

Дети любят кататься. Да вот беда, многие современные автомобили не приспособлены для перевозки малышей. Детское кресло, которое мы предлагаем сделать, выручит вас в любой ситуации — создаст комфорт малышу не только на даче или квартире, но и в автомобиле.

ISSN 0869 — 0669



9
93

ДЕТВОРА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ — С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

ЮТ

2

П. Манташьян
ЕСЛИ КУБИКИ РУБИКА
ЗАМЕНИТЬ ШАРИКАМИ...

получится логическая игра, по сложности не уступающая знаменитой венгерской головоломке.

4

В. Болтовский
«ПАВЛОДАРЕЦ»
ИЗ СЕМЕЙСТВА «КИРОВЦЕВ»

Модель пропашного колесного трактора «малого поля» пополнит в вашем музее семейство сельскохозяйственных машин.

10

Н. Моржаков
ГЛАЗА И УШИ
ТЕЛЕВИЗОРА

Не поленитесь изготовить чувствительную широкодиапазонную антенну, и ваш телевизор получит неограниченные возможности качественного телеприема.

12

Н. Александров
ПО ВОДЕ, ПО ЗЕМЛЕ
И ПО ВОЗДУХУ

Дерматин, алюминиевая пластина и две электромоторчика — вот и все, что понадобится вам для создания судна на воздушной подушке.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

14

Ю. Прокопцев
МИНИ-КАДР НА ЭКРАНЕ

Простейшее устройство позволяет адаптировать малоформатную фотокамеру под обычный формат.

16

А. Круглова
ОСЕННЯЯ ИКЕБАНА

Набор семян, клей да цветная бумага — вот и вся палитра этой оригинальной живописи.

Если кубики Рубика заменить... шариками

К

аких только логических игр не существует на свете — шахматы, шашки, карты, нарды... Одна из самых последних — кубик Рубика. А сегодня к ним прибавилось еще две интересных, на

наш взгляд, игры, которые придумал изобретатель из Ставрополя П.Манташьян. Несмотря на игровую и логическую сложность, они просты в изготовлении, да и материалы общедо-

ступны. Потребуется всего две детали — основание и поводок — да несколько пластмассовых шариков диаметром 5 — 8 мм. Размеры поводка и основания зависят от их диаметра.

Приступаем к изготовлению. Выпилим из оргстекла два квадрата, один из которых будет основанием, а другой — поводком. Резать оргстекло можно лобзиком, ножовкой по металлу или резакон, изготовленным из ножовочного полотна; обрезанные места необходимо зачистить наждачной бумагой, после чего разместить согласно ри-

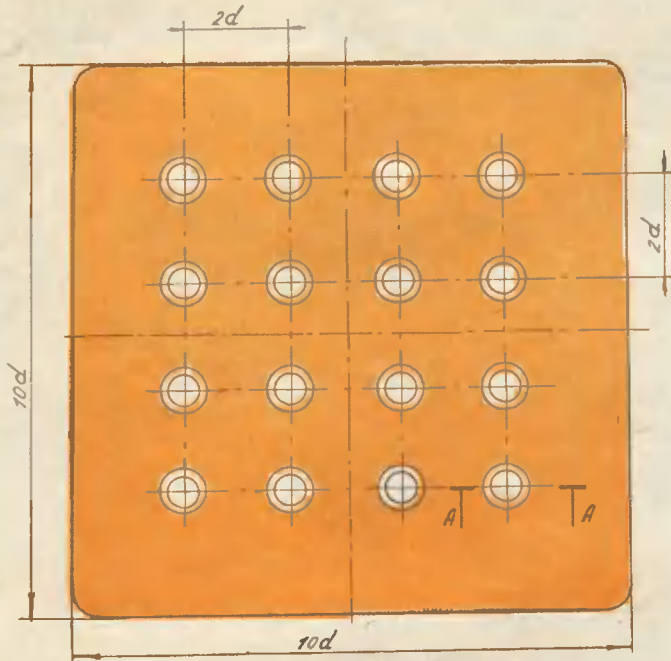


Рис. 1

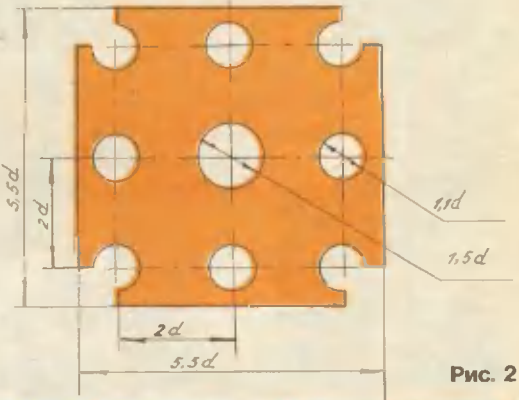
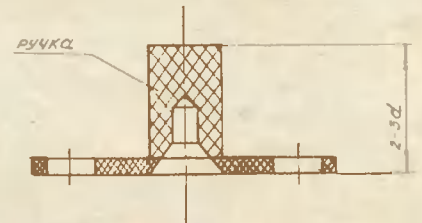


Рис. 2

ПОЛИГОН

Оргстекло. Как его резать, гнуть, красить...

Резать листы оргстекла удобно с помощью специального ножа-резка, изготовленного из обломка старого ножовочного полотна. Режущую кромку вытачивают на обычной наждаке. Ручку резака обмотайте изолированным проводом МГШВ сечением 0,5 — 0,75 кв.мм, в зветем изоляционной лентой.

Лист оргнического стекла положите на ровную поверхность, например, стол, и, приложив к стеклу линейку, проведите несколько раз резаком по стеклу. Затем, прорезав стекло хотя бы на одну треть толщины, сместите лист на кромку стола по линии реза и, придерживая один край левой рукой, режьте и сильным движением правой руки обломите.

Фигурные детали из оргстекла можно с успехом вырезать и лобзиком, только необ-

ходимо помнить, что при большой скорости резания стекло начинает плавиться и может «немертво» прихватить пилку. Поэтому время от времени охлаждайте его водой.

Невысокая температура плавения позволяет резать оргническое стекло терморезаком, изготовить который можно из



лобзика, вставив вместо пилки нихромовую нить, предварительно изолировав губки лобзика кусочками асбеста или фторопластовой пленкой. Подсоедините нихромовую нить гибкими проводами к ЛАТРу и, подвав напряжение, разогрейте его до температуры плавления оргстекла.

При сверлении оргстекла необходимо иметь в виду, что сверло затягивается в материал и звездает. Поэтому обычные сверла необходимо перетачивать по следующим парметрам: угол заострения — 70 градусов, угол задней заточки от 4 до 8 градусов, угол подъема канавки — 17 градусов. Лишь для сверления небольших отверстий диаметром до 5 мм можно применять обычные стандартные сверла. А чтобы предотвратить перегрев материала и его оплавление, в место сверления подливните воду.

сункам 1 и 2. На размеченном основании сверлим 16 отверстий, а затем сверлом большего диаметра раззенкуем каждое из них на глубину 2 мм. На поводке сверлим 8 отверстий, после чего опиливаем углы, как показано на рисунке 2, приклеиваем небольшую ручку из оргстекла, просверливаем отверстие в центре поводка и также его раззенковываем. Глубину зенковки лучше всего определить опытным путем, для чего уложите в лунки основания шарики, а поводок установите так, чтобы он опирался лункой на один из них, остальные же находились в отверстиях.

При повороте поводка за ручку все 8 шариков должны легко выкатываться и, прокатившись по основанию, попасть в другие лунки. При этом нижняя плоскость поводка должна быть ниже центров шариков.

Игра готова, давайте в нее сыграем. Уложим в лунки основания 16 шариков так, чтобы в каждом ряду были шарики одного цвета. С помощью поводка перемещаем их. Для этого поводок центральной лункой установим на один из четырех шариков так, чтобы его можно было поворачивать на углы 90 или 180 градусов в ту или другую сторону. Вместе с поводком перемещаются и шарики, которые выкатываются из одних лунок и закатываются в другие. После нескольких поворотов восстановить первоначальное расположение шариков будет довольно трудно. Чтобы легче было ориентироваться, можно изготовить карту с цветными кружочками, расположенными согласно рисунку. Диаметр кружочков возьмите больше диаметра шариков. Такую карту удобно подложить под прозрачное основание, тогда вокруг каждого шарика мы увидим четко определенное цвета.

Как только шарики перемешаны, попытайтесь с помощью поводка расставить их в соответствии с цветами карты. Освоив решение этой задачи, можно попытаться поменять местами шарики двух соседних рядов или же поставить шарики одного цвета по диагонали, составить из них еще более сложный узор. Все зависит от вашей фантазии.

Вторая игра похожа на первую, но ее

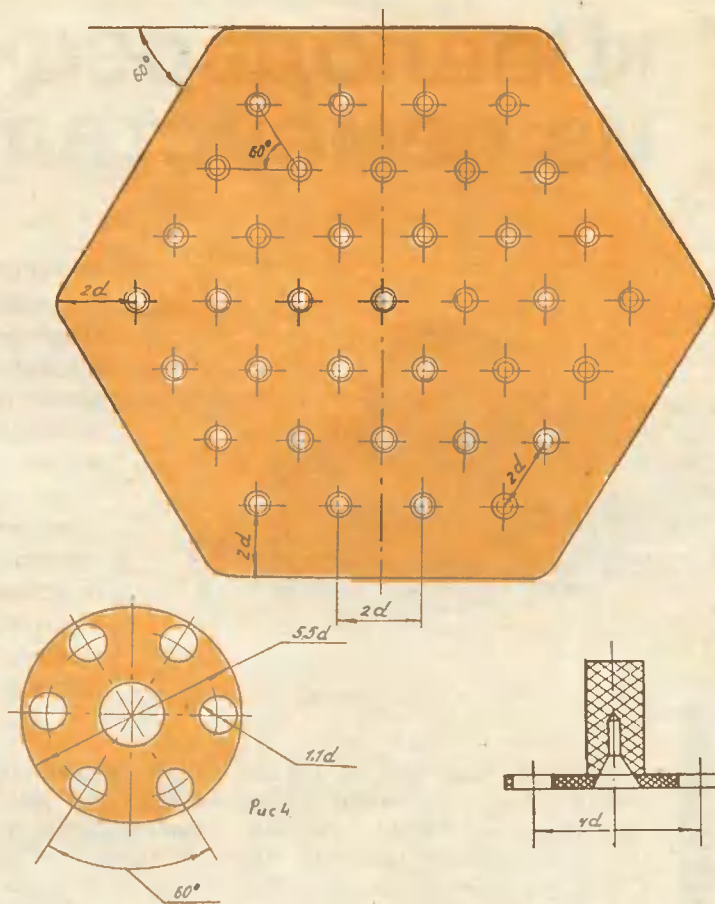


Рис. 3

Рис. 4

основание рассчитано на 25 и даже 36 шариков, расположенных квадратом. В игре из 25 шариков можно пользоваться поводком, который вы изготовили для игры с 16 шариками. Его можно также использовать и для игры, содержащей 36 шариков. Но лучше изготовить поводок, покрывающий сразу 25 шариков, тогда игра станет еще более сложной, поскольку сразу 24 шарика меняют свои места.

Наверное, знакомясь с игрой, вы уже поняли, что квадратное расположение шариков не единственно возможное.

Можно воспользоваться шестиугольником. Игровое поле при этом может иметь 19 или 37 шариков (основания для него изображено на рисунке 3, а поводок — на рисунке 4). Цвета шариков в таком случае лучше располагать следующим образом: в центре — шарик одного цвета, за ним — 6 шариков другого цвета, далее — 12 шариков третьего, а затем — наружный слой из 18 шариков четвертого цвета.

Надеемся, новые игры доставят вам немало радости. Ведь недаром они признаны изобретениями.

Очень часто сложную деталь из такого материала, как оргстекло, проще изготовить из отдельных фрагментов, склеив их друг с другом. Соединения могут быть различными — внахлестку, на ус, встык, в шпунт и с накладкой. Склеенные изделия зажмите струбциной или обвяжите гибким биндажом и в таком состоянии выдержите около трех часов до полного высыхания клея. Для склеивания оргстекла наиболее широко применяется клей, приготовленный по такому рецепту: в 100 г дихлорэтана при интенсивном перемешивании растворите 2–5 г стружки или опилок оргстекла при комнатной температуре. Растворение происходит очень медленно, поэтому приготовление клея займет два-три дня. Внимание! Все операции с дихлорэтаном необходимо проводить в хорошо проветриваемом помещении или на улице, так как его пары токсичны.

Окрасить оргстекло очень просто, да и способов окрашивания существует несколько.

Острым ножом или напильником настрогайте опилки из оргстекла, а затем раство-

рите их в крепкой уксусной эссенции. При этом на шесть частей эссенции возьмите одну часть опилок. Когда опилки растворятся, в раствор добавьте пасту от шариковой авторучки. От ее цвета и количества зависит цвет лака и его насыщенность. Пользоваться лаком надо очень осторожно, так как входящая в его состав уксусная эссенция может вызвать ожоги на руках, испортить одежду. В качестве красителя с успехом можно использовать и цапонлак красного, зеленого, синего, фиолетового и других цветов. Налив лак в стеклянную или эмалированную кювету, погрузите в нее деталь. Выдержка составляет от нескольких секунд до 15 минут, все зависит от желаемого оттенка. Для получения относительно насыщенного тона красителя погружения можно повторить несколько раз, давая лаку каждый раз высохнуть. Цапонлаки прекрасно смешиваются друг с другом, это обстоятельство можно использовать для получения различных цветов и оттенков. Поскольку лак слегка растворяет оргстекло, окрашивание получается очень проч-

ным и поверхность детали можно шлифовать и полировать.

Неплохие результаты дают и анилиновые красители. Для этого 0,5 г красителя растворите в метиловом спирте. Раствор налейте в плоскую эмалированную кювету и поставьте на водяную баню. Поскольку температура кипения спирта ниже температуры кипения воды, краситель вскоре закипает. Окрашиваемое оргстекло предварительно разогрейте в горячей воде и затем опустите в ванночку с красителем. Вследствие диффузии краситель проникает в оргстекло и будет хорошо держаться на поверхности.

Согнуть и придать необходимую форму листу оргстекла можно, нагревая его над электроплитой или жалом паяльника. После остывания материал примет заданную форму.

Надеемся, что перечисленные нами технологические операции достаточны не только для изготовления различных игр и головоломок, но также и для других полезных самоделок.

«Павлодарец» из семейства «Кировцев»



Когда начиналось освоение огромных степных просторов казахстанской целины, перед тракторостроителями была поставлена задача — создать мощный пропашной трактор, способный работать со всеми прицепными агрегатами, необходимыми при выращивании зерновых культур. Вскоре задача была решена. И ленинградский Кировский завод приступил к выпуску своего знаменитого «Кировца». Мощная машина сразу же завоевала любовь у сельских тружеников. Хорошая приспособленность к бездорожью, многофункциональность, маневренность, комфортабельность и удобство обслуживания — вот не полный перечень ее достоинств.

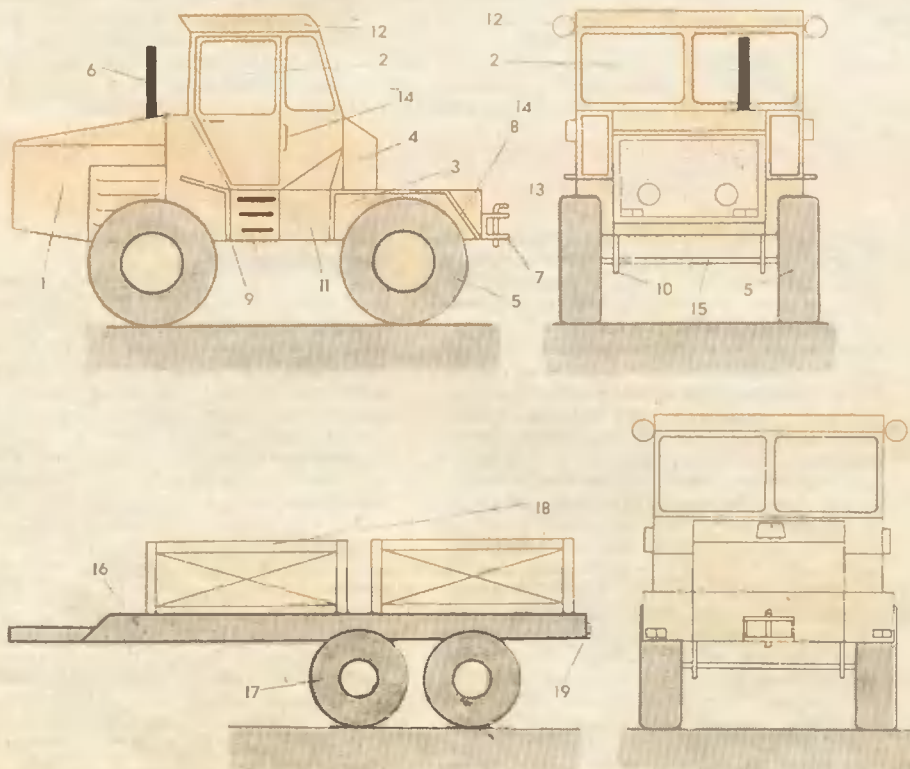
Да и создан был трактор по совершенно необычной конструктивной схеме, оказавшейся настолько удачной, что стала в дальнейшем прообразом нескольких подобных конструкций. Но наряду с перечисленными преимуществами трактор имел недостатки, прежде всего связанные с габаритами и весом. Огромная мощность трактора порой использовалась лишь на треть

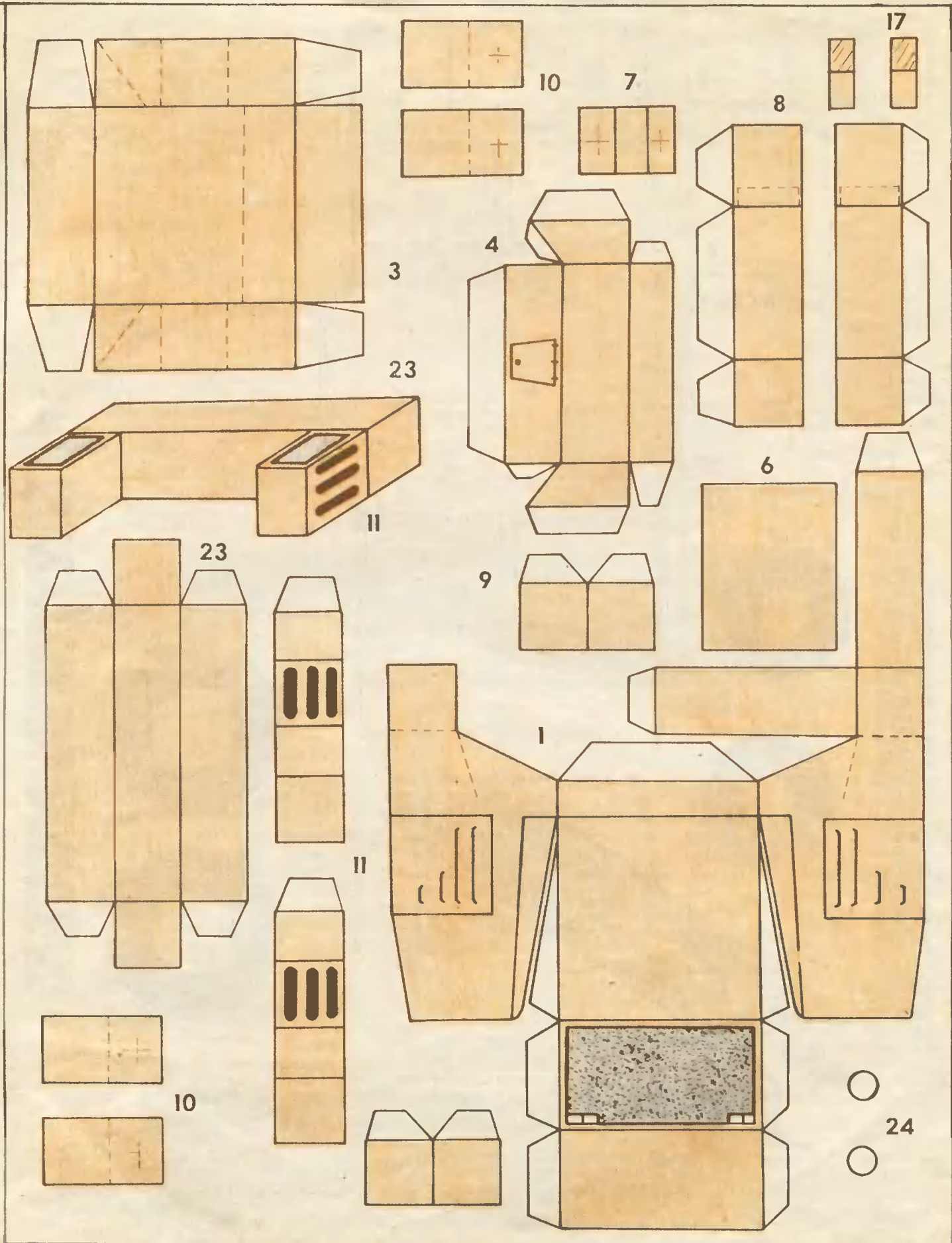
при гигантском расходе топлива. Это делало эксплуатацию машины экономически невыгодной на работах в малых хозяйствах, на строительстве, при перевозке грузов. Словом, наряду с «Кировцем» требовался колесный трактор малой и средней мощности, обладающий хорошей проходимостью, скоростью и высокой маневренностью, но более экономичный. Это особенно важно

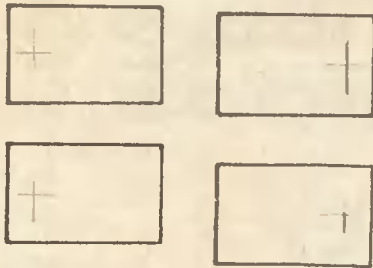
сейчас, когда идет становление фермерских хозяйств. Откликнулись на это требование конструкторы Павлодарского тракторного завода, где и был создан Т-150, очень близкий по конструкции с «Кировцем», только меньший размерами. В нем сохранены и колесная формула, и ломаная рама, да и многие узлы и агрегаты. Пополнить свой музей бумажной моделью «Павлодарца» мы и предлагаем вам сегодня. Она очень проста в изготовлении и не потребует каких-либо особых навыков. Собрать ее под силу даже начинающему моделисту. Для работы понадобятся листы тонкого картона или ватмана, клей типа «Феникс», кусочки медной или алюминиевой проволоки диаметром 1,0 — 1,5 мм и длиной 150 — 200 мм, копирка, острые ножницы и шило.

С помощью копирки переведите контуры деталей на картон и разметьте их с тыльной стороны по номерам. Острыми ножницами или лезвием бритвы вырежьте заготовки.

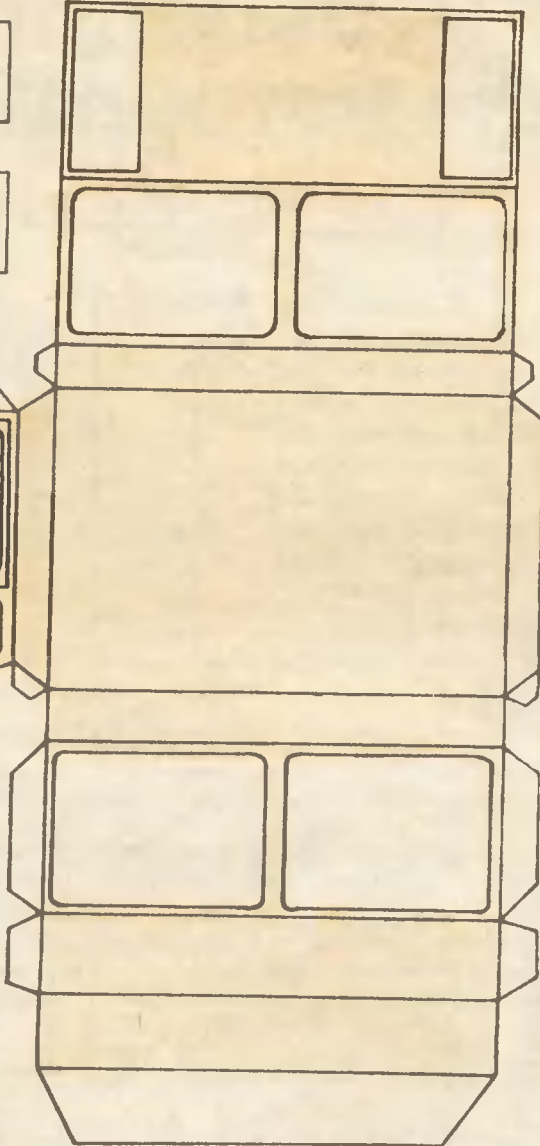
Сборку модели лучше всего проводить по узлам. Это даст возможность клею просохнуть, пока вы собираете очередной узел. Начните работу с капота. Вырезав деталь 1 и проведя концом шила по линиям сгиба, согните ее и склейте. Аналогично делается и кабина 2.



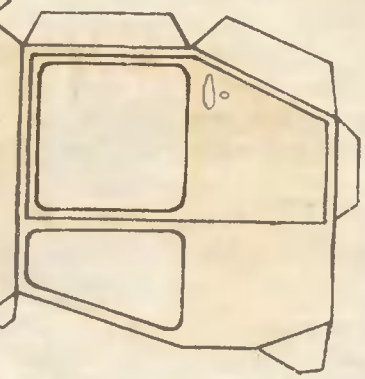
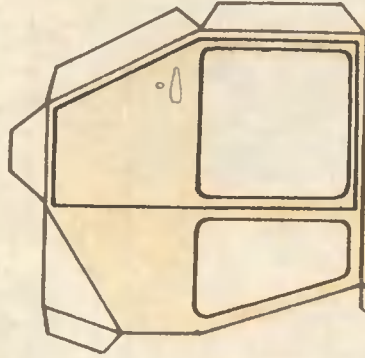




27



2



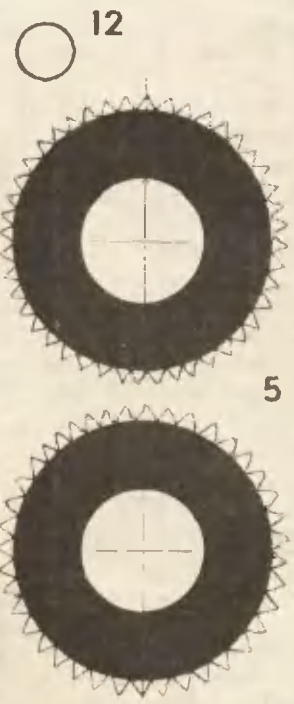
26



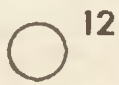
25



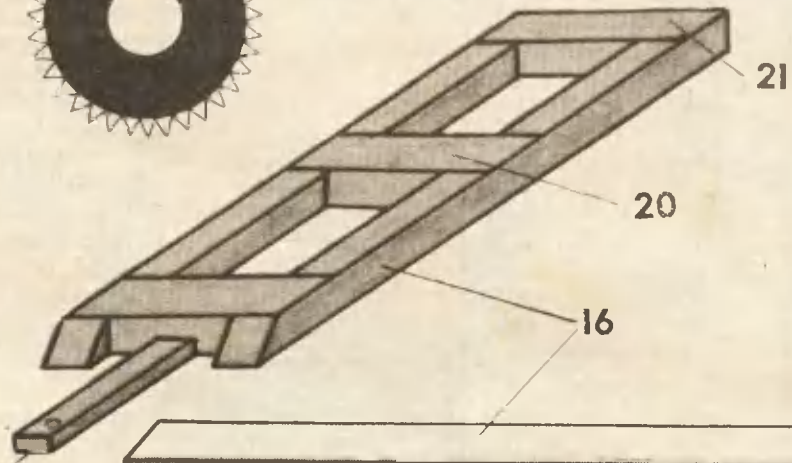
17



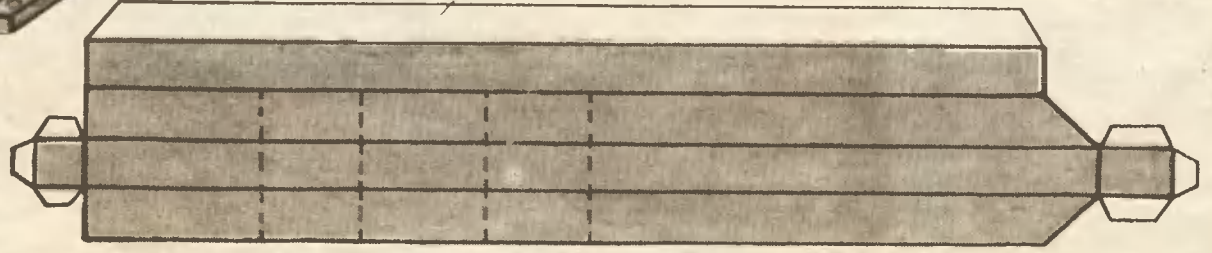
5



12

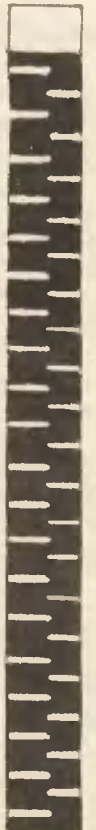


21

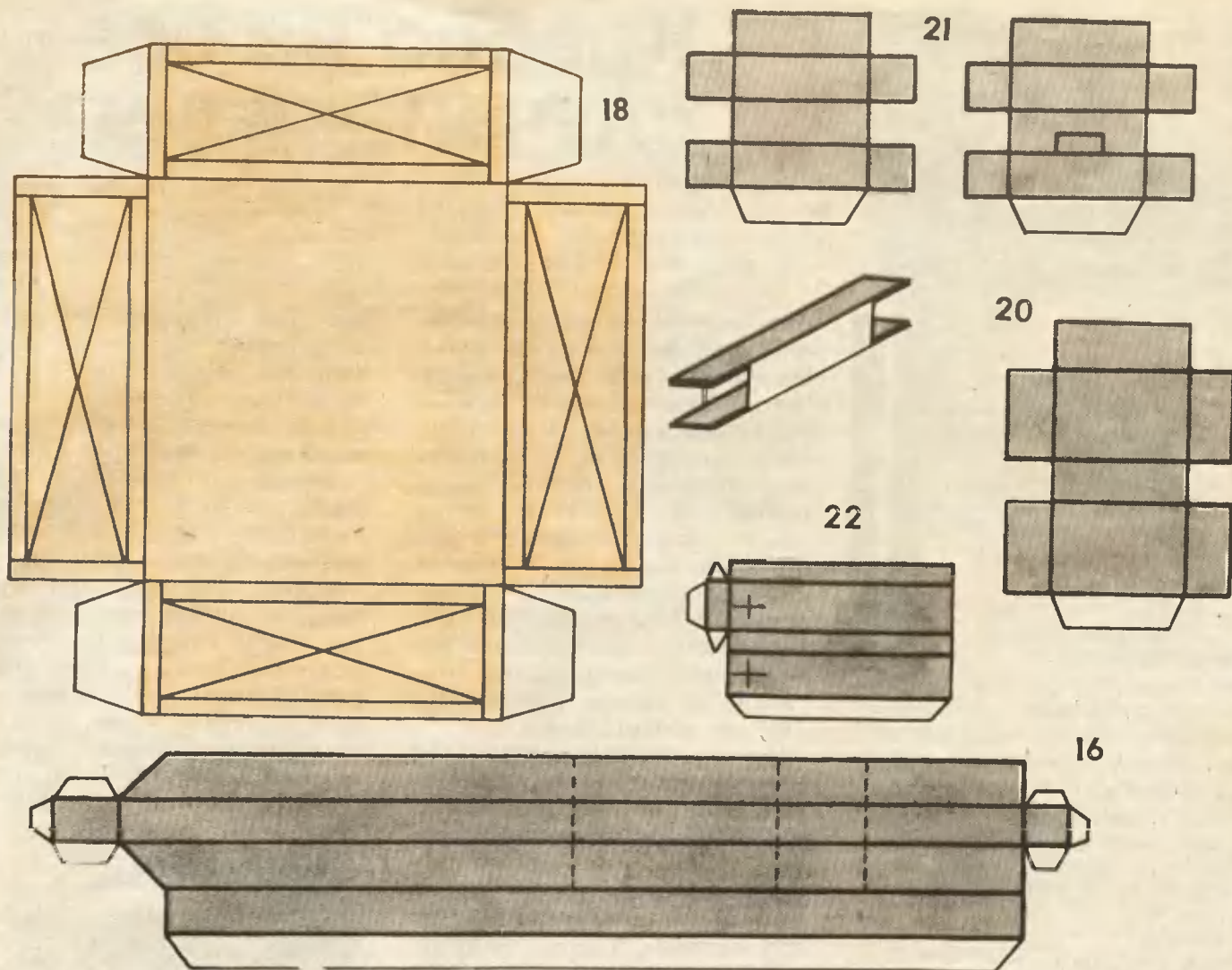


20

22



26



Когда клей высохнет, в полость кабины вклейте капот. Заранее заготовьте выхлопную трубу 6, свернув трубочку диаметром 5–6 мм. В капоте прорежьте отверстие по ее диаметру и, промазав один из концов трубы, вклейте ее в отверстие. Затем оснастите кабину поручнями 14, а на капот приклейте передние крылья 9. Под крылья установите передние опоры оси колес 10. Изготовить их желательно из более толстого картона, предварительно проколов шилом отверстия под ось.

Готовую кабину можно отложить в сторону и заняться задней платформой. Состоит она из детали 3, крыльев 8, а также задних опор 10. На готовую платформу установите прицепное устройство 7 и задние фонари 17. Кабину и заднюю платформу соедините между собой средней, состоящей из склеенных

между собой деталей 11 и 23.

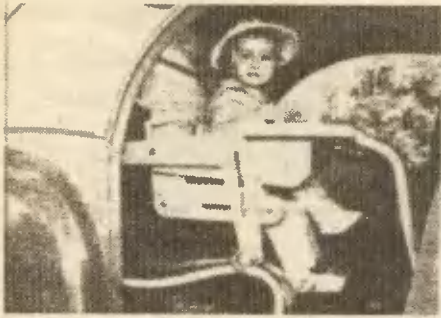
Все узлы трактора готовы. Пока клей сохнет, займитесь колесами. Все четыре колеса одинаковы, поэтому их можно вырезать сразу из сложенного в несколько слоев листа ватмана. Покрасьте их в черный или серый цвет и положите под пресс для просушки. Красить лучше всего черной тушью, разведя ее водой до требуемой насыщенности. В просушенных деталях проколите осевые отверстия и склейте их между собой. Переднюю и заднюю оси изготовьте из отрезков проволоки, а колеса закрепите на них капельками клея типа «Момент» или «Суперцемент».

Трактор готов. Теперь можно заняться тракторной тележкой. Она состоит из двух одинаковых деталей 16, связанных между собой деталями 20, 21, 22, а также рамы и двух кузовов

18. Сборку тележки начните с рамы, она показана на рисунках отдельным фрагментом. На собранную раму установите четыре опоры 27 с отверстиями под оси и склеенные кузова. Колеса изготовьте точно так же, что и для трактора, только их детали 17 и 25 меньше диаметром.

Окончательная отделка модели традиционная. Собранный моделью внимательно просмотрите со всех сторон, срежьте бритвой излишки картона и клея. Мягкой кисточкой покрасьте детали трактора в оранжевый или желтый цвет тушью или гуашью. Тележке можно придать темно-серый или темно-зеленый цвет. Просушите модель, а затем покройте слоем лака для волос из аэрозольного баллончика.

В. БОЛТОВСКИЙ
Рисунки автора



ПОЛИГОН

Когда в семье появляется маленький ребенок — это всегда радость. И подготовка к этому событию начинается задолго до его появления на свет. Так уж принято, что покупка пеленок, распашонок и тому подобных вещей для малыша — дело мамы и бабушек. Но и мужчинам всегда найдется работа. Кроватка, коляска, столик для пеленания, да мало чего еще надо купить или же переделать, отремонтировать... И в большом ходу, особенно в наших малогабаритных квартирах, вещи многофункциональные, используемые не только по прямому назначению.



Предлагаемое вашему вниманию детское кресло как раз и отвечает таким требованиям. Взгляните на фотографии, и вы убедитесь в этом. «А не проще ли купить готовое?» — спросите вы. Купить-то, может быть, проще, да вот стоит такое кресло теперь немало и достать его непросто. К тому ж аналогичные кресла, выпускаемые промышленностью, практически невозможно использовать в автомобиле, хотя теперь по новым требованиям ГАИ это обязательно.

Что же представляет из себя описываемое кресло? Как показано на рисунке 1, его можно рассматривать в одной плоскости, поскольку все детали парные и связаны друг с другом стальными шпильками на гайках и шайбах. Именно это существенно упрощает сборку всего многообразия положений и форм, от кроватки до качелей.

Конкретных размеров каждой детали мы не даем, да в этом и нет необходимости.

Каждый определит их самостоятельно, исходя из роста малыша. Необходимо лишь помнить, что пользоваться креслом ребенок начинает с полугода до двух-трех лет.

Определив основные размеры, нанесите их на координатную сетку в журнале. Контуры деталей перенесите на миллиметровку в натуральную величину. Основные парные детали (их всего семь) деревянные. Воспользуйтесь толстой фанерой, ДСП или досками. Перенесите контур каждой детали с миллиметровки на заготовку и вырежьте их. Резать фанеру удобнее всего на циркулярной



ХОТИТЕ ЛЮБОВАТЬСЯ ДЕРЕВОМ? НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ КРАСКУ!

Ведь не случайно старые мастера-мебельщики старались сохранить в своих изделиях естественную текстуру каждого вида древесины.

Как же этого достичь? Можно, например, воспользоваться морилкой. Но, к сожалению, раз приготовленный раствор дает единственный тон всему изделию. Иметь же растворы нескольких плотностей — накладно. Выход один — поискать замену.

Оказывается, в домашних условиях деревянное изделие можно покрасить... отварами луковой шелухи, крепко заваренного чая и еще многими другими, обиходными веществами, о чем раньше и не подозревали.

Растворы различных солей также дают очень красивое и стойкое окрашивание, прекрасно сохраняющееся как под слоем лака, так и без него. Раствор надо готовить в стеклянной или эмалированной посуде, а воду желательно взять дождевую или талую.

Изделие предварительно увлажните, а затем тампоном или мягкой кистью нанесите раствор. Окраска получится более равномерной, если изделие подержать в растворе от 5 до 20 минут в зависимости от требуемой глубины обработки. Небольшие детали из дуба, ивы или бука легко окрасить парами нашатырного спирта. На дно эма-

лированной посуды налейте немного спирта, поставьте подставку, а на нее изделие (оно не должно касаться жидкости). Посуду плотно накройте крышкой или оберните полиэтиленовой пленкой. Через 3—6 часов дерево приобретет красивый коричневый цвет. Серый цвет можно получить, подержав дерево в растворе уксуса, в котором несколько дней лежали ржавые гвозди.

После просушки тампоном нанесите первый слой лака, поверхность отшлифуйте мелкозернистой шкуркой, затем покройте вторым слоем смесью равных количеств нитролака и поли-
туры.

пиле с мелким зубом, но при ее отсутствии можно воспользоваться и обычной косозубой ножовкой или лучковой пилой. Парные детали сложите вместе, просверлите в них отверстия диаметром 8 мм под шпильки и выберите пазы. Все кромки обработайте рашпилем. Готовые детали тщательно отшпаклюйте, хорошо просушите, обработайте мелкой шкуркой и покрасьте масляной краской в два слоя.

Шпильки изготовьте из стальных прутков диаметром 8 мм и длиной 550 мм. Нарезать резьбу можно обычной слесарной плашкой М8, аккуратно закругляя торцы шпилек мелким на-

пильником. Особое значение имеют шайбы. Они стандартные, стальные. Только на плоскости каждой зубилом нанесите насечки. Это позволит надежно фиксировать положения кресла гайками-барашками.

Еще одна не менее важная деталь – тент, натягиваемый между шпильками. Для него вполне сойдет материал от старого матраца или джинсовая ткань. Вырежьте прямоугольный кусок ткани с тем расчетом, чтобы, сложенный вдвое, он сверху покрывал кресло. Наметив мелом места для шпилек, прострочите на швейной машинке поперечные рукава шириной 10 мм.

Сборка кресла производится следующим образом. Соедините шпильками правую и левую боковины. Пропустите



шпильки в рукава тента. На концы каждой шпильки наденьте шайбы и навинтите гайки. Теперь последовательно соберите вторую половину кресла. На концы шпилек наденьте капроновые колпачки – это могут быть пробки от медицинских пузырьков. Сделать это надо обязательно, ведь ребенок обязательно будет трогать руками детали и может пораниться.

В дополнение из куска пяти-миллиметровой фанеры вырежьте столешницу столика. Его форма видна на фотографии.

К. ВЛАДИМИРОВ
Рисунки С. ЗАВАЛОВА

Цвет древесины после обработки раствором соли

Раствор соли	Береза	Липа	Дуб	Бук	Клен
Железный 4 – 5%-ный	Темно-серый	Серый	Иссиня-черный	Черный	Темно-серый
Железный купорос 1%-ный	Светло-сиреневый	Желтый	Сине-черный	Серый	Светло-коричневый
Двухромовокислый калий 3%-ный	Зеленовато-желтый	Желтовато-коричневый	Светло-коричневый	Оливково-коричневый	Желто-золотистый
Хлорное железо 1%-ное	Темно-серый	Синевато-серый	Серый	Серо-коричневый	Серо-коричневый

УЗЕЛКИ НА ПАМЯТЬ

При переделке мебели возникает необходимость распилить полированную доску. Лаковая поверхность при распиловке на циркулярной пиле может быть испорчена мелкими сколами и трещинами. Как этого избежать? Нанесите на лаковую поверхность будущую линию распила тонким сухим обмылком. Теперь проведите по ней слесарным резакотом несколько раз. Только в этом случае получится ровная линия распила без сколов лаке. Канавка должна быть на 1 – 1,5 мм шире развода зубьев пилы. Если полировка двухсторонняя, выполните канавку и с тыльной стороны, только после этого начинайте пилить.

Высококачественно зачистить кромки свежераспиленной деревянной или пластмассовой заготовки можно при помощи простого приспособления – зачистного ножа. Сделайте его из обломка ножовочного полотна, заточенного на одну четверть на наждаке.

Глаза и уши телевизора

В

от уже в нескольких номерах нашего журнала мы ведем разговор об устройствах, с помощью которых можно добиться качественного приема телепередач, как от ближних, так и дальних телецентров. В завершение пойдет разговор, пожалуй, о самом главном элементе этих цепей — телевизионной антенне.

Каким же требованиям должна соответствовать антенна современного телевизора? Прежде всего иметь высокую чувствительность и широкополосность. Из всего многообразия конструкций следует отдать предпочтение той, которая бы удовлетворяла этим требованиям в зависимости от удаленности от телецентра и каналов, прием которых необходимо осуществить. Остановимся на универсальном варианте — широкополосной двенадцатиканальной антенне метрового диапазона, обеспечивающей прием телепередач в радиусе 60 — 70 километров от телецентра.

Внимательно изучите общий вид конструкции (рис. 1) и схему (рис. 2). Основа ее — две трубы длиной 510 см и диаметром 22 мм, расположенных друг над другом. На трубах под прямым углом установлены 14 пар вибраторов. Установка каждой пары показана на схеме. Длины вибраторов и расстояния между ними уменьшаются в геометрической прогрессии в направлении точки подключения кабеля. Позади самого длинного вибратора установите короткую перемычку, которая улучшает согласование антенны с фидерной линией. Расстояние от перемычки до вибратора лучше всего выбрать экспериментально на заключительном этапе настройки. Фидерная линия — коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом — проходит внутри одной из труб двухпроводной линии, не имеет значения — верхней или нижней — и распаяна со стороны самого короткого вибратора, как это показано на общем виде.

Для изготовления мачты, ствол и вибраторов лучше всего использовать трубы из стали или алюминиевых сплавов. Наиболее распространенные бесшовные холоднокатаные трубы из сталей марок Ст.10, Ст.20, Ст.35, Ст.40 сваривают газосваркой, они обладают высокой прочностью, хорошо поддаются гнутью. С этой же целью можно ис-

пользовать и трубы из алюминиевых сплавов Д1, Д16, АМНГ. Трубы из сплавов Д1 и Д16 имеют достаточную механическую прочность, прекрасно гнутся. Различные металлические детали — скобы крепления, кольца растяжек — изготовьте из листовой стали Ст. 3 толщиной от 1,5 до 3 мм. Изоляционные детали, например крепежную бобышку (рис. 3), изготовьте из гетинакса, текстолита или оргстекла. Детали из гетинакса необходимо покрыть бакелитовым лаком.

Чтобы увеличить надежность и срок службы антенны, ее детали нужно защитить от воздействия влаги, промышленных газов. Для этого можно применить краску или гальваническое покрытие. Крупные детали антенны проще всего покрасить, а мелкие оцинковать или кадмировать. Перед покраской детали нужно очистить от следов коррозии, зачистить. Красить лучше всего нитрозмалями, а при их отсутствии — масляной краской в несколько слоев.

При монтаже кабельных соединений следите, чтобы при разделке конца кабеля случайно не надрезать центральный проводник, иначе со временем в этом месте он может сломаться. Перед пайкой облудите места контакта спирто-канифольным флюсом или специальными флюсами, если детали из алюминиевых сплавов. Во избежание порчи кабеля при пайке старайтесь паять быстро, для чего места контактов на антенне прогрейте паяльной лампой или газовой горелкой. После остывания места пайки покройте любым водостойким лаком.

Место установки приемной антенны желательно выбрать так, чтобы она не стояла в «тени» близко расположенных зданий. Установите мачту антенны ближе к коньку крыши, на расстоянии 2 — 3 метров от других антенн, стоек радио- или электросети, вентиляционных коробов и лифтовых будок. Сориентировать антенну надо так, чтобы она смотрела непосредственно на телецентр короткими вибраторами. Если же

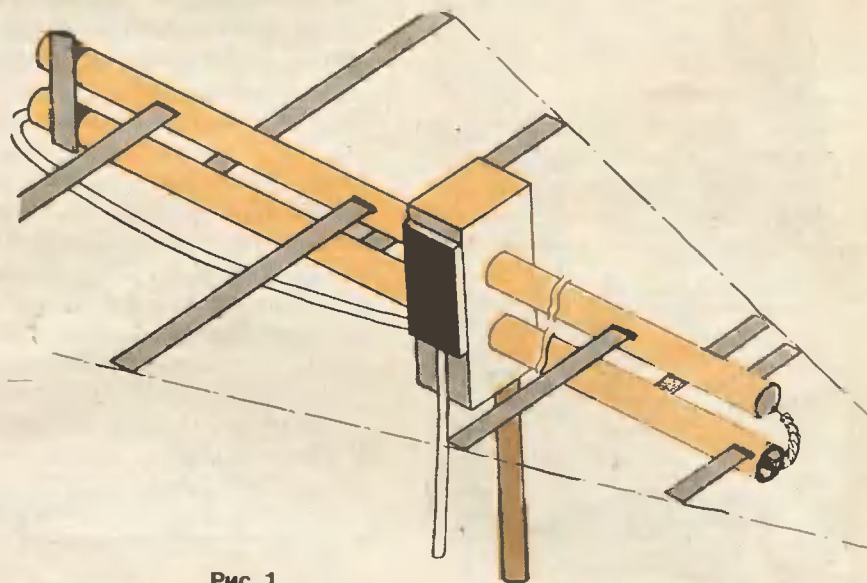
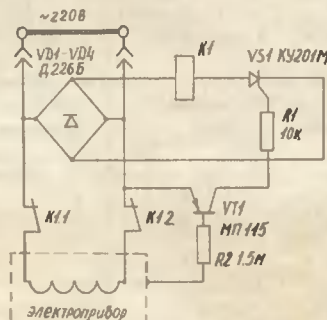


Рис. 1

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА

БЕРЕЖЕНОГО БОГ БЕРЕЖЕТ

Порой мы и не задумываемся, в каком помещении живем или работаем с точки зрения электробезопасности, откуда можно ждать угрозы поражения электрическим током. А ведь вокруг нас постоянно находятся бытовые электроприборы, без которых теперь и не представишь нашу жизнь. В современных же домах батареи отопления, арматура стеновых панелей, газовые трубы, ванны представляют собой немалую угрозу, так как имеют непосредственный контакт с землей. Представим себе такую ситуацию. В ванной комнате работает стиральная машина. Электроизоляция ее нарушена временем, сыростью, вибра-



цией, небрежным отношением. Фазовая цепь касается металлического корпуса. Ничего не подозревающий человек касается одновременно корпуса машины и ванны или водопроводного крана, происходит поражение электрическим током. Фотографы-любители работают в ванной комнате, холодильник, установленный на кухне недалеко от газовой плиты или батареи отопления, и многое другое... Все это заставляет подумать: как уберечься от неприятностей или хотя бы снизить их вероятность.

У большинства бытовых розеток, установленных в наших квартирах, третий, заземляющий провод обычно

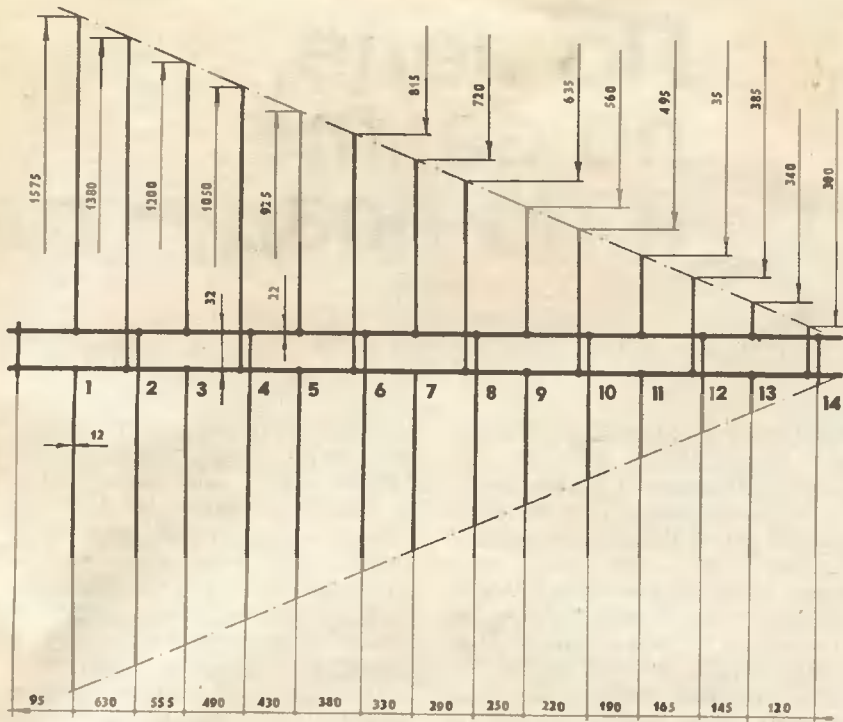


Рис. 2

при этом на экране телевизора будут видны повторные контуры, то антенну нужно повернуть в ту или иную сторону до положения, при котором они исчезнут или станут малозаметны. В тех случаях, когда ослабить их не удастся, а это может быть в городских кварталах с высотными зданиями или на сильно пересеченной местности, следует применить антенну с более острой диаграммой направленности или антенну с повышенной помехозащищенностью.

Если же расстояние до телецентра сравнительно мало (5 — 6 км), напряжение на антенном входе телевизора может значительно превышать допустимый уровень. Это приводит к серьезному ухудшению качества изображения, чрезвычайной контрастности и срыву синхронизации. В этих случаях воспользуйтесь делителями напряжения, установленными в телевизоре.

Порой возникает необходимость подключить к одной антенне сразу два телевизора. Расплавить два штекера параллельно нельзя — это приводит к рассогласованию

антенны и телевизора. Поэтому подключение двух телевизоров к общей антенне возможно либо с помощью согласователя на резисторах, либо с помощью направленного ответвителя (см. рис.). В согласователе на резисторах сигнал ослабляется по напряжению в два раза, в направленном ответвителе в полтора. Схемы обоих устройств элементарно просты, поэтому не будем останавливаться на них подробно. Скажем только, что катушки направленного ответвителя содержат по 32 витка провода ПЭВ-1 диаметром 0,67 мм, намотанных на каркас диаметром 7 мм. Обмотка выполняется двухзаходной, виток к витку.

И последнее. Если поблизости нет промышленных молниеотводов, антенна нуждается в защите. Если мачта металлическая, нужно соединить ее верхнюю часть с экраном кабеля, а к нижней части подключить заземляющий провод, проложив его вдоль стены здания. Заземляющий провод надежно соедините с землей, уложив в траншею металлический лом. Длина гори-

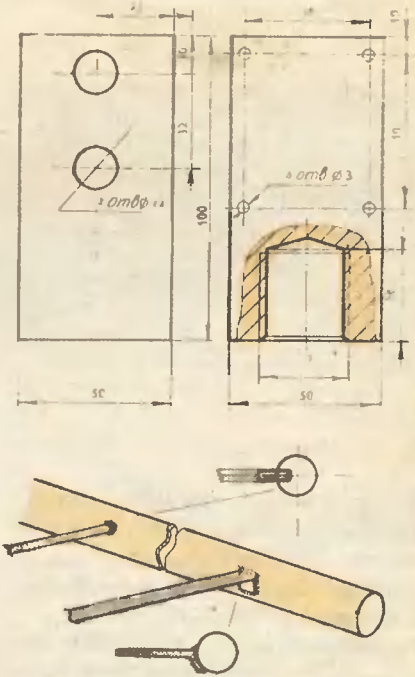


Рис. 3

зонтального заземляющего луча для глины должна быть не менее 2 м, суглинка — 4 м, чернозема — 6 м, песка — 12 — 15 м. После укладки траншею засыпьте землей и полейте водой.

Н.МОРЖАКОВ Рисунки автора

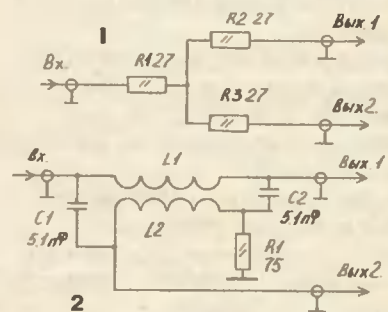


Рис. 4

отсутствует. Поэтому там, где его нет, в качестве меры защиты можно порекомендовать специальное автоматическое устройство защиты. При утечке электрического тока или пробое изоляции это устройство автоматически отключает бытовой прибор от сети.

Посмотрите на схему. Устройство очень простое и содержит небольшое количество элементов, поэтому оснастить им можно все электроприборы в доме.

Разберемся в работе схемы поподробнее. Питается она от сети 220 В через выпрямитель, собранный на диодах VD1 — VD4. Напряжение питания поступает на реле K1, имеющие две пары размыкающих контактов K1.1 и K1.2. Последовательно с обмоткой реле включен тиристор типа КУ201М, управляющий электрод которого через резистор R2 соединен с коллекто-

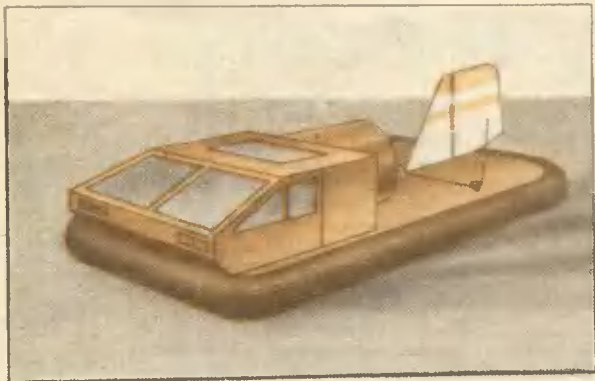
ром транзистора VT1, а эмиттер транзистора подключен к положительному полюсу выпрямителя. База VT1 через высокоомный резистор соединена с корпусом электроприбора. Когда исправный электроприбор включен в сеть, через обмотку реле ток не течет, поскольку тиристор закрыт. В аварийной же ситуации ток протекает от фазного или «нулевого» проводов через один из диодов выпрямителя, переход «эмиттер — база» транзистора, резистор R1 и корпус электроприбора, а затем через место пробоя изоляции поступает на провод с напряжением противоположной полярности. В результате транзистор открывается и в его коллекторной цепи начинает течь ток, что приводит к открытию тиристора. Срабатывает реле, отключая электроприбор от сети. При этом через переход «эмиттер — база» VT1 ток не проходит, и

транзистор закрывается. Однако тиристор продолжает оставаться открытым до тех пор, пока вы не отключите устройство от сети.

В устройстве можно использовать реле МКУ-48 (паспорт РА4.501.150), РЭН-18 (паспорт РХ 4.564.505) или им подобные, у которых мощность контактов соответствует мощности потребителя.

Автомат можно смонтировать на гетинаксовой плате, разместив ее в диэлектрическом корпусе. На корпус можно установить розетку для подключения одного или двух электроприборов, тогда ваше устройство примет вид обычного удлинителя.

Для проверки работоспособности устройства корпус электроприбора кратковременно соедините отрезком провода с заземленной конструкцией, например, с батареей отопления — реле при этом должно сработать.



По воде, по земле и по воздуху

МОДЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

История появления машин на воздушной подушке насчитывает несколько десятков лет. За эти годы были созданы не только экспериментальные образцы, но и серийные машины. Такие машины показали себя незаменимыми в условиях абсолютного бездорожья, где применение других наземных транспортных средств просто невозможно. Не исчезает интерес к таким машинам и у любителей действующих моделей.

Предлагаем вашему вниманию конструкцию одной из таких моделей. Она проста и позволяет повторить ее даже начинающему.

Принцип работы таких судов общеизвестен. Пропеллер, вращаемый высокооборотным двигателем, нагнетает воздух в полость под судном, приподнимая его над поверхностью, и создает тягу для поступательного движения вперед. Управление судном достигается или разницей тяги, если пропеллера два или больше, или рулем, как у самолета. В нашем случае применен второй случай, а приводится в движение судно тихоходным электродвигателем.

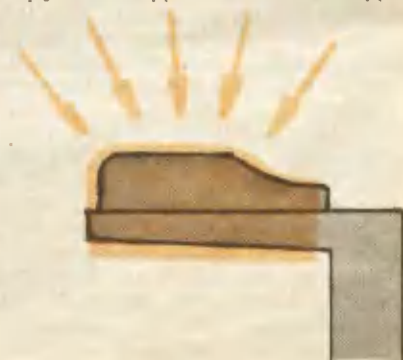
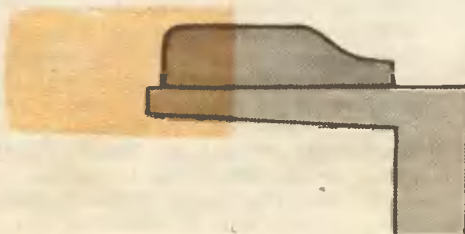
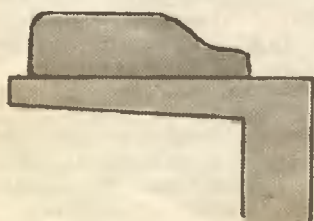
Разберемся в деталях предлагаемой конструкции. Основа модели — надувная подушка, склеенная из дерматина или прорезиненной ткани. Из трех-четырёхслойной фанеры вырежьте основание 11 размером 600 x 300 мм с круглым отверстием, отстоящим от одного из краев на 45 мм. Диаметр отверстия 120 мм. Прорезать его можно слесарной «балеринкой» или высверлить по окружности тонким сверлом, а затем обработать края полукруглым напильником. Теперь возьмите прямоугольный кусок дерматина размером 760 x 460 мм и, подогнув противоположные края на ширину 15 мм, приклейте к основанию любым синтетическим клеем, например «Нитроцеллюлозным». После высыхания клея точно таким же образом склейте другие стороны, предварительно срезав по диагоналям излишки дерматина. Подушка с кормы судна должна быть меньшего диаметра на 1–2 мм, поэтому подгибать этот край следует несколько больше.

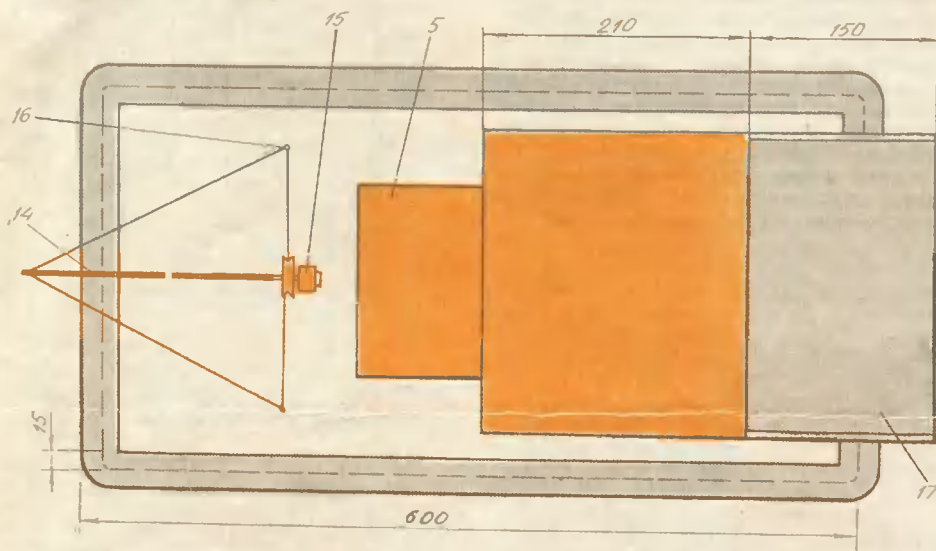
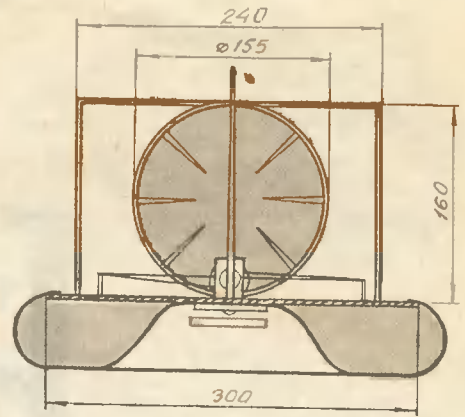
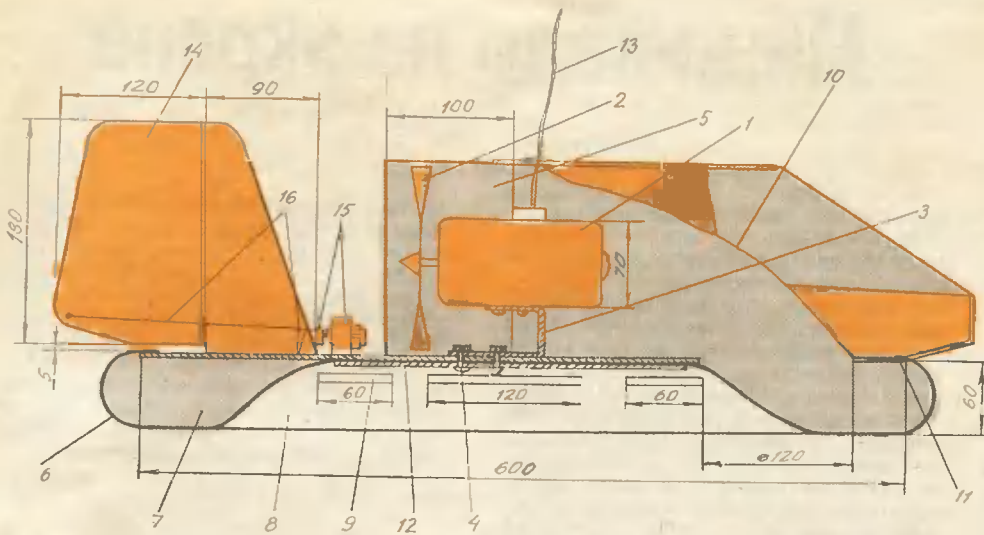
Теперь необходимо заклеить углы, их можно заделать эллиптическими кусочками дерматина, подходящими по размеру. Делать это надо очень аккуратно, не сминая образовавшихся валиков и не выдавливая из них воздух. Герметично склеенная платформа должна удерживать на плаву не только себя, но и двигатель весом 250–300 г.

Для двигателя подойдет электромотор типа УП-042 (8000 об/

мин при мощности 50 Вт), двигатель внутреннего сгорания типа МК-12, МК-17 или «Комета» для запуска авиамodelей. Пропеллер изготовьте трех- или четырехлопастный, вырезав его из куска белой жести. Диаметр его на 4–5 мм меньше диаметра высокой консервной банки от сгущенного молока, которая послужит в роли воздухозаборника. Двигатель и воздухозаборник установите на основании с помощью кронштейна и винтов МЗ. Затем подсоедините к двигателю 3–4 м монтажного провода МГЦВ. Такой провод очень гибкий и не будет мешать движению модели. Из куска дерматина вырежьте ножницами полуэллипс размером 700 x 160 мм. Это развертка рукава. Оберните прямолинейный край полуэллипса вокруг воздухозаборника, а эллиптический приклейте к основанию вокруг отверстия.

Следующий этап работы — рулевое управление. Руль и элерон вырежьте лобзиком из фанеры. Закрепите элерон на руле нитками, как это делается во всех авиамodelях. На элероне просверлите отверстие и вклейте в него проволочные тяги. На концы их привяжите капроновую нить. За рулем установите на винтах 4,5-вольтовый низкооборотный микроэлектродвигатель от детской игрушки, на вал которого наденьте шкив. На шкив двойной петлей намотайте середину нити. Провода тягового и рулевого двигателей объединя-





ните в общий жгут нитяным банджом.

Для пульта управления возьмите прямоугольную мыльницу, вмещающую в себя плоскую батарейку от карманного фонаря. На ее крышке закрепите любой тумблер на 250 В и две микрокнопки типа МК-2. Управление рулевым двигателем осуществляется нажатием на правую или левую кнопки, которые коммутируют напряжение различной полярности. Тумблер же создает коммутацию цепи тягового двигателя, работающего на переменном токе от сети напряжением 220 В.

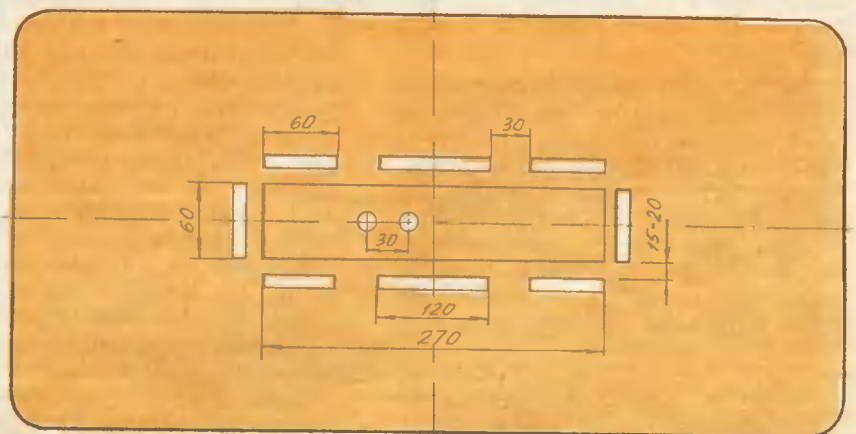
Испытайте модель. Включите маршевый двигатель и внимательно наблюдайте, как она отрывается от поверхности пола. Плохо отцентрованная, она будет заваливаться на один из краев или даже переворачиваться. Отбалансировать ее можно кусочками пластилина, приклеивая их на ту или иную сторону. Зазор

между полом и платформой должен быть около 5–8 мм. Тогда судно не будет задевать шероховатости пола. Для придания модели законченного вида установите на нее легкий корпус, закрывающий сверху рукав и воздухозаборник. Изготовить его можно из пустого полиэтилено-

вого флакона из-под чистящих средств для ванн. Из дерева ножом выстругайте болванку — прототип будущего корпуса — и закрепите на подставке, как показано на рисунке. По возможности ровно наденьте флакон на болванку и поставьте все сооружение в духовку, разогретую до 200–300 градусов. Через некоторое время полиэтиленовый флакон оплавится и обожмет болванку. Не пропустите этот момент. Руками, одетыми в трикотажные перчатки, обомните болванку и дайте полиэтилену затвердеть.

Остывший корпус срежьте острым ножом, осторожно отделяя излишки и приливы полиэтилена. Не снимая с болванки, нарежьте окна и обработайте корпус шкуркой. Затем снимите корпус с болванки и примерьте на модель. Если потребуется что-то подогнать — установите снова на оправку и внесите изменения. Закрепите корпус на основании винтами. Включите двигатель и проверьте балансировку, если она нарушилась, снимите часть пластилина с носовой стороны или прибавьте на корму.

Н.АЛЕКСАНДРОВ
Рисунки **В.КОЖИНА**





Мини-кадр на экране

КЛУБ ФОТОЛЮБИТЕЛЕЙ

Неоспоримы преимущества малоформатных фотоаппаратов — малые размеры и вес, простота в обращении, да вот беда — при получении отпечатков получаются они слишком маленькие и увеличить их до требуемых размеров с хорошим качеством очень трудно, а рассматривать диапозитивы практически невозможно. Вот что предлагает наш постоянный автор Ю.Прокопцев.

При показе проекторами типа «Свет» в небольшой комнате диафильмов, полуформатных слайдов, снятых миниатюрными камерами «Киев-30» и «Киев-303», формат получаемого изображения получается удручающе маленьким, проекторы же к таким мини-аппаратам серийно не выпускаются, хотя именно просмотр на экране наилучшим образом реализует возможности и достоинства этих аппаратов.

Единственное желание — увеличить картинку на экране — нетрудно выполнить, не подвергая проектор переделке: достаточно насадки, укорачивающей фокусное расстояние объектива и приближающей к нему кадровую рамку. На рисунке 1 показана насадочная линза, надеваемая на направляющую объектива, которая вместе с рамкой, закрепленной на проекторе, и составляет такое приспособление. Детально оно изображено на рисунке 2. Приставка содержит металлическую пластину с загибами по бокам, которыми приставка удерживается на проекторе вместо кадровой рамки. Отогнутый сверху язычок пластины служит упором при посадке. Изготовить ее можно из алюминиевого листа толщиной 1 мм с помощью обычной ножовки по металлу, с последующей доводкой напильником в размер. Детали 2 и 3 в собранном виде образуют пазы для кадровой рамки, они выпиливаются из текстолита или тонкой фанеры и собираются в единый пакет на корпусе 4 приставки, изготовленном из многослойной фанеры или термостойкой пластмассы. Соединение в единый не-

разъемный узел можно сделать пистонами из тонкой алюминиевой или медной трубочки, а также тонкими заклепками, приблизительно подходящими по длине.

Исполнение насадочной линзы подробно показано на рисунке 3. Для оправы подойдет алюминиевый сплав Д16Т, текстолит. Если изготовить оправу из указанных материалов окажется сложно, ее можно склеить из плотной бумаги. Размер гнезда под линзу определяется ее диаметром, который желательно взять близким

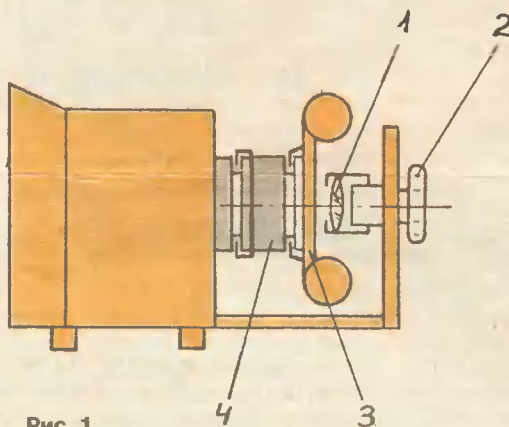


Рис. 1

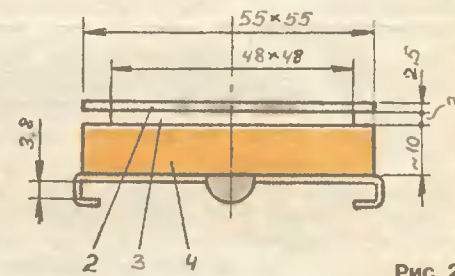
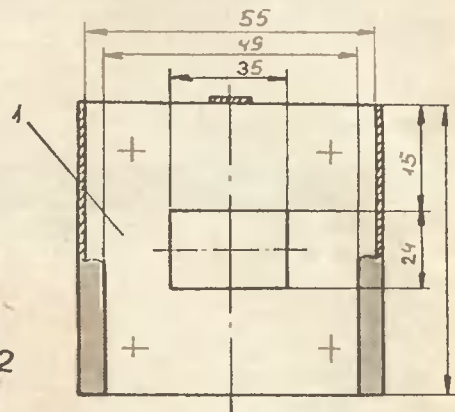


Рис. 2

СЛОВАРЬ ФОТОЛЮБИТЕЛЯ

ДИОПТРИЯ — мера преломления света линзой, рассчитанная на основе ее фокусного расстояния. Рассчитать ее можно так: число 100 делится на фокусное расстояние в сантиметрах. К примеру, линза с фокусным расстоянием 1 м (100 см) имеет 1 диоптрию, фокусное расстояние 25 см даст 4 диоптрии и так далее.

ЭКРАН — светорассеивающая поверхность, на которой проекционная система создает увели-

ченное изображение объекта диапозитива.

Возможна проекция на просвет и на отражение. В большинстве случаев применяется проекция на отражение, когда зрители расположены с той же стороны экрана, на которую падает световой поток. Поверхности экрана в этом случае разделяются на диффузно-рассеивающие и направленно-рассеивающие.

Экраны характеризуются следующими основными показателями: коэффициентом отражения, коэффициентом яркости, полезным углом рассеяния.

Экраны со специальным светораспределением — растровые — имеют различный характер рас-

сеяния света в вертикальной и горизонтальной плоскостях и характеризуются соответственно двумя полезными углами рассеяния. Диффузно-рассеивающие экраны характерны тем, что коэффициент яркости остается приблизительно постоянным во всех направлениях, равным коэффициенту отражения. Яркость такого экрана практически не зависит от угла наблюдения. Применяемые на практике белевые, бариевые, магниевые экраны имеют коэффициенты отражения от 0,7 до 0,85. Полезный угол рассеяния не менее 100 градусов. Диффузные экраны рекомендуются для широких зрительных залов и комнат, где зрителям

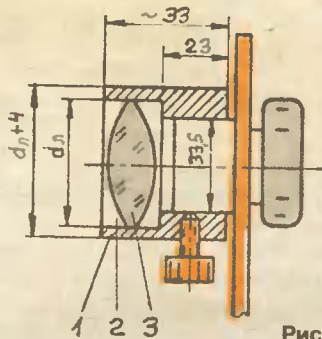


Рис. 3

к 35 мм. Линза может быть взята и от очков, купленных в магазинах «Оптика», лишь бы она была собирающая, с оптической силой 7,5 диоптрии. Хорошие результаты дает линза, склеенная из двух, ахроматического типа. При этом пинейные размеры изображения на экране увеличиваются в 1,7 раза.

Готовя демонстрацию, установите в первую очередь насадку с линзой, затем приставку с кадровой рамкой. Следует иметь в виду, что удаление пленки от раскаленного фонаря уменьшает ее коробление, снижающее качество изображения. Вероятность коробления можно снизить, уменьшая время просмотра каждого кадра и давая фонарю остыть.

При просмотре обработанных с обращением снимков, снятых на шестнадцатимиллиметровой пленке, в качестве кадровой рамки можно пользоваться прилагаемыми к таким проекторам вкладышами. Для надежной фиксации такого вкладыша лучше сделать новую упрощенную съемную рамку с удлинительными крючками и защелкой. Чтобы узкая пленка ровно наматывалась посередине катушки, наденьте на нее ограничительные кольца из толстой резины, как это показано на рисунке 4.

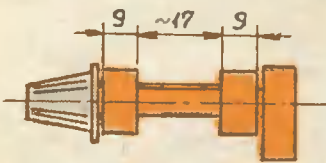


Рис. 4

Существенная проблема для владельцев узкоформатных фотоаппаратов — отсутствие в продаже обратимых пленок такой ширины. Поэтому для получения черно-белого позитива можно воспользоваться простым копировальным станочком, позволяющим с негатива шестнадцатимиллиметровой пленки получить копию на обычную в таких случаях пленку МЗ-3Л шириной 35 мм, да еще и сохранить негатив для получения отпечатков на фотобумаге.

Конструкция его представлена на рисунке 5. На основании 1, выпиленном из многослойной фанеры, закреплены две скобы 2, выгнутые из алюминиевой или латунной фольги толщиной 0,3 мм по форме стандартной кассеты. Закрепить скобы на основании проще всего с помощью мелких шурупов или заклепок. В скобы вставляются и приклеиваются эпоксидным клеем корпуса кассет 3, чтобы можно было беспрепятственно снимать и надевать на них крышки. Расстояние между кассетами должно быть на три миллиметра больше длины кадра-негатива «Киев-303». Между кассетами к основанию приклеивается столик 4, который представляет из себя текстолитовую пластину толщиной 0,2 мм с прижимным стеклом. Прижим стекла осуществляется рукой, а чтобы пальцы не попадали на рабочий участок, к краям стекла крепятся скобы-ограничители 6 из латуни или алюминия толщиной 0,5 мм.

В подающую кассету вставляется катушка с отрезками пленки длиной около полуметра, к которой посередине с помощью липкой ленты приклеены концы шестнадцатимиллиметрового негатива (рис. 6). Пленки складываются эмульсионными слоями вместе. Эти подготовительные операции, как и следующая за экспозицией обработка материала, ведутся при красном свете лабораторного фонаря. Работа с таким станочком очень проста. Вращая головку приемной катушки (ее следует нарастить для удобства), пленку протягивают, пока на ней не появится очередной кадр негатива. Затем этот участок пленки прижимают стеклом и включают через реле времени лампы белого света. Время экспозиции определяется экспериментально по двум-трем предварительным пробам. По окончании

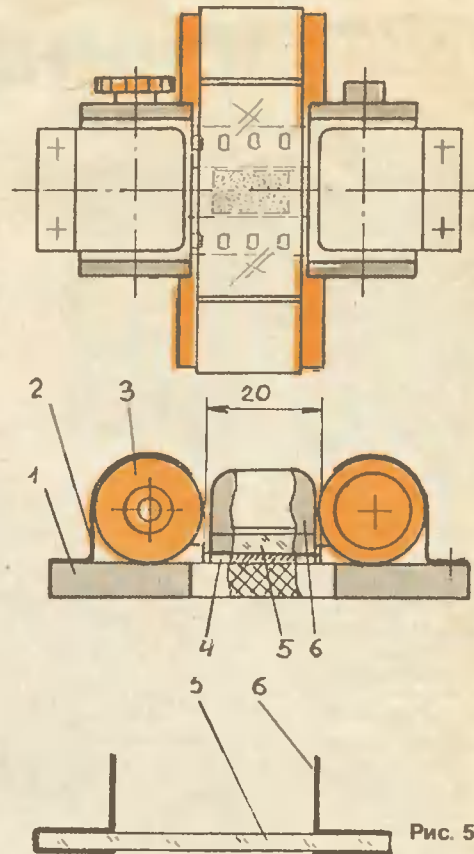


Рис. 5

копирования всей пленки негатив отделяется от пленки, а сама пленка проявляется в проявителе для фотобумаг обычным способом. Проецировать такой позитив можно обычным проектором, не применяя каких-либо дополнительных устройств.

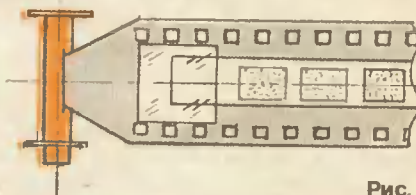


Рис. 6

с боковых мест приходится рассматривать экран под большим углом. Направленно-рассеивающие экраны отличаются от диффузных концентрацией отраженного светового потока в более узком телесном угле. При этом значительно уменьшается полезный угол рассеяния и повышается коэффициент яркости в пределах такого угла. Эти экраны обладают, как правило, высоким коэффициентом отражения, но пригодны только для длинных и узких аудиторий — полезный угол рассеяния составляет 45 — 55 градусов.

Плотная ткань — основа экрана — натягивается на деревянную раму и грунтуется. После

высыхания не менее двух раз покрывается слоем краски определенного состава при помощи пульверизатора или мягкой кисти. Для изготовления диффузного экрана может быть применен следующий рецепт краски из расчета на 1 кв.м площади:

Желатин	30 г
Сернокислый барий	33 г
Ультрамарин (синька)	1 г
Глицерин	30 мл
Фенол	0,03 мл
Формалин (4%-ный)	4,5 мл

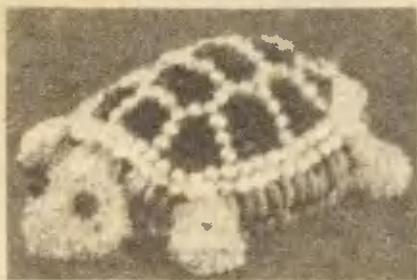
Желатин положите в 75 мл воды комнатной температуры и дайте ему набухнуть в течение часа, периодически помешивая. Затем банку с желатином поместите в теплую воду и нагрейте до

50 — 60 градусов, периодически перемешивая до полного растворения. Отдельно в 5 мл теплой (35 — 40 град.) воды растворите фенол и глицерин, после чего влейте в желатин. Растворенный в 250 мл воды комнатной температуры сернокислый барий влейте в желатиновый раствор, добавив раствор ультрамарина, предварительно отфильтрованный через два-три слоя марли. Перед покрытием в смесь добавьте формалин.

На натянутую на деревянную раму ткань красящий состав нанесите с помощью пульверизатора пылесоса в два-три приема, давая краске каждый раз как следует просохнуть.

Осенняя икебана

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ



С приходом осени многие огородники заранее отбирают семена овощных культур самых лучших и урожайных сортов, тем самым закладывая успех будущего урожая. Ну а те, что не прошли строгий контроль, тоже советуем не выбрасывать. Вглядитесь повнимательнее в разложенные на столе семена, из них можно смастерить многие интересные поделки и украшения. Имея набор различных семян овощных и плодовых культур, да и обычных деревьев и полевых трав, можно собрать затейливые панно, которые с успехом украсят вашу квартиру и будут напоминать о щедрой поре.

Техника изготовления таких панно несложна, да и материалы всегда найдутся под рукой.

Начните с основы. Задуманную вами композицию разложите на листе плотной бумаги и определите размер будущего панно. Не стоит увлекаться большими полотнами, мелкие детали будут теряться, да и связать их в единое целое будет сложно.

Основа — лист плотной цветной бумаги, лучше всего бархатной. Наметив карандашом контуры будущего рисунка, можно приступать к его монтажу. Нанесите на бумагу капельки клея и начинайте устанавливать самые крупные детали композиции. Наиболее подходящий для такой цели клей ПВА. После высыхания он не коробит основу и практически не оставляет пятен. Закрепив детали, дайте клею просохнуть, а уж затем дополните панно мелкими элементами. Если природная цветовая гамма семян вам покажется бледной, их можно подкрасить растворами туши или гуаши, разводя их в воде до требуемой насыщенности.

Закончив монтаж композиции, вставьте панно в рамку. Ее можно склеить из отрезков штапика, тонких реек или просто из деревянных школьных линеек. Светлую древесину можно покрыть морилкой и мебельным лаком, это придаст картинке законченный элегантный вид. Очень красиво смотрятся рамки, собранные из прямоугольных участков березовых веток или тонких стволиков.

Посмотрите на фотографии, на них найдете подсказку при выборе той или иной детали. А в остальном помогут ваша фантазия и наблюдательность.



А. КРУГЛОВА

ЛЕВША

Приложение к журналу
«Юный техник»

Основан в январе 1972 года

ISSN 0869-0669

Индекс 71123

Учредители:

трудовой коллектив журнала «Юный техник»,
АО «Молодая гвардия»

Сдано в набор 02.11.93. Подп. а печ. 16.11.93. А02718. Формат 60x90/8. Бумага
офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4.
Учтно-изд. л. 2,3. Тираж 77 300 экз. Заказ 32126.

Типография АО «Молодая гвардия».

Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Суцьевская, 21.

Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ

Художественный редактор
А.Н. СЕРЕДИНА

Технический редактор
Е. А. ЗАБЕЛИНА

В следующем
номере
«Левши»:

- бумажная модель паровоза инженера В. Лопушинского, который в различных модификациях исправно служил на железных дорогах страны с конца прошлого века и до конца Великой Отечественной,
- необычный скзйт в сочетании с велосипедным колесом,
- куклы-марионетки для домашнего театра,
- итоги конкурса, проведенного редакцией журнала совместно с Орловским часовым заводом,
- мебель, которую каждый сможет сделать для своей квартиры,
- простейшее приспособление для гибки проволоки,
- клипсы из бросового материала и другая полезная информация.