

ЛЕДЫШКИ-ИГРУШКИ

Под Новый год у многих школ, детских садов, во дворах больших городских домов ставят нарядные елки. Их праздничное убранство обычно состоит из гирлянд разноцветных лампочек, ярких хлопушек, блестящих шаров, бумажных конфетти и других незатейливых елочных украшений, в изготовлении которых всегда есть и доля труда ребят. Вот для них, этих умелых, активных, добрых хозяев двора, мы предлагаем сегодня несложные елочные украшения для улицы. И только для улицы. Для дома они не годятся.

Возьмите небольшой лист (300×600 мм) медной или бронзовой фольги, отрежьте от него по длине полосу в 10 мм. Приложите ее ребром к заранее подготовленному рисунку (на картоне или бумаге) и согните по его контуру. Полученную фигурку наложите на основание (200×200 мм) из органического стекла или пластика. Прикрепите ее

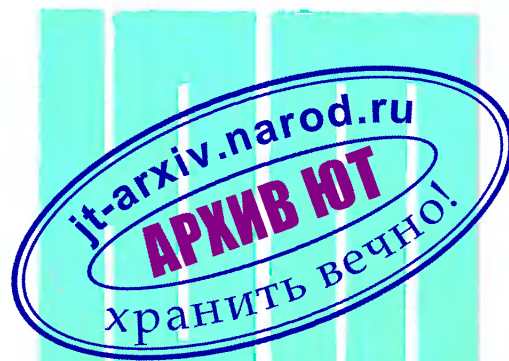
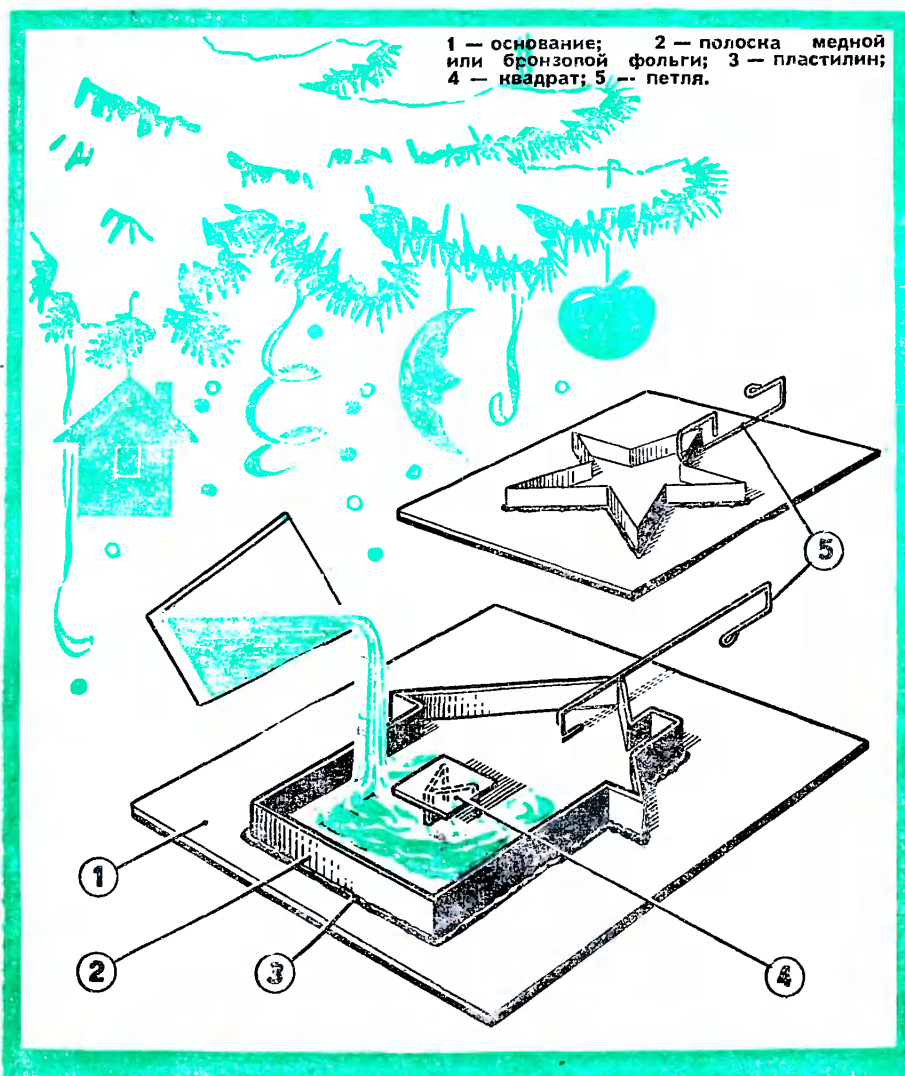
пластилином. Затем возьмите медную проволоку \varnothing 0,2—0,3 мм, длиной 10 см, сделайте из нее петлю, как показано на рисунке, и можете заливать форму водой, подкрашенной акварелью или гуашью.

Залитую форму вынесите на улицу (при минусовой температуре). Когда вода замерзнет, внесите форму в теплое помещение. Игрушка слегка подтаит, и вы легко вынете ее из формы.

Подправив форму, вы можете снова заливать ее водой. Имея несколько различных форм, вы легко сотьете целый набор разноцветных елочных украшений.

Если захотите сделать домик с окошком, то, кроме петли, из проволоки (\varnothing 0,1 мм) вам придется сделать еще треножку и прикрепить к ней картонный квадрат (30×30 мм).

М. КОВАЛЕВ,
Ленинград



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

11

1975

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Начинающему</i>	
Ледышки-игрушки	1
Автогонки на столе	2
<i>Природа и творчество</i>	
Декор деревянного торца	4
<i>Вместе с друзьями</i>	
Зимний поход	6
<i>Секреты мастерства</i>	
Клеи в моделестроении	9
Клепка коньков	14
<i>Дома и во дворе</i>	
Вратарь, готовься к бою	10
Электроника	15
Простой стереоусилитель	12
Клуб анвариумистов	13
Энциклопедия	15
<i>К новогоднему балу</i>	
Забавные маски	16

Главный редактор С. В. ЧУМАКОВ
Редактор приложения
М. С. Тимофеева

Художественный редактор
С. М. Пивоваров
Технический редактор
Г. Л. Прохорова

Адрес редакции: 103104, Москва,
К-104, Спиридоньевский пер., 5
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия».

Рукописи не возвращаются.
Сдано в набор 7/IX 1975 г. Подп. к
печ. 17/XI 1975 г. Т19012. Формат
60×90¹/₈. Печ. л. 2(2). Уч.-изд. л. 2,5.
Тираж 223 600 экз. Цена 18 коп.
Заказ 1834.

Типография издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия». 103030, Москва
К-30, Суцневская, 21.



АВТОГОНКИ НА СТОЛЕ

В этой игре могут принять участие ребята любого возраста. Правила игры не сложны: по размеченной трассе, управляя магнитным поводком, играющий должен провести машину через все контрольные ворота так, чтобы она не сошла с пунктирной линии. Побеждает тот, кто первый пройдет всю дистанцию. Соревнования проводятся между двумя игроками или равными командами на двух одинаковых трассах. Игру можно усложнить, если по периметру игрового поля — трассы установить световые панели с лампочками. Включаясь в определенной последовательности, лампочки создают эффект «бегущих огней». Они искажают расстояние, мешают водителю сосредоточиться. Поэтому при вождении автомобиля на такой трассе играющему нужно быть особенно собранным. Игра помогает вырабатывать внимательность, быстроту реакции, самообладание — качества, необходимые в любом деле.

Такую игру могут сделать в школьной мастерской сообща ребята нескольких кружков. Электрическую часть смонтируют ученики 7—10-х классов, трассу — 5—6-х классов, а модели машин по силам учащимся 3—4-х классов.

РАМА [рис. 1] делается из толстой, 10-мм фанеры. Выпиленные боковины подгоняются друг к другу и соединяются шипами на клею. К нижнему основанию рамы с внутренней стороны крепятся дюралевого уголки. На них кладется трасса. Такие же уголки закрепите к основанию двух коротких сторон рамы. Они нужны будут для крепления струбцинами всей игры к столу. У собранной рамы зашпаклюйте все неровности, соединения, зачистите шкуркой и покройте ее краской светлых тонов.

ТРАССУ изготовьте из листового органического стекла или любой другой гладкой и прочной пластмассы. Толщина материала не должна быть больше 5 мм, иначе модель будет глухо «спускаться» играющего. Если вы будете использовать прозрачное органическое стекло, то обязательно покрасьте его с нижней стороны: играющий не должен видеть магнитный поводок. На вырезанный по размерам рамы лист пластмассы нанесите пунктирную линию черного цвета. Трасса может петлять как угодно [см. рис. 2], но обязательно трасса на соседнем столе должна быть ее точной копией. Поэтому де-

лейте ее по трафарету, вырезанному из плотной чертежной бумаги в размер листа пластмассы. Заранее разметьте места для крепления контрольных ворот. Их должно быть не менее 5—6. Ширина ворот должна быть больше ширины модели примерно на 10—15 мм. С внутренней стороны всех поворотов прикрепите контрольные столбики, обозначьте «старт» и «финиш».

СВЕТОВАЯ ПАНЕЛЬ нужна для более сложного варианта игры. Она делается из любого материала: фанеры, пластмассы, металла. Если вы примените металл, то для изоляции вам понадобятся лампочкодержатели.

Панель, как видно из рисунка, состоит из двух частей: панели с лампочками и светозащитного козырька. Для них вырезаются 8 одинаковых по ширине полос: 4 коротких и 4 длинных. Размеры указаны на чертеже. Панели зажимаются в одну стопку струбцинами или ручными тисками. Отверстия размечаются так, чтобы лампочки входили в них с небольшим усилием. Затем панели сверлятся, и в них вставляются лампочки. Они спаиваются монтажным многожильным проводом согласно схеме, а выводы от лампочек припаиваются к разъему, заранее прикрепленному к одному из коротких бортов рамы. Для большего светового эффекта лампочки можно покрыть желтым прозрачным лаком. Затем к панели прикрепляются светозащитные козырьки и готовые панели устанавливаются по периметру игрового поля — трассы.

Прежде чем приступать к изготовлению автоматического переключателя, познакомьтесь с принципом работы всей схемы. Как же получается эффект «бегущих огней»?

