из



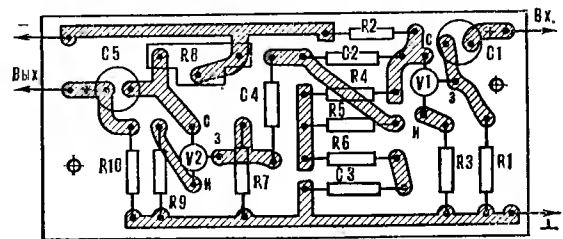
Принципиальная схема устройства «бриллианс».

двух каскадов на полевых транзисторах КП103К или КП103Л, между которыми включен фильтр C2, R4, R5, C3, R6. Цепочка из конденсатора C3 и резистора R6 подавляет средние частоты в диапазоне 400—800 Гц, а конденсатор C2 и резисторы R4, R5 пропускают без ослабления высокие частоты от 1 кГц и выше. Таким образом, «бриллианс» создает чистое сочное звучание электрогитары.

Подстроечным резистором R8 устанавливают определенный уровень громкости. Кнопка S1 служит для включения приставки. Потребляет она примерно 2 мА. Источник питания — батарея «Крона». При подсоединении приставки батарея автоматически включается через контакты 4, 5 разъема X1.

Постоянные резисторы — МЛТ-0,25, подстроечный резистор R8—СПЗ-16, электролитические конденсаторы типа К50-6, остальные — КЛС. Гнезда X1, X2 — типа СГ-5, кнопка S1—П2К. Приставка смонтирована на плате, выполненной из фольгированного стеклотекстолита.

Настройку устройства начинают с подбора величин резисторов R8 и R9 таким образом, чтобы ток полевых транзисторов составлял 0,8—1 мА. Затем приставку подключают к гитаре с усилителем и проверяют прохождение электрического сигнала.



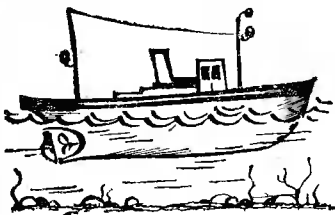
Монтажная плата со схемой расположения деталей (M1:1).

Монтажную плату устанавливают в металлический корпус и выполняют все внешние соединения. Уровень громкости для данной электрогитары устанавливают переменным резистором R8.

«Бриллианс» можно использовать и совместно с другими эффектами, например, «вибратор», «квакушка», «файзер», исключая «дисторбер», поскольку эти два эффекта несовместимы по своим тембровым характеристикам.

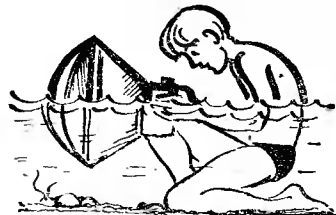
В. ЗИНБИДЕР,
Ленинград

Уу. неот. и. — неотпирающее импульсное напряжение на управляющем электроде;
Уу. нз. и. — незапирающее импульсное напряжение на управляющем электроде;
Рср. макс. — максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность тиристора;
Iоткр. макс. — максимально допустимый ток в открытом состоянии тиристора;
 $f_{\text{макс.}}$ — максимальная частота переменного тока;
Iвкл. — ток включения;
* — максимально допустимая амплитуда переменного тока (мА) в закрытом состоянии тиристора.
Интервал рабочих температур для КУ102А — Г, 2У206А — Г составляет
—60 — +110°, для КУ204А — В —
—40 — +85°, для КУ206А — Г —
—0 — +85°, для КУ106А — Г —
—60 — +100°.



Клуб «Зенит»

БОКС-АМФИБИЯ



Съемка под водой обычно не встречает трудностей — разумеется, если у вас есть герметичный бокс для фотоаппарата. Однако в тех случаях, когда кадре одновременно должны присутствовать и подводные объекты, и обстановка над поверхностью воды, дело осложняется. Находящаяся в непосредственной близости от объектива линия раздела двух сред вносит существенные искажения в снимок.

Предлагаем вашему вниманию бокс для комбинированной съемки, в котором такой недостаток исключается благодаря применению прозрачного сферического экрана, установленного на некотором расстоянии от фотокамеры.

Конструкция и основные размеры бокса выбирались в соответствии с параметрами широкоплечного зеркального аппарата с вертикально расположенным видоискателем, но с равным

успехом приспособление можно использовать и для любой другой камеры, несколько уменьшив его габариты.

Корпус бокса сделан из фанеры толщиной около 12 мм; габариты отделения, где располагается аппарат, — $280 \times 300 \times 300$ мм. В передней стенке вырезано отверстие под объектив. К ней же пристыковывается пирамидальный фанерный раструб: сторона его малого квадратного основания — 150 мм, большого — 380 мм.

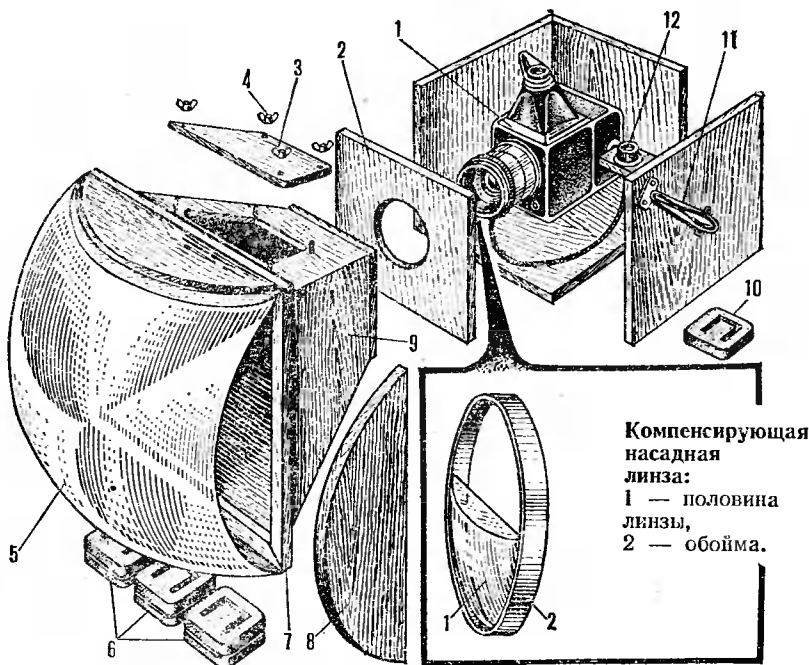
В верхней части раструба имеется герметически закрывающийся люк, он предназначен для работы с объективом — наводки на резкость, установки светофильтров, изменения диафрагмы. Все стыки, как отделения для фотокамеры, так и стенок раструба, должны быть водонепроницаемыми. Добиться этого несложно — достаточно проклеить их полосками ткани, смоченными любой самоотвердевающей смолой — например, эпоксидной. Изнутри стенки окрашиваются черной матовой краской.

Имея достаточно большой объем, наш бокс обдаёт и значительной плавучестью, поэтому для ее компенсации в нижней части экрана необходимо расположить шесть свинцовых грузов, по 1,2 кг каждый, и два таких же груза под отделением для фотокамеры.

Для сферического экрана вполне подойдет линза от телевизоров первых выпусков.

Поскольку вода ослабляет светопередачу, изменяет фокус и смещает цветовой баланс, рекомендуем вам применять при съемке составной компенсирующий фильтр. В нижней части такого фильтра устанавливается разрезанная пополам линза +0,75 диоптрии — она компенсирует разность фокусных расстояний для надводной и подводной съемки.

По материалам журнала «Популярная микеникс», США

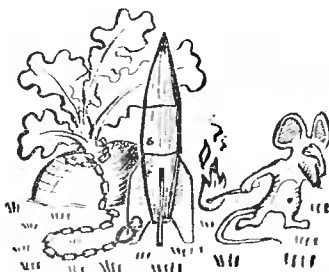
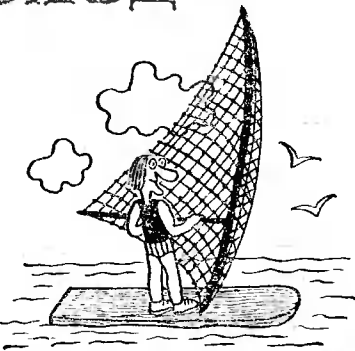
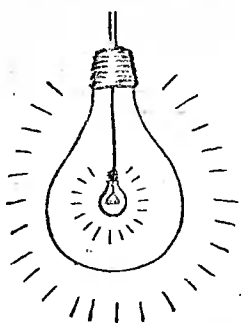


Компенсирующая насадная линза:
1 — половина линзы,
2 — обойма.

Конструкция бокса:

1 — фотокамера, 2 — передняя стенка отсека фотокамеры с отверстием под объектив, 3 — крышка люка, 4 — барашковые гайки, 5 — сферический экран, 6 — свинцовые грузы, 7 — передняя рамка раструба, 8 — щека раструба, 9 — стенка раструба, 10 — свинцовый груз, 11 — ручка корпуса, 12 — спуск затвора.

СМЕХОХОД



Рисунки Петра ГАБРИША («Рогач», ЧССР) и Сергея АНТОНОВА (г. Кострома)



Навстречу XIX съезду ВЛКСМ	
А. ТИМЧЕНКО. Витебский вариант	1
Малая механизация	
С. РАЗУМОВ. Косе не страшен камень	3
Твори, выдумывай, пробуй!	
К. КРУГЛИКОВ. «Пионер» — карт для начинающих	4
К 60-летию Всесоюзной пионерской организации имени В. И. Ленина	
Н. ГЕРАСИМОВА. Юные друзья Автодора	8
Страницы истории	
Л. ШУГУРОВ. По следам ленинских реликвий	9
Конкурс «Космос»	
Б. ЧУГУНОВ. Звезды становятся ближе	12
В мире моделей	
А. ЛАНЦМАН. На дистанции — электроробот	13
А. ДМИТРИЕВ. Стартует класс А1	14
И. СЕРГУШИН. Катер с паропульсиром	16
В. РОЖКОВ. Дельта-крыло на ракетоплане	18
Советы моделисту	20
Спорт	
В. ОЛЫГИН. Удача приходит к сильнейшим	22
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Пять роковых минут	23
Клуб домашних мастеров	25
Радиопюбители рассказывают, советуют, предлагают	
Э. ЗЕМЯХИН. Спидометр на дельтаплане	26
В. ЭЙНБИНДЕР. «Бриллиансы» для электрогитары	28
Радиосправочная служба «М-К»	29
Репортаж номера	
А. ДМИТРИЕВ. Весомый вклад любителя	30
Клуб «Зенит»	31

Книжная полка

КРУПИЦЫ ПАМЯТИ

В январе 82-го ему исполнилось бы семьдесят пять... Многие годы его знали как Главного конструктора, а сегодня имя академика Сергея Павловича Королева, выдающегося конструктора ракет и космических кораблей, крупного организатора ракетно-космической промышленности, известно всему человечеству.

Любая яркая, творческая личность оставляет в памяти современников частицы своего таланта, опыта, доброты, щедрости, человечности, ума... О том, каким запечатлелся в памяти современников С. П. Королев, расскажет выходящая в издательстве «Наука» книга о Главном конструкторе.

Вот несколько фрагментов из воспоминаний.

А. Н. ВОЛЬФИЦИН, кандидат технических наук, сотрудник ОКБ: «Надолго — а я теперь уже могу сказать, на всю жизнь, — запомнились высказывания Сергея Павловича, которые он часто повторял.

Одно из них гласило: «Если ты делаешь быстро, то плохо, то все скоро забудут, что ты сделал быстро, но долго будут помнить, что ты сделал плохо. И наоборот, если ты опоздал, но сделал хорошо, все скоро забудут, что ты делал медленно, но долго будут помнить о том, что ты сделал хорошо».

Руководствуясь разумно выводами из этого высказывания, все мы делали свое дело достаточно хорошо и настолько быстро, что во всех вопросах, решение

которых взял на себя Сергей Павлович, оказались первыми в мире».

Главный конструктор всегда торопился, стремился втиснуть в календарные сутки двое, трое рабочих... Но при этом для него не существовало мелочей, на которые можно не обращать внимания».

Ю. Г. МАКСИМОВ, кандидат технических наук, сотрудник ОКБ: «1961 год... Идут испытания на герметичность полностью собранного объекта. Среди иочей меня вызывает ведущий конструктор: вместо допустимой утечки объект давал в три или четыре раза большую. Можно ли допускать в полет?

...Я умножаю замеренную утечку на время полета, делю на свободный объем отсека... Результат получается хорошим, я даю «добро» ведущему. Около выхода меня ловит Сергей Павлович. Я понимаю, что мне сейчас будет очень плохо.

...Я объяснил свой расчет... «Сколько допустимо по чертежу, раньше эта норма выполнялась?». — «Выполнялась?». А почему ты не подумал, почему не выполняется сейчас?»

Он тут же приказал ведущему конструктору извлечь объект из баронамеры и тщательно осмотреть. Оказалось, что не были затянуты несколько болтов герметизации...»

Великолепное конструкторское чутье Главного конструктора, помноженное на его талант организатора, почти всегда давало поразительные результаты.

А. С. ЕЛИСЕЕВ, летчик-космонавт СССР: «Мне доводилось видеть работу Королева в Центре управления при возвращении с орбиты корабля «Восход-2». Произошла неожиданная крупная неприятность: автоматическая система управления не выполнила ориентацию корабля перед спуском. Начались многочисленные догадки, сумбурные предложения — все явно начало нервничать. И здесь руководство в свои руки взял Королев. Он попросил рассказать о возможных причинах и дать предложения по дальнейшим действиям. Предлагалось выполнить ориентацию вручную. Несмотря на то, что такой вид спуска предполагалось осуществлять впервые, Королев принял предложение и сам снял о принятии решении.

...Когда космонавты нашли, мы поняли, что Королев за прошедшие часы пережил многое. Первое, что он сказал, обращаясь к одному из присутствующих: «А теперь принесите для Госкомиссии поликило валидола».

Не пропустите эту книгу, когда она выйдет в свет. Вам станут понятны истоки целеустремленности Главного конструктора, его успехи в научной и инженерной деятельности; ваше представление о великом современном становится более конкретным и цельным.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Чемпион РСФСР 1981 года по радиоуправляемым моделям самолетов В. Нефедов (г. Горький). Фото И. Александрога; 2-я стр. — У юных техников Белоруссии. Фото А. Тимченко; 3-я стр. — У чемпионат Европы по ракетомодельному спорту. Фото В. Ольгина; 4-я стр. — 30-я Всесоюзная выставка творчества радиолюбителей-конструкторов. Фоторепортаж А. Артемьева.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — На заре детского технического творчества: старты pedalных автомобилей. Оформление В. Орлова; 2-я стр. — Автомобиль «репо-40». Рис. Ю. Долматовского; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. М. Петровского; 4-я стр. — Сборно-разборная универсальная мебель для детской комнаты. Рис. Б. Каплуниченко.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: О. К. Антонов, Ю. Г. Бехтерев (ответственный секретарь), В. В. Володин, Ф. Д. Демидов, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), В. Г. Зубов, И. А. Иваиов, И. К. Костенин, В. К. Костычев, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Поляков, П. Р. Попович, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, И. Ф. Рышков, В. И. Сенин.

Оформление М. С. Каширина и М. Н. Симаиова
Технический редактор В. И. Мещанин

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок)

ОТДЕЛЫ:

научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электротехники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42,

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 03.02.82. Подп. к печ. 10.03.82. А06465. Формат 60×90%. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 7,3. Тираж 851 000 экз. Заказ 140. Цена 35 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, ГСП, К-30, Суздальская, 21.