Если взять несколько одинаковых лампочек и поочередно с равномерной скоростью переключать их, то создается впечатление, что «огонек» с одной лампочки «перескакивает» на другую, то есть «бежит». Чем больше лампочек, тем заметнее эффект. Так, например, если взять гирлянду из трех цепей по три лампочки в каждой [см. рис. 3] и с помощью переключателя медленно включать их, то вы увидите, что загорятся сначала 1, 4, 7 лампочки, затем 2, 5, 8 и, наконец, 3, 6, 9. После этого цикл повторится. «Огни» будут «бежать». По этому принципу в нашей игре и достигается эффект. Схем для получения эффекта «бегущих огней» много. В нашей игре используется схема с электромеханическим переключателем. Как видно из рисунка 6, электродвигатель соединен с понижающим редуктором, на валу которого укреплен контактная система. Через нее ток передается на ползунок, а он передвигается по неподвижному диску со скоростью около 80—120 об/мин. На диске имеются три клеммы, равноудаленные друг от друга по периметру диска. К клеммам поочередно присоединяются три цепи, каждая из 70 лампочек. В данной конструкции используются лампочки от карманного фонаря, рассчитанные на напряжение 3,5 В и ток 0,14 А. Они почти не греются, что очень важно для данной конструкции: трасса изготовлена из пластмассы, которой свойственно под воздействием тепла коробиться. На световых панелях лампочки соединены в три цепи. В цепях лампочки соединены последовательно, что дает возможность включить цепь непосредственно в сеть с напряжением 220 В. Благодаря автоматическому переключателю цепи включаются поочередно, за счет чего и создается эффект «бегущих огней». Собранный схему перед включением тщательно проверьте и, только убедившись в ее правильности, включайте. Направление движения «огней» можно изменить, меняя направление вращения вала двигателя.

МОДЕЛЬ автомобиля можно сделать из бумаги. Разработку одного из вариантов такой модели вы найдете в девятом номере нашего приложения за этот год. Но если хотите, выберите другой вариант. Магнит, закрепленный в передней части модели [рис. 3], должен вращаться свободно относительно ее дна, обеспечивая плавность поворотов. Магнит должен скользить по поверхности пластмассы. Чтобы он не портил поверхности трассы и хорошо скользил, наклейте на его торцовую часть кусочек фланели или бархата.

МАГНИТНЫЙ ПОВОДОК представляет собой рейку длиной 30—40 см с магнитом на конце [рис. 4]. Держа в руке поводок, играющий передвигает его под трассой и ведет модель. Вести ее надо плавно, без рывков, чтобы не потерять контакт с машиной. Итак, игра готова. Можно начинать соревнования.

Г. УКРАИНЕЦ

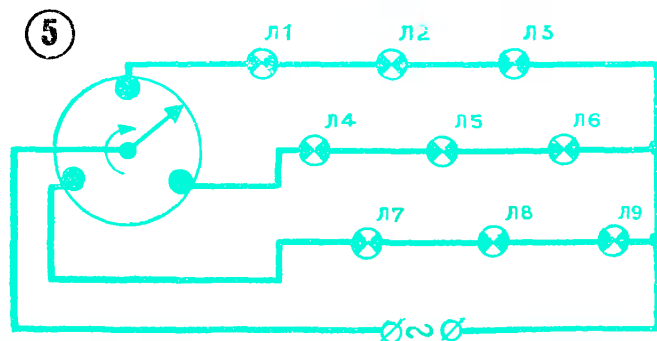
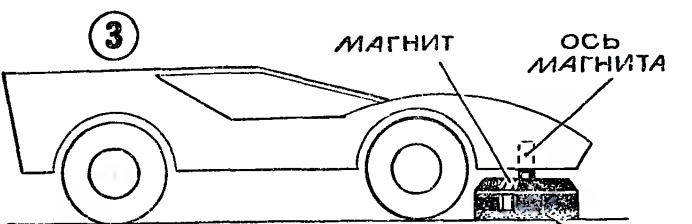
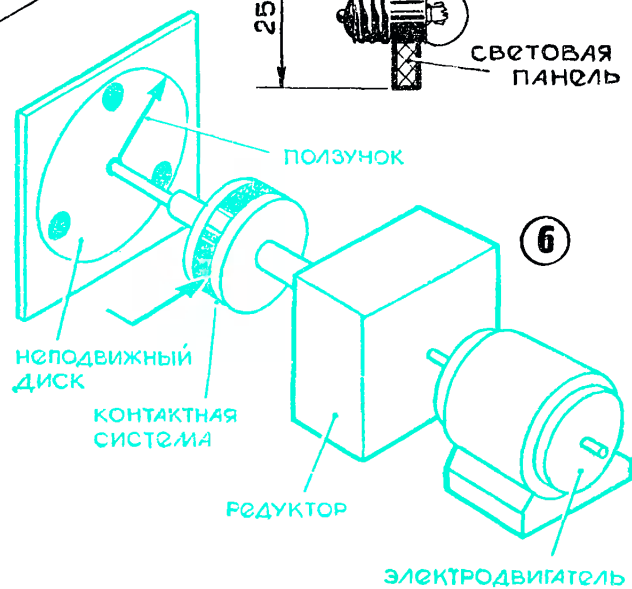
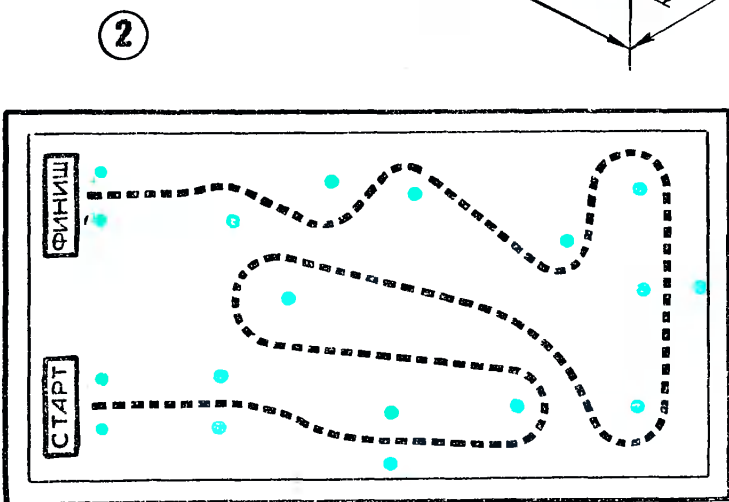
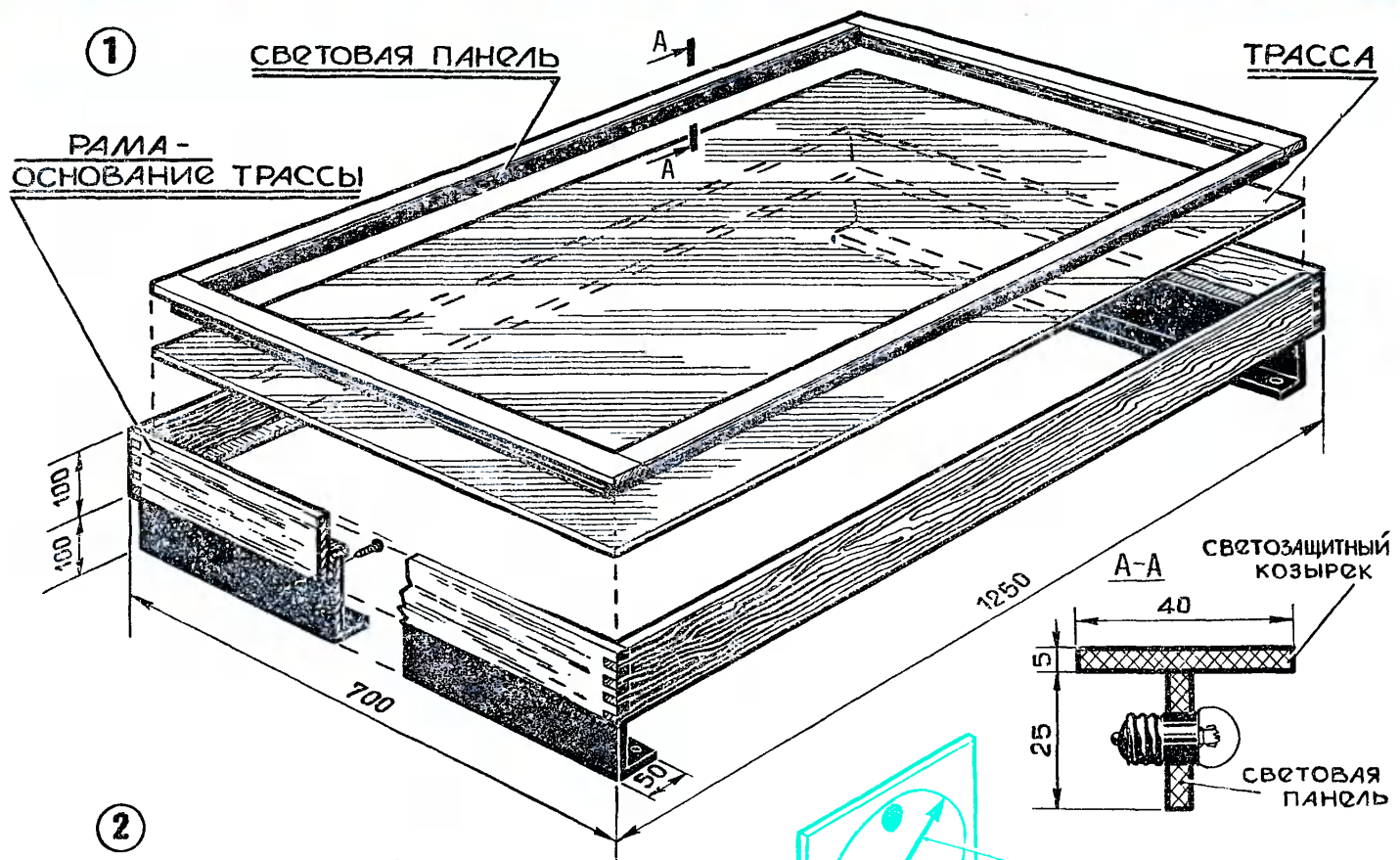
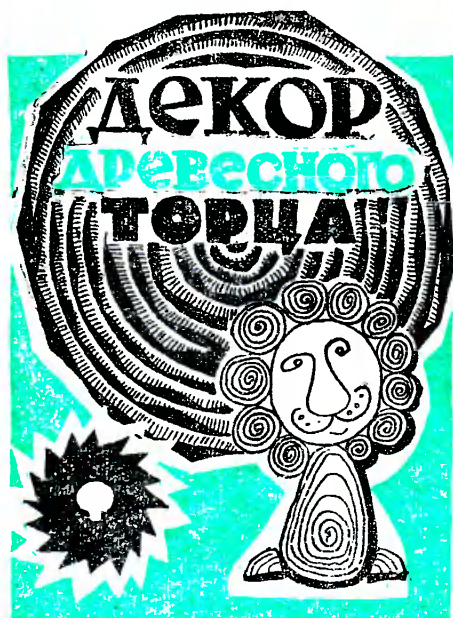


Рис. В. СКУМПЭ



Любая древесина имеет свою неповторимую окраску и текстуру (слоистость, строение). Но выразительность текстурного рисунка во многом зависит от того, как разрезан ствол. Специалисты, имеющие дело с древесиной, различают четыре основных среза: продольный, сделанный параллельно оси ствола; радиальный, проходящий через сердцевину; торцовый, перпендикулярный оси, и полуторцовый, сделанный под углом к оси, близким к 45°. Столяры-краснодеревщики чаще всего используют продольные распилы или полуторцовые срезы. Это понятно: для мебели, деревянных панелей нужны доски, а не кругляшки поперечных срезов. Однако и своеобразная красота, и необыкновенная прочность торцов истари привлекали внимание народных мастеров. В русском деревянном зодчестве торцовые срезы бревен словно кружевной каймой обрамляют рубленные строения.

В старых русских городах мостовая, вымощенная торцами, была прочнее и долговечнее, чем дощатая или бревен-

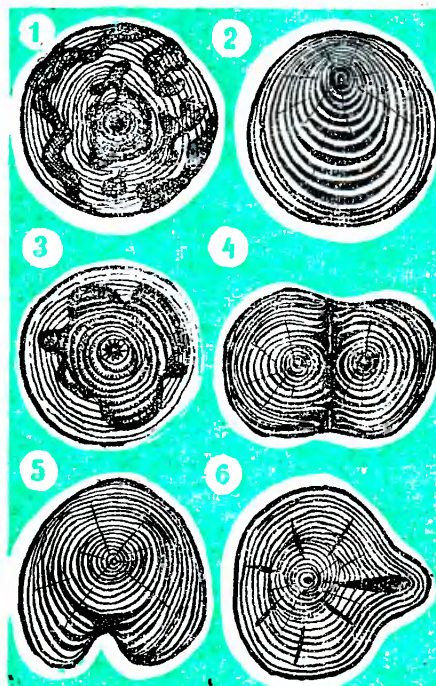
Поперечный разрез ствола дерева.



чатая. Даже в наше время торцовая мостовая не изжила себя. Деревообрабатывающая промышленность выпускает шестигранные и четырехгранные шашки для торцовых покрытий дорог, мостов. Из торцовых шашек набирают прочный и красивый паркет. Нередки торцовые кругляши и в интерьере современных общественных зданий для декоративной отделки. Для этого употребляют срезы крупных дубов, ясеней, сосен.

Срезы мелких веточек с недавних пор привлекли к себе внимание художников-ювелиров.

Познакомьтесь со строением древесины, так называемой макроструктурой (см. рис.). Видите, в центре среза находится сердцевина! Ее окружает более темный, влажный слой — ядро. Ядро имеется не у всех деревьев. Те деревья, у которых оно есть, принято называть ядровыми. К ядровым относятся ясень, дуб, лиственница, сосна и другие, к



Пороки древесины:
1 — мраморная гниль на березе;
2 — крень; 3 — ситовая пестрая гниль;
4 — двойная сердцевина; 5 — прорости;
6 — морозная трещина.

безъядровым — береза, ольха, липа, клен. Иногда у безъядровых пород древесина в середине ствола темнеет, образуя ложное ядро. Молодые слои древесины, расположенные ближе к коре, называют заболонью. К заболони прилегает слой камбия, в котором происходит образование новых клеток древесины, за счет чего и растет дерево, образуются все новые и новые годовые кольца. Камбий прикрыт корой, состоящей из пробкового слоя и лубяного.

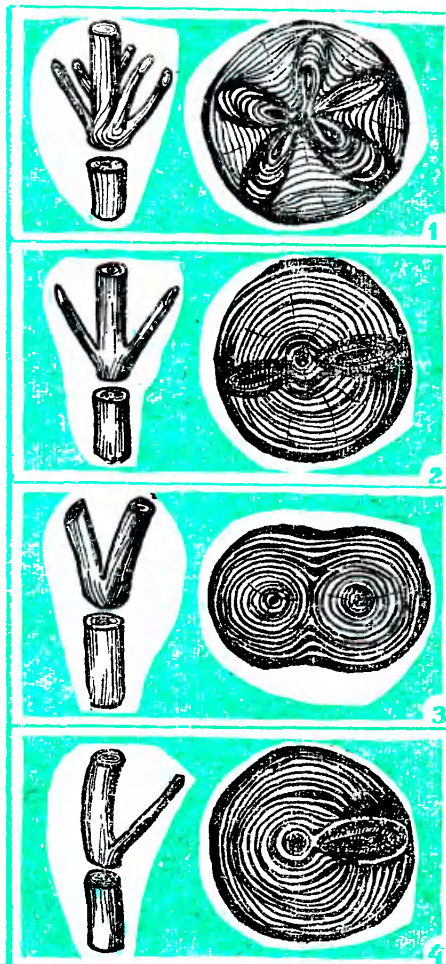
Для торцового декора самым подходящим материалом чаще всего оказывается тот, который попросту называют лесным «мусором» — засохшие ветки и стволы небольших деревьев. Засохшая древесина на торце более декоративна, чем древесина только что спеленного дерева. В старой, сухой ветке протекают

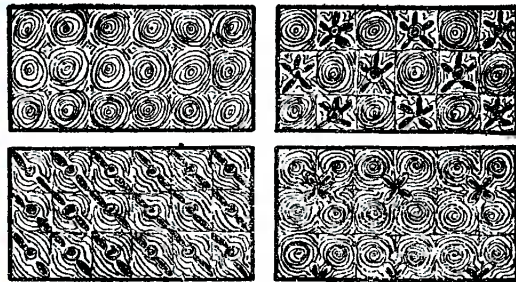
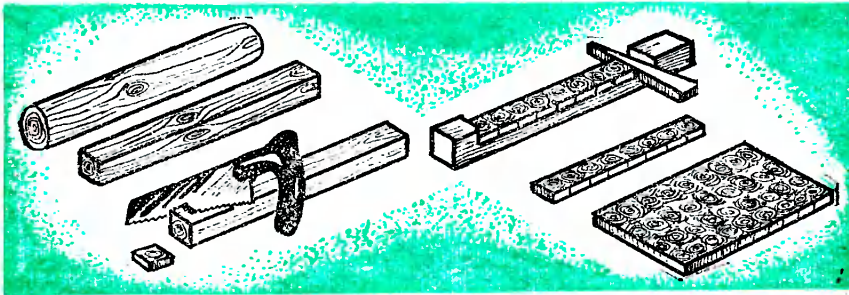
химические и биологические процессы, которые окрашивают ее в различные цвета. Так, например, древесина дуба, ивы и некоторых других деревьев, пропитываясь дубильными веществами, поступающими вместе с влагой из коры, приобретает коричневый оттенок, называемый продубиной. Слабо выраженную текстуру березы преобразует белая мраморная гниль, в какой-то степени имитируя на ней мраморный рисунок. На торцовом срезе сухих веток сосны появляется малиново-красный цвет с синевато-сиреневыми оттенками. Древесину ели поражает ситовая пестрая гниль, распространяясь от сердцевины к коре в виде причудливого пятна.

Неблагоприятные условия роста вызывают смещение сердцевины к краю — крень. Механические повреждения у дерева зарастают, но на этом месте образуется прорость, имеющая свой неповторимый рисунок. В сильный мороз на дереве появляются продольные трещины, которые со временем тоже зарастают, но оставляют след в годовых кольцах.

Ветки и стволы деревьев, распиленные по сучку, тоже отличаются характерным рисунком. У сосны, ели, лиственницы и

Разрез веток по сучку.



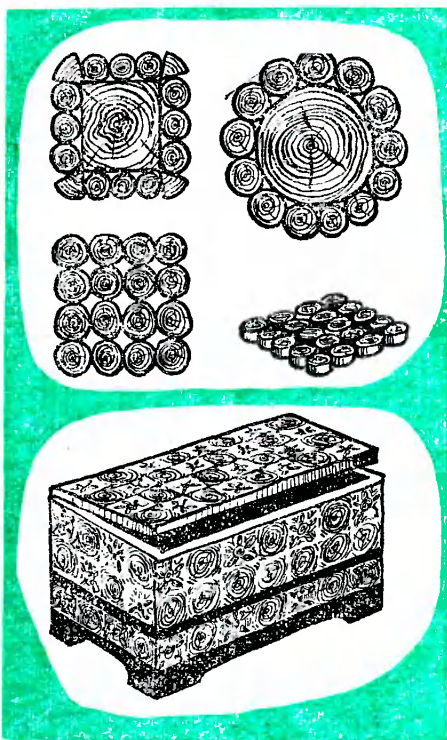
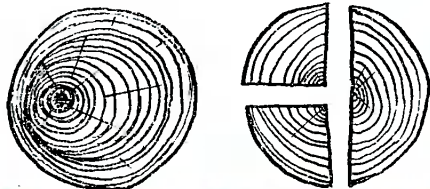


Последовательность изготовления клееной торцевой плиты.

кедра расположение веток мутовчатое. Разрез в районе сучьев этих деревьев имеет рисунок, отдаленно напоминающий звезду (1). Иначе выглядит срез у вишни, черемухи, яблони, у которых очередное расположение веток (2, 3); или клена, сирени, крушины и жимолости, имеющих супротивное расположение (4).

Разнообразие рисунков и окраски древесины, различаемое на торцевых срезах, позволяет решать множество декоративных задач. Для того чтобы сделать одну из рыбок, которых вы видите на рисунке, использованы всего два кругляша, полученные от поперечной распила сосны, имеющей крень. Один кругляш имитирует туловище рыбки, другой, распиленный на три части, — хвост и плавники. Подобным образом решена композиция совы. Так можно увидеть и сделать множество всевоз-

Декоративные фигурки из торцов.



Подставки под горячее и шкатулка.

можных зверушек. Но следует помнить, что только вдумчивое отношение к материалу, внимательное изучение его особенностей дает возможность находить остроумные и выразительные решения.

Красивым декоративным материалом для изготовления различных коробочек, шкатулок и ларцов может быть клееная торцевая плита. Для ее изготовления используют ветки диаметром не менее 30 мм. Ветки строгают или спливают на циркульной пиле до получения брусков с прямоугольным сечением. Ножовкой, а лучше на циркульной пиле бруски распиливают на пластинки толщиной от 5 до 8 мм и склеивают в попки. Для склеивания пластинок делают простое приспособление из куска толстой доски. Пластины укладывают на доску в один ряд и склеивают, плотно прижав их друг к другу клином. Чтобы пластинки не приклеивались к доске, под них подкладывают газету. Так же изготавливают еще несколько клееных полосок. Полоски зачищают на шлифовальном круге или вручную наждачной бумагой. Добившись плотного соединения боковых поверх-

ностей, полоски склеивают в единую плиту. После просушки плиту шлифуют.

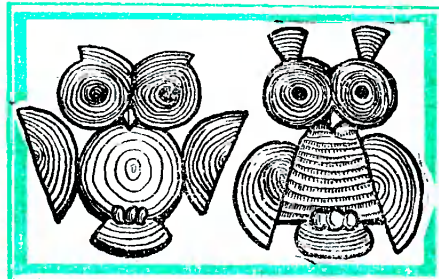
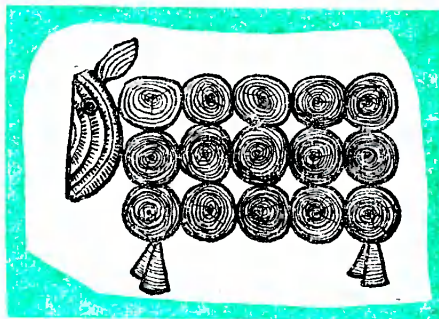
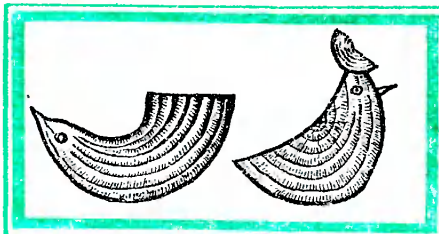
Используя различные породы древесины и некоторые приемы распила, вы можете из пластинок набрать счень выразительный орнамент. Например, можете расположить в шахматном порядке пластинки, полученные от среза сосны в районе мутовки. Если чередовать темные пластинки со светлыми, то может получиться красивая шахматная доска. Сам материал часто подсказывает рисунок нового орнамента.

Если хотите, чтобы изделие было блестящим, то покройте его несколькими слоями лака или воском. Расплавив воск в жестяной банке, снимите его с огня и добавьте немного скипидара. Полученной мастикой покройте поверхность, дайте ей подсохнуть и натрите до блеска суконкой.

Г. ФЕДОТОВ

Рис. автора

Декоративное настенное панно.





Приближаются зимние каникулы — пора новогодних праздников и лыжных походов. Многие из вас, наверное, уже обсуждают маршрут предстоящего похода. Конечно, в такой поход пойдут сильные, выносливые ребята, хорошо владеющие лыжной техникой, умеющие ориентироваться по компасу.

Однако успех и безопасность путешествия во многом будет зависеть и от туристского снаряжения группы.

О том, как подготовить снаряжение для зимнего похода, вам рассказывают мастер спорта СССР Петр Иванович Луноянов и турист-перворазрядник Александр Борисович Гурвиц.

ПАЛАТКА. Путешествуя по лесным, тундровым и ледовым районам, мы убедились, что в зимнем походе наиболее удобна шатровая палатка. Она легко и быстро (это очень важно в условиях пурги) устанавливается и надежно защищает от сильных ветров и стужи. В такой палатке свободно размещается восемь человек. Сшить ее лучше всего из плотного капрона. Он прочен, легок, не леденеет. Весит капроновая палатка всего 3—4 кг. Но капрон пока еще дефицитный материал, и поэтому туристы шьют палатки из тика или плащ-палаточного полотна. Вес палатки из тика — 6,5 кг, а из плащ-палаточного полотна — до 10 кг. На палатку нужно 24 м² материала. Посмотрите на рисунки справа. Все необходимые размеры приведены на них.

Раскраивается палатка из десяти одинаковых клиньев. В нижней части одного из них вырезается квадратное отверстие для входа тубусного типа, а в двух других (см. вид сверху) —

отверстия для трубы и вентиляционного тубуса \varnothing 150 мм.

Сначала сшейте входной тубус. Укрепите по его периметру пройму для затяжной тесьмы (см. рис. справа) и пришейте тубус к глину.

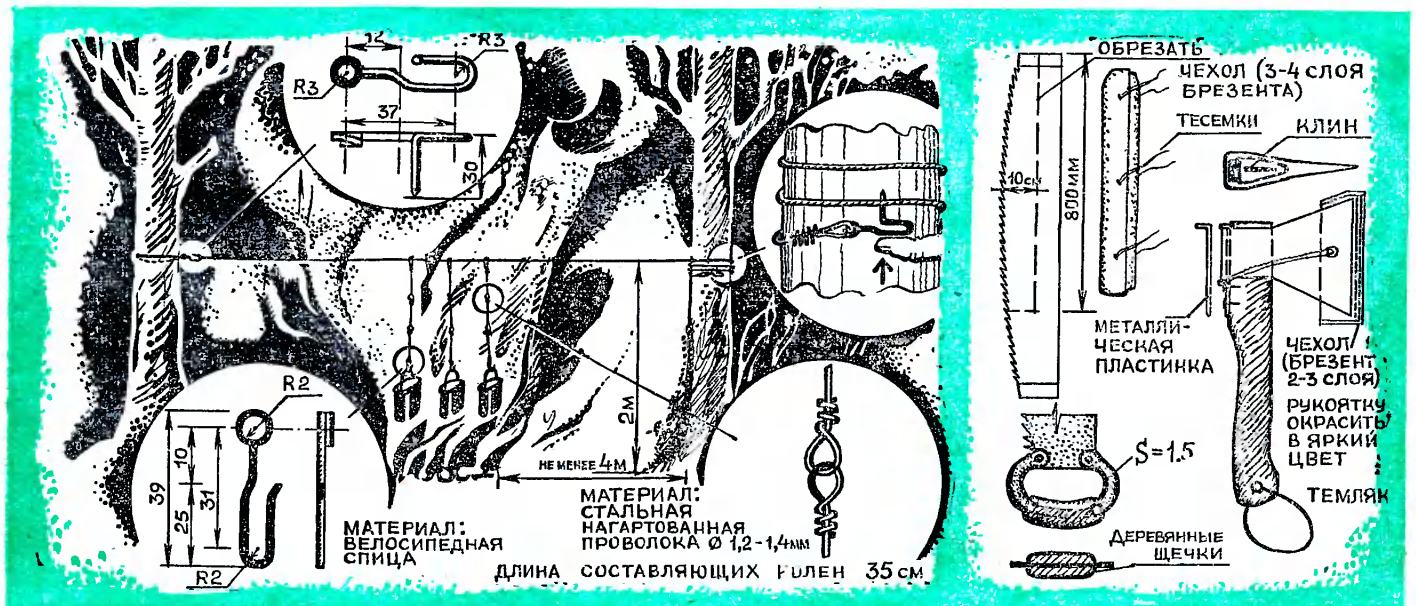
Сшиваются клинья между собой на швейной машине, припуск на шов должен быть не менее 30 мм. Все швы усиливаются тесьмой, а вершина палатки (в нее упирается опора) — брезентом. Дно кроится из десяти клиньев или из нескольких полотен. Петли из капроновой тесьмы пришиваются к вертикальным швам стенок.

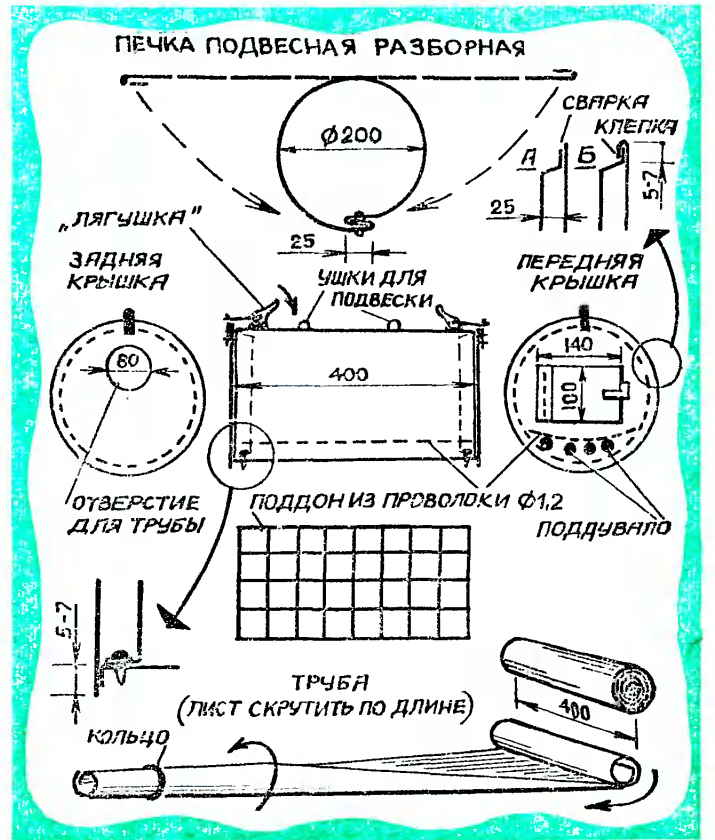
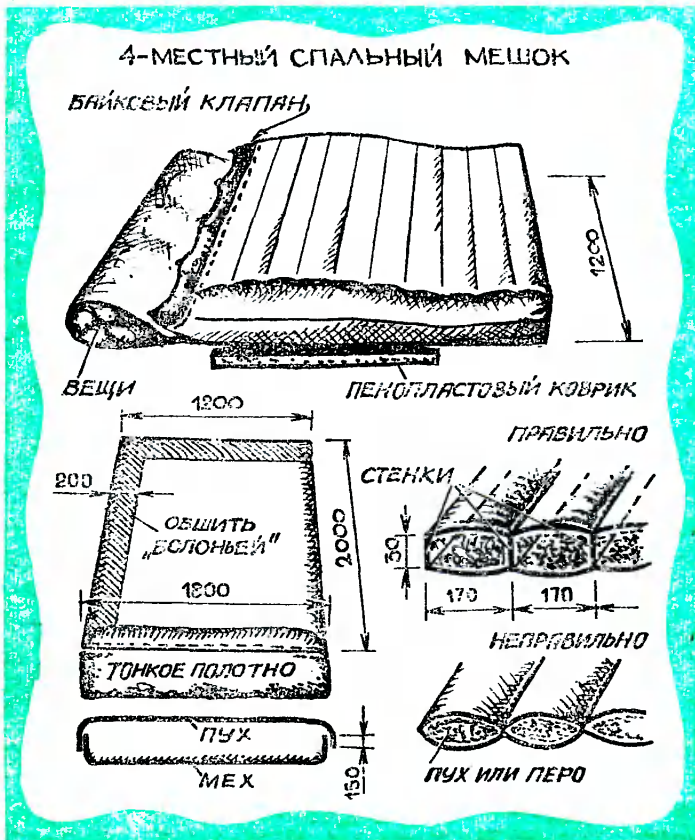
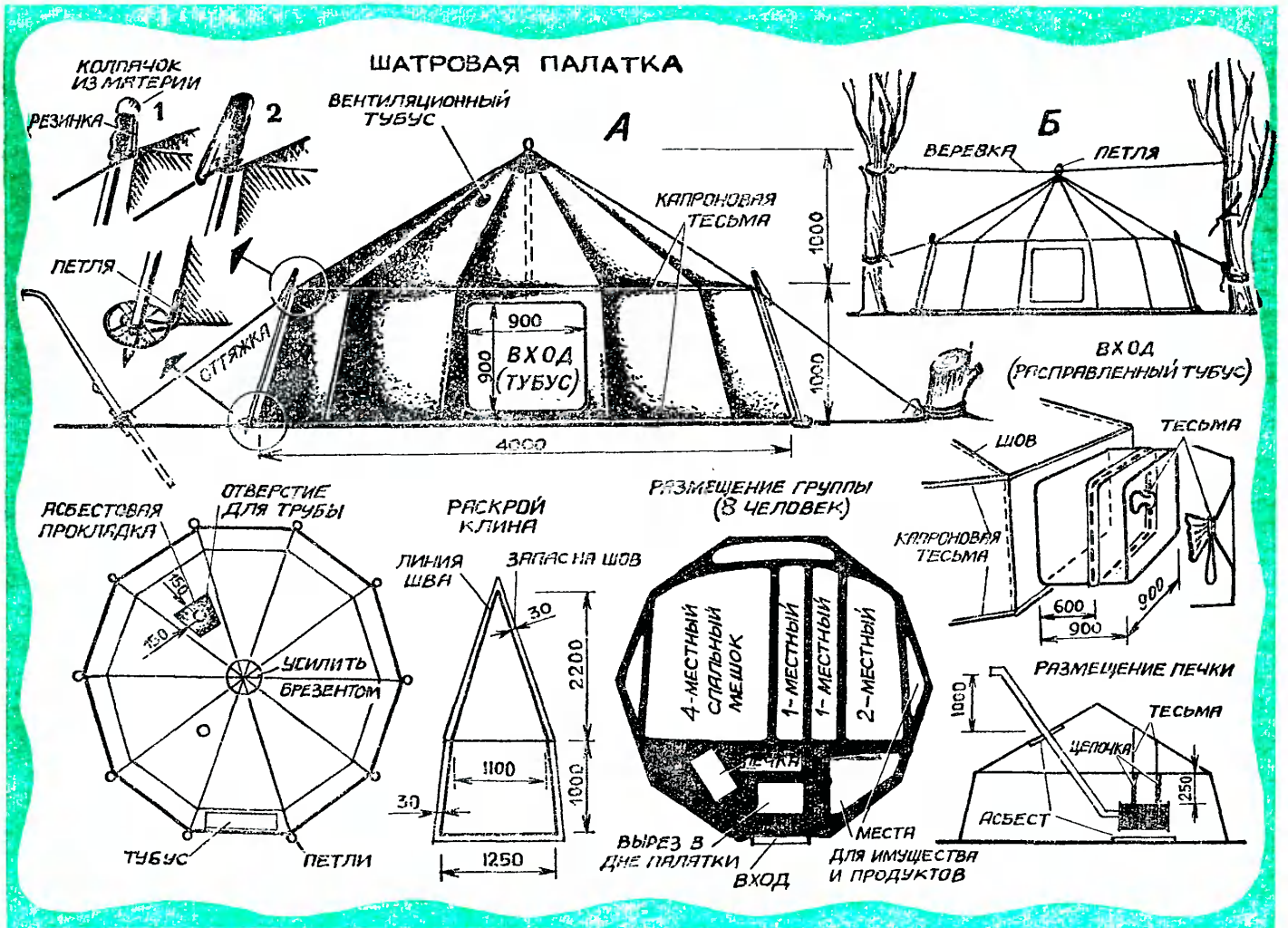
Ночью на внутренних скатах палатки от дыхания туристов и тепла печки выступает иней. Воздух становится влажным. Спальные мешки и продукты сыреют. Предохранить их от сырости помогает конус из легкого материала, подвешенный внутри палатки.

Для установки палатки используются лыжи и лыжные палки. Никакие кольца не нужны. На рисунке

вверху (см. стр. 7) показаны два варианта установки палатки: А — с центральной опорой (две связанные лыжи) и Б — без центральной опоры. Порядок установки таков: сначала расправьте дно палатки, потом зафиксируйте грани стенок лыжными палками и закрепите оттяжки (варианты крепления оттяжек показаны на рис. слева). В последнюю очередь установите центральную опору и подтяните оттяжки. С боков палатку засыпьте снегом или обложите снежными кирпичами.

СПАЛЬНЫЙ МЕШОК. В лыжном походе каждый грамм веса на учете. Чтобы уменьшить общий вес снаряжения, мы шьем групповые спальные мешки. Делаем их из меха, пуха или комбинированными: низ меховой, верх пуховый. Вес одного мешка в зависимости от качества меха бывает равен 6—7 кг. Мешок удачно вписывается в многогранник палатки. Для изготовления четырехместного





мешка нужно 10—12 м² тика, до 4 м² искусственного меха, немного болоньи, пера или пуха.

Работу начните с раскройки полотнищ для верха мешка. Обшейте верхнее, уже сшитое по размеру полотно болоньей, как показано на рисунке. Соедините верхнее и нижнее полотнища разделительными стенками, сшейте их с трех сторон, а через четвертую, оставшуюся непрошitouю, набейте ячейки пером (пухом). А потом и эту сторону зашейте.

Обшейте болоньей нижнюю меховую сторону и соедините ее с пуховым верхом. К задней торцовой стороне мешка пришейте утепленную стенку из тика, а в головах — полотнище, под которое укладываются вешки. Здесь же, только к верхней пуховой стенке, в сборку пришейте клапан. Им туристы будут накрывать плечи.

ПЕЧКА (см. рис. на стр. 7). В последнее время в зимних походах многие пользуются круглыми разборными, подвесными печками из жароупорной стали толщиной 0,5 мм. Печка, показанная на нашем рисунке, всего лишь металлический лист, согнутый в цилиндр, на который надеты с двух сторон крышки, а внутрь вставлен поддон. Обе крышки с внутренней стороны имеют скошенные выступы. На одну из них крепится патрубок для дымовой трубы, а на другую — дверца. Крышки удерживаются на цилиндре внизу за счет штифтов, а вверху — пружинных защелок. Поддон-решетка изготавливается из проволоки Ø 1,2 мм.

Для трубы мы используем тоже лист жароупорной стали, но уже толщиной 0,1—0,2 мм. В рабочем положении лист свертывается по длине в цилиндр и удерживается кольцами (см. рис. внизу), а в нерабочем — это небольшой стальной рулон, легко уместящийся в боковом кармане рюкзака. Печка подвешивается на легких цепочках и капроновых шнурах. На дно палатки под печку надо обязательно подстилать асбест.

Вместо жароупорной стали для печи можно использовать жестяные банки из-под томат-пасты. Конечно печь из жести менее долговечна, но на один многодневный поход ее вполне хватит.

ТРОСИК ДЛЯ КОСТРА известен давно, и, наверное, трудно здесь придумать что-нибудь оригинальное, но... Взгляните на рисунок и обратите внимание на крепление тросика к деревьям. С одного конца на нем закреплена карабин, а с другого — зацепка. Натянуть тросик между деревьями, пользуясь такой зацепкой, дело нескольких секунд. Да и снимать его гораздо проще. Чертежи тросика приведены на странице 6.

В походе по лесным районам, богатым сухостоем, конечно, вам нужна будет ПИЛА. Но большую пилу в поход не возьмешь. А уменьшить двуручную можно (см. рис.). Удобнее всего это сделать на гильотинных ножницах либо с помощью зубила и дрели. Ручки для пилы сделайте в виде изогнутых скоб, тогда будет не только удобно пилить, но и привязывать ее к рюкзаку. На палу обязательно сшейте чехол из брезента.

ТОПОР для туриста — главный инструмент. Им и дрова для костра нарубишь, и банку консервов в случае необходимости откроешь. Для того чтобы топор не соскакивал, закрепите на топорнице металлическую пластину (см. рис.) и забейте посередине деревянный (березовый) или металлический клин. А чтобы топор случайно не выскочил из рук, укрепите на топорнице темляк. Топор будет лучше заметен на снегу, если вы покрасите его в яркий цвет. Чехол для него шьется тоже из брезента и укрепляется тесемками или тугой резинкой.

ПЕНОПЛАСТОВЫЙ КОВРИК. (см. рисунок внизу) подкладывается под спину на ночь. Для пенопластовых реек шьется специальный чехол

из капрона или тика. Нижнее полотнище выкраивается по размерам коврика, а верхнее — на 50 см длиннее.

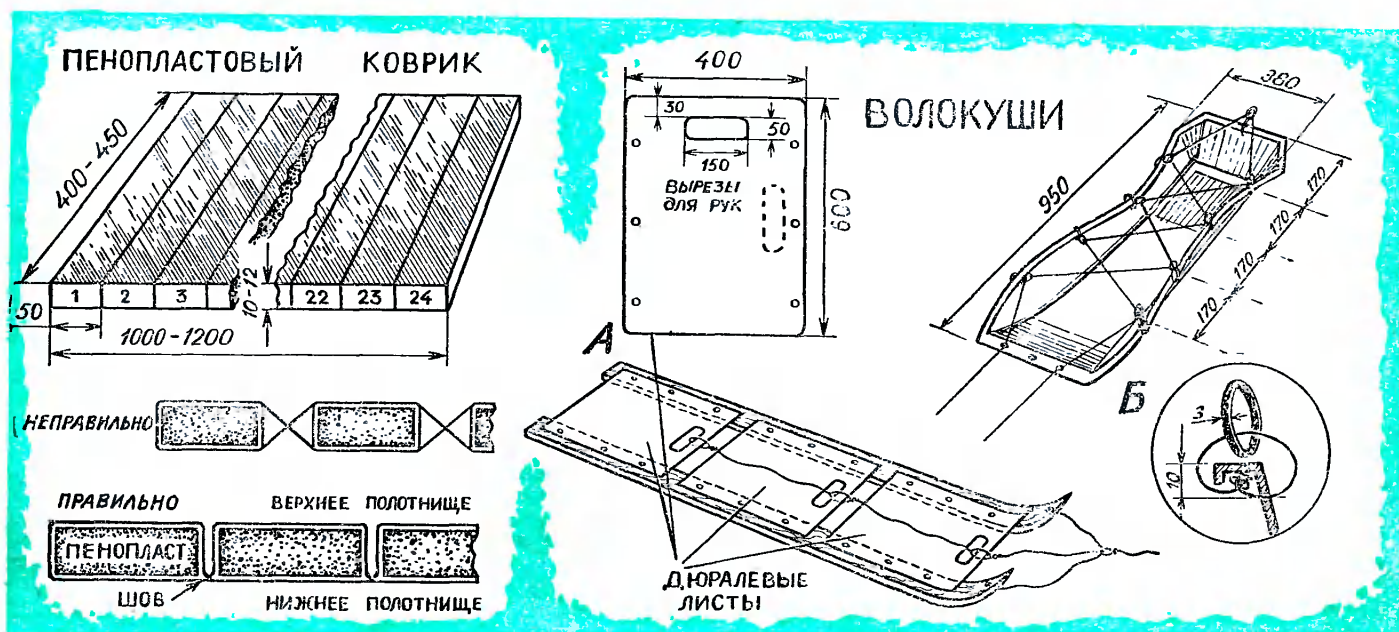
Коврик легко свертывается в рулон.

ДЮРАЛЕВЫЙ ЛИСТ понадобится вам на стоянке. Им удобно разгребать снег, резать снежные кирпичи для ветрозащитной стенки. Для рук в листе вырезаются одно или два отверстия.

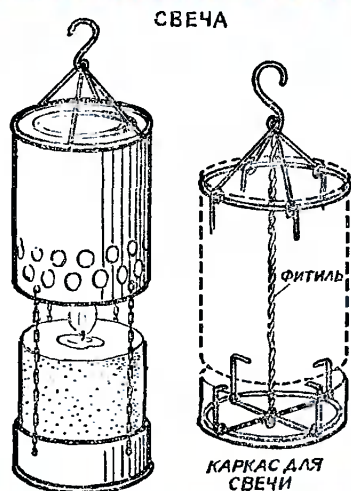
ВОЛОКУШИ. В лыжном походе на них укладывается часть снаряжения: палатки, топоры, костровое хозяйство. Буксирует их обычно один турист.

Своеобразными волокушами-нартами могут стать и детские пластмассовые санки. (Рис. Б). Недорогие и достаточно прочные, они хорошо скользят по снегу. Чтобы приспособить их для лыжного похода, нужно проделать несколько отверстий в их бортах, как показано на рисунке, и привязать кольца из капроновой тесьмы.

Готовясь к лыжному походу, особенно по малонаселенным районам, надо предусмотреть любые неожиданности. Если с кем-то из участников вдруг случится несчастье, и больного нужно будет срочно доставить к врачу, вам потребуется еще одна волокуша (см. рис. А). Сооружается она из лыж и дюралевых листов (их в группе должно быть не менее трех). Три листа, привинченные шурупами к лыжам, достаточно прочная и надежная волокуша. На дюралевые листы можно положить лапник, лыжные палки и полиэтилен. Пострадавшего тепло укутывают и кладут в спальный мешок, а в случае необходимости еще и привязывают. Наиболее выгодный способ упряжки — цугом: группа идет по одной лыжне, пробивая ее и для волокуши. В лесу кто-то из туристов обязательно следит, чтобы волокуша не наткнулась на деревья, а на спусках и движении по склону тормозит ее.



КЛЕИ В МОДЕЛЕСТРОЕНИИ



СВЕЧА ДЛЯ ПАЛАТКИ. В палатке даже днем темновато, а вечером и вовсе ничего не видно.

Конечно, для этой цели можно использовать электрические лампочки, работающие от аккумуляторов или батареек, или обычные свечи. Однако аккумуляторы и батарейки на холоде быстро «сажаются», а свечи ломаются в рюкзаке.

Попробуйте сделать для освещения палатки светильник, рисунок которого вы видите сверху.

Для него понадобится использованная металлическая банка, например из-под растворимого кофе; 350 г технического воска или парафина (можно использовать и стеариновые свечи), фитиль для керосинки (или полоска шинельной ткани длиной 15 см), стальная проволока \varnothing 0,3—0,5 мм и тонкая металлическая цепочка длиной 540 мм.

С двух сторон банки проволочными каркасами закрепите фитиль, располагая его строго по оси (см. рис. справа). На водяной бане (в двойной кастрюле) расплавьте воск и налейте его в банку с фитилем.

Казалось бы, что свеча готова, но свет ее будет радовать вас всего два-три вечера, не более: часть воска выгорит, пламя спрячется в банку, и приток кислорода сократится. Да и освещать она будет только небольшую часть палатки.

Чтобы свеча освещала всю палатку, надо разделить банку на две части: дно и крышку. Распилите ее по окружности трехгранным напильником (см. рис.) и снимите со свечи получившиеся крышку и дно, предварительно погрузив банку на минуту в горячую воду. Теперь для крепления цепочки и подвески просверлите отверстие \varnothing 1 мм.

Осталось вставить свечу в дно банки, укрепить тонкой проволокой цепочку и подвеску, и светильник готов.

Он надежно послужит вам в течение всего похода. Такая свеча проста в обращении и удобна в транспортировке.

Склеивание. Это один из самых распространенных, простых и надежных видов соединения деталей и узлов моделей. Им пользуются абсолютно все моделисты. Однако большинство клеев не универсально и хорошо склеивает только отдельные материалы. Останемся на некоторых видах клеев.

ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНЫЙ КЛЕЙ (ПВАклей) представляет продукт полимеризации винилацетата в водной среде с эмульгатором и инициаторами. Клей выпускается готовым к употреблению в виде белой жидкой эмульсии (густоты сметаны). Его можно разбавить водой.

ПВАклей хорошо клеит дерево, пенопласты, бумагу, картон, кожу и текстиль. После высыхания он становится эластичным, приобретает светло-желтый цвет, в воде набухает.

При склеивании деревянных частей этим клеем намазывать надо обе склеиваемые поверхности, а потом сжать их.

КЛЕИ БФ-2 и БФ-4 представляют собой сложные синтетические смолы. Применяются для склеивания металлов, текстолита, гетинакса, фибры, стекла, эбонита, древесины и некоторых пластмасс. Ими можно склеивать и однородные материалы и разнородные.

Температуростойкость клеев от -60°C до $+180^{\circ}\text{C}$. Они стойки в воде, масле, керосине и спирте.

На прочность склеивания существенно влияют качество предварительной подготовки поверхностей и технология склеивания.

Склеиваемые детали надо обязательно зачистить шкуркой и обезжирить ацетоном. Клей наносят кистью на обе поверхности тонким ровным слоем и выдерживают 30 мин при температуре $18 \pm 20^{\circ}\text{C}$. Затем наносят второй (иногда и третий) слой и сжимают детали струбцинами. Прогревают 25—30 мин при температуре $140 \pm 150^{\circ}\text{C}$, а потом, не снимая зажимов, охлаждают. Клей можно высушить и при комнатной температуре в течение суток, но прочность шва при этом будет несколько хуже.

НИТРОКЛЕЙ АК-20 — раствор нитроцеллюлозы в органическом растворителе. Выпускается промышленностью в готовом виде. Затвердевание нитроклея происходит в результате испарения растворителя, поэтому он не годится для склеивания крупных деталей, в швы которых воздух проникает с трудом.

Нитроклей АК-20 применяется для склеивания кожи, текстиля, бумаги, картона, целлулоида, дерева, фанеры.

Слой клея наносится на обе склеиваемые поверхности. Детали сжимаются. Клей сохнет быстро: 0,5—2 ч (в зависимости от величины клеевого шва).

ЭМАЛИТ (АЭРОЛАК А1-Н) изготавливается из нитроцеллюлозы, по кле-

ящим свойствам близок к клею АК-20. Нашел широкое применение у модельистов для покрытия поверхностей моделей. Отлично защищает модели от влаги и масел.

Нитроклей можно изготовить и самим. Для этого необходим прозрачный целлулоид или киноплёнка. Ее кипятят в воде с добавлением стиральной соды (две столовые ложки на 1 л воды). Размягченный желатиновый слой с пленки снимают. Очищенную пленку (или целлулоид) мелко режут и заливают двумя-тремя частями ацетона, дают ему впитаться в течение нескольких часов. Затем раствор размещивают до образования густой массы, постепенно разбавляют ее растворителем (№ 646 или № 647) или смесью ацетона (80 объемных частей) с бутилацетатом (20 объемных частей).

Другим заменителем нитроклея (АК-20, эмалита) может быть клей для кожи. Он выпускается промышленностью и продается в магазинах.

КЛЕЙ 88Н, или 88, используется для склеивания резины с металлом, стеклом, деревом, резины с резиной, органического стекла с металлом и деревом. Склеиваемые поверхности предварительно зачищают шкуркой или напильником и на шероховатую поверхность наносят тонкий слой клея. Сушат 8—10 мин, затем наносят второй слой, снова выдерживают 8—10 мин, а потом соединяют. Склеенные детали оставляют на сутки под грузом.

Смываются клеи 88Н и 88 с поверхности изделий керосином и бензином. Разжижить их можно дихлорэтаном, толуолом, смесью этилацетата (2 части) и бензина «Калоша» или Б-70 (1 часть).

ДИХЛОРЕТАНОВЫЙ КЛЕЙ используют для склеивания деталей из органического стекла. Его приготавливают из чистой стружки оргстекла (2—3% по весу) и дихлорэтана.

При склеивании на поверхность шва наносят два-три слоя клея и, не давая ему высохнуть, соединяют детали. Помещают их в зажимы или под груз на сутки.

ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ хорошо склеивает очень многие материалы, но совершенно не приклеивается к органическому стеклу, фторопласту и парафину.

Приготовленный согласно инструкции, этот клей можно растворить ацетоном и использовать в качестве лака для защиты моделей от топлива (для калильных двигателей), содержащего метиловый спирт.

После затвердевания клей водостоек, устойчив против действия кислот, щелочей, спиртов, масел, керосина и других растворителей. Эпоксидный клей не дает усадки, устойчив при высокой (80—120 $^{\circ}\text{C}$) температуре.

А. ПАВЛОВ

В прошлом году в приложении № 2 мы предложили юным хоккеистам, а точнее, вратарям, сделать для себя маску, лопушку и бпин. Многие читатели сообщают в письмах, что уже сделали и испытали в игре эти атрибуты.

Сегодня мы рассказываем о вратарских щитках.

ВРАТАРСКИЕ ЩИТКИ

Вратарь увереннее действует в воротах, если знает, что от стремительно летящей шайбы его надежно защитит хоккейная амуниция. И пожалуй, главным в этом снаряжении — щитки.

Настоящие хоккейные щитки изготавливаются из хорошо выделанной хромовой кожи, толстого войлока, гладкокрашеного палаточного полотна, а валики набиваются оленьей шерстью и конским волосом.

Прочитав эти строки, наверное, кто-то загрузит: «Ну где мне достать эти материалы!» Но наверняка найдутся и такие ребята, которые быстро сообразят, что хромовую кожу можно заменить дерматином (он продается в хозяйственных магазинах), искусственной кожей, даже тканью болонья от старого плаща или куртки. Сложенная же вдвое-второе байка заменит войлок. Хорошей набивкой для щитков послужит обычная серая вата.

Итак, вы уже познакомились с чертежами вратарского щитка (на рисунке показан левый щиток) и готовы к работе.

Начнем с инструментов. Вам потребуются две сапожные иглы: большой прошивается середина щитка (на рис. «вид сзади» это место обозначено пунктиром), а малой — край.

Сапожную иглу изготовьте из гвоздя. Зажмите гвоздь в тиски и полукруглым надфилем выпилите на его конце зубчик, как это показано на рисунке внизу. Спилите шляпку, смажьте гвоздь клеем БФ-2 и насадите на деревянную ручку на глубину примерно 20 мм.

Для набивки валиков щитка нужны дюрелевые трубки \varnothing 20 мм. На конце трубки обязательно выпилите несколько зубчиков (вата легче будет цепляться). Большие валики удобней набивать трубкой длиной около метра, а маленькие — 400–450 мм, но можно обойтись и одной длинной трубкой.

Если дома есть швейная машина, используйте ее (не забудьте вставить в машину толстую иглу), а если нет — вооружайтесь большой швейной иглой.

Инструменты и материалы подготовлены, приступаем к основной работе.

Вы уже, наверное, догадались, что на рисунке приведены лекала (истати, они даны с припуском на швы) заготовок — деталей щитка. Масштаб 1:8. И, наверное, обратили внимание, что на некоторых лекалах в скобках указаны еще два размера. Щитки так же, как и обувь и одежда, шьются по размерам: малый (детский), средний и большой (взрослый). Так вот, в скобках приведены данные для среднего и большого размеров. По размерам, указанным на чертежах, постройте на плотной бумаге или картоне все десять лекал.

Неплохо вначале, пока вы еще не приступили к основным операциям, смонтировать щиток из бумаги. Это позволит вам не только избежать ошибок в раскрое, но и поможет выявить наиболее сложные моменты в работе.

Основные детали щитка — это набивные валики: нижние 1, средние 2 и верхние 3. Условимся, что валики щитков мы шьем из дерматина. Для



ВРАТАРЬ, ГОТОВЬСЯ К БОЮ

двух щитков вам вполне хватит 2–2,5 м дерматина. По лекалам 1, 2, 3 вырежьте заготовки для валиков. Наметьте мелком на каждой заготовке линии швов (на чертежах они обозначены пунктиром) и вырежьте по тем же лекалам подкладки для них (на разрезе А—А под номером 11 обозначена одна из них).

Конечно, подкладки для валиков лучше всего сделать из легкого и очень прочного плащ-палаточного полотна. Можно обойтись и обычным тиком, сложенным вдвое, второе, или каким-либо другим плотным материалом. Правая и левая боковые стенки состоят из четырех деталей: 8, 10 и 8, 9. Заготовки для деталей 8 одинаковые, но вырезаются из разных материалов: одна из плащ-палаточного материала или брезента, а другая — из дерматина (эта сторона должна быть более прочной, поскольку отбивая шайбу в шпегате, вратарь скользит на ней). Детали 10 и 9 разные, выкраиваются соответственно из дерматина и брезента. Сшейте правую боковую стенку из деталей 8 и 10, а левую — из деталей 8 и 9.

Теперь о валиках. Сначала шьются нижние валики (порядок строчек — слева направо). Совместите край заготовки 1 и подкладки. Отступив 6–8 мм от края, прострочите их по всей длине.

Собирая валики, воспользуйтесь круглой палкой \varnothing 32–34 мм и длиной 500–600 мм. Подложив под заготовку 1 такую палку, вы легко образуете валик. Зафиксируйте его двумя стежками с двух противоположных концов и приступайте к следующему валикам. Потом прикиньте по лекалам 2 и 6, правильная ли ширина получилась у щитка, и, если все верно, прострочите все швы (кроме последнего, конечно) на машине. Шов сделайте двойным — расстояние между строчками 3–4 мм. Осталось прострочить один крайний правый валик. Вставьте между заготовкой 1 и подкладкой сшитую правую боко-

вую стенку (дет. 8 и 10), подравняйте края деталей и сшейте их, а лишний край подкладки срежьте. Средние и верхние валики собираются так же, как и нижние.

По лекалам 4 и 5 вырежьте из дерматина заготовки для большого и малого бортовых валиков.

Интересно, что бортовой валик предназначен совсем не для защиты ног вратаря, он помогает голкиперу «укрощать шайбу» и не позволяет ей отсканивать в ворота.

Вырежьте для деталей валика подкладки из брезента и скрепите их с заготовками 4 и 5. Подкладка большого валика пришивается окончательно только с одной стороны, а подкладка малого — с обеих. Теперь по всей длине большой бортовой валик крепится к нижним валикам 1.

Следующая операция — соединение нижних валиков со средними. Средние валики пришиваются к нижним обычным способом снахлест. Этим же швом закрепляется и малый бортовой валик 5. И наконец, верхние валики крепятся к средним; при этом малый бортовой пришивается только к верхним валикам.

Итак, набивная деталь — валики — сшита. Остались непришитыми правая (частично) и левая боковые стенки. Правая сшивается пока только с верхними валиками, а левая крепится по всей длине валика швом внутрь. Заочис с валиками, перейдем к ремням 13: хоккеисты называют их гортами.

Посмотрите на рисунок щитка (вид спереди и сзади): три горта как бы опоясывают нижние валики — на них падает основная нагрузка, а верхний, четвертый, вратари обычно не затягивают сильно, и поэтому он протягивает под валиками. Все четыре горта (это могут быть парусиновые ремни) и пряжки 12 не закрепляются на щитке, они свободно скользят в прорезях.

Вначале уже упоминалось о сложенной вдвое-второе байковой ткани. Этот материал потребует вам для прилегающей к ноге вратаря внутренней сточки 6 щитка. Сначала на нее с наружной стороны нашивается дерматинная накладка 7, а уже затем она пришивается и боковинам (деталю 8, 9 и 8, 10): с левой стороны швом внутрь, с правой — швом наружу.

Теперь дело за набивкой. Работать удобнее всего за невысоким столом или верстаком, сидя на стуле. Советую вам выпилить из тонкой фанеры лоток (см. рис. внизу справа), он послужит хорошим упором (размеры его примерно 100×200 мм).

Набейте сначала средние валики 2, затем верхние 3, малый бортовой валик 5 и, наконец, нижние валики 1 и большой бортовой валик 4. Старайтесь затапливать вату небольшими частями, хорошо уминая ее.

После этого начинается портняжная работа. Набейте валики 2, 1, 4 зашейте. Образец шва приведите тоже на рисунке внизу. Лучше всего прошивать толстыми льняными нитками, но подойдут и суровые (предварительно проверьте их на прочность). Защищайте валики малой иглой, длина стежка — 5–6 мм. Этой же иглой плотно закрепите (двойным швом «туда-обратно») низ щитка.

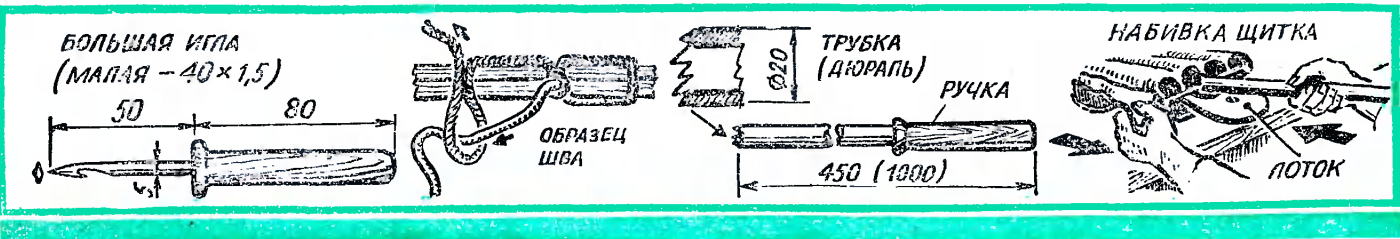
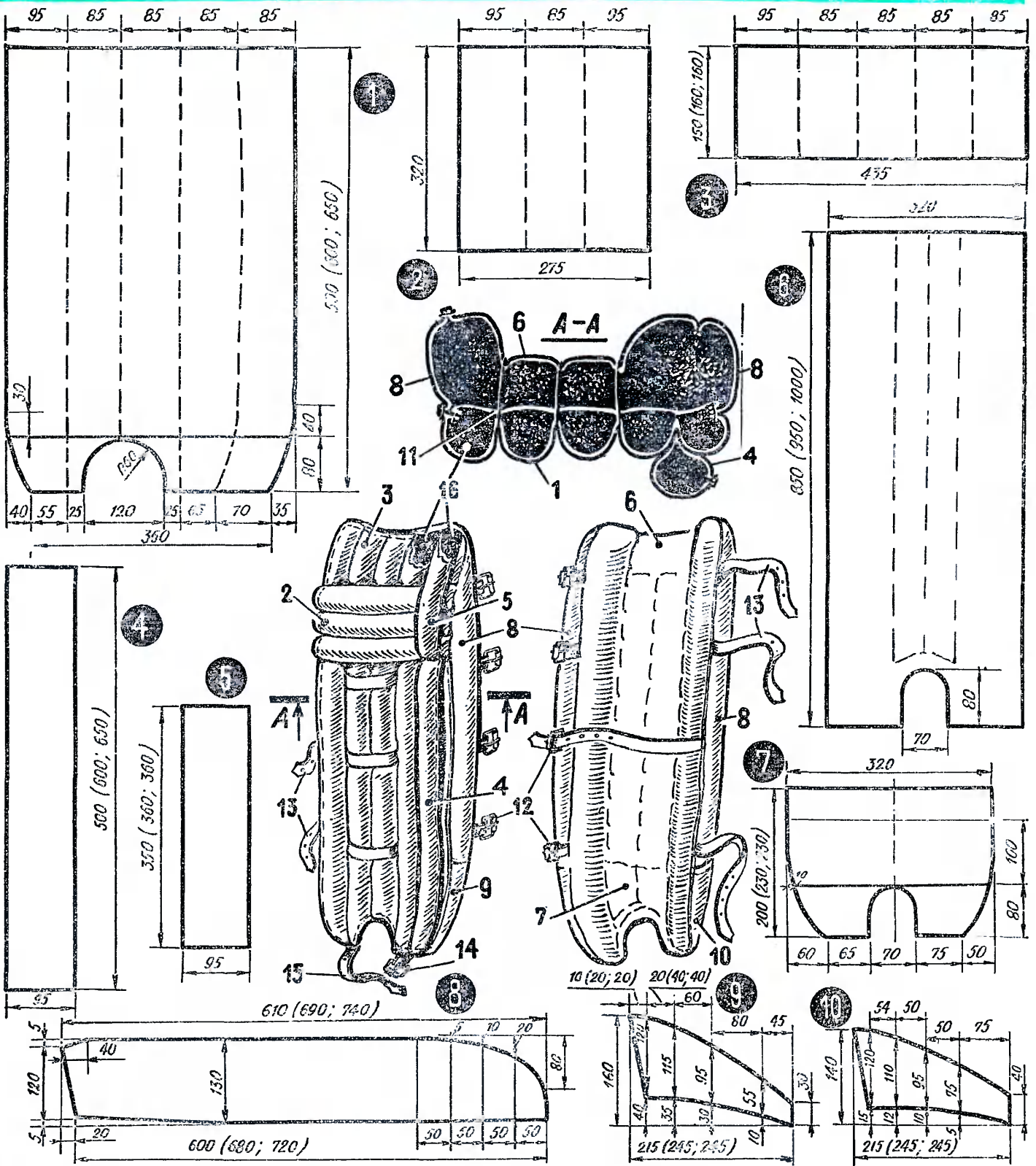
Подложите между внутренней стенкой 6 щитка и подкладкой валиков немного ваты и большой иглой простегайте щиток. Длина стежка — 90–120 мм. И наконец, наполните вату боковины. На разрезе щитка (см. вид А—А) хорошо заметно, какую принимает он форму после этой операции. Осталось прошить (закрыть) верх щитка, закрепить горт 15 и пряжку 14, подравнять края, и можно приступать по второму щитку. Второй шьется так же, как первый.

В. ФЕДОРОВ



Дома и во дворе

Рис. В. СТОЛЯРОВА



ПРОСТОЙ СТЕРЕО- УСИЛИТЕЛЬ

Его может сделать за несколько дней любой начинающий радиолубитель. Качество звучания стереоусилителя вполне достаточное, чтобы оценить все достоинства стереофонии и с удовольствием слушать стереозаписи. Работает усилитель на наушники.

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА. Сигнал с диска воспроизводится стереофоническим звукоснимателем ЗВ1. С головки звукоснимателя на входы стереоусилителя поступают два отдельных сигнала: на левый канал — сигнал, записанный на внутренней стенке звуковой канавки диска, на правый — записанный на внешней стенке. Вывод левого канала помечен на головке цифрой 1 и соединяется с усилителем белым проводом, вывод правого канала — цифрой 3, общий вывод (экран) — цифрой 2.

Стереоусилитель состоит из двух совершенно одинаковых каналов. Каждый из них самостоятельный двухкаскадный усилитель. Все их детали, симметрично расположенные на схеме, обозначены одинаковыми индексами. Только конденсатор С3 и резистор R5 не имеют пары. Они принадлежат одновременно обоим каналам. На входе усилителя, кроме конденсатора С1, включен резистор R1, который служит для согласования низкого входного сопротивления усилителя с высоким выходным сопротивлением звукоснимателя. Транзисторы усилителя соединены непосредственно, без разделительных конденсаторов, а смещение на базу транзистора Т1 подается с эмиттера транзистора Т2. Благодаря такому построению схемы усилитель охвачен глубокой отрицательной обратной связью по постоянному току. Обратная связь стабилизирует режим работы транзисторов усилителя, уменьшает его зависимость от температуры, питающего напряжения и разброса параметров транзисторов.

Введена в усилитель цепь отрицательной обратной связи и по переменному току: R3, С2. Она сглаживает неравномерности усиления, происходящие главным образом из-за индуктивного характера нагрузки — катушки наушника.

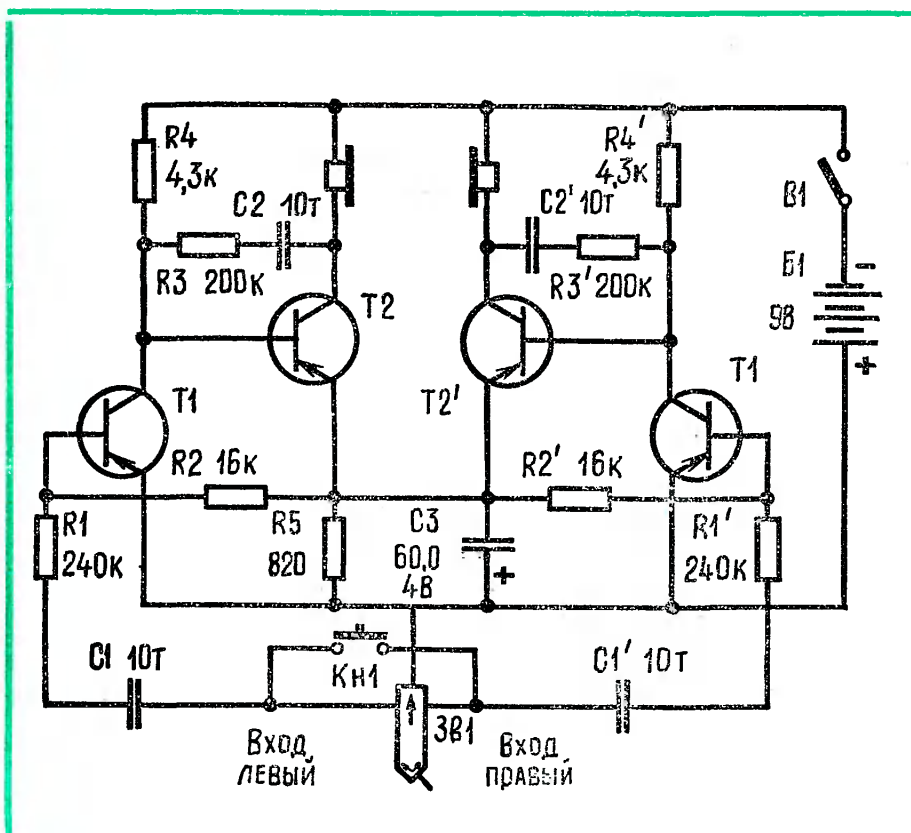
С помощью кнопки Кн1 легко продемонстрировать разницу между стереофоническим и монофоническим воспроизведением звука. Когда на проигрывателе монофоническая пластинка, то замыкание и размыкание кнопки не изменяет звука, когда же стереофоническая, то замыкание кнопки делает звук монофоническим — на оба канала подаются одинаковые сигналы.

КОНСТРУКЦИЯ И ДЕТАЛИ. Усилитель вместе с батареей и выключателем питания устанавливается в корпусе электропроигрывающего устройства



(ЭПУ). Собирается он на печатной плате размерами 45×50 мм. Транзисторы для него можно взять любые германиевые маломощные, например типа МП39Б—МП41, но транзистор Т1 лучше взять маломощный (МП39Б, ГТ309Б и др.). Резисторы и конденсаторы — малогабаритные, любого типа. Их номиналы могут отличаться от указанных на схеме на 30—40%, а

ладки, но несколько рекомендаций не мешают. Коллекторный ток транзистора Т2 должен быть равен примерно 2—3 мА. Изменить его можно подбором резистора R2. В конструкции не предусмотрены регуляторы громкости и тембра. Как показала практика, для проигрывателей со стереонаушниками такого класса они совершенно не нужны — условия прослушивания не зависят от внешних



емкости конденсаторов С1 и С3 могут во много раз превышать указанную. Высокоомные стереотелефоны берутся готовые или делают самостоятельно из широко распространенных наушников типа ТОН-1 или ТОН-2. Соединительный шнур наушников нужно заменить гибким трехпроводным кабелем. Один из его проводов соединяется с плюсом левого наушника, второй — с плюсом правого, третий — с минусом обоих телефонов. С другого конца кабель оснащается универсальным трехштырьковым штекером. Выключатель питания — тумблер или свободные штырьки пятиштырькового штекера, через который звукосниматель соединяется с усилителем. Этот разъем необходим, чтобы к проигрывающему устройству можно было присоединять другие усилители или магнитофон для записи.

НАЛАЖИВАНИЕ. Правильно собранный усилитель должен работать без на-

условий, а пластинки записываются с одинаковой громкостью и тембром. Достаточно один раз подобрать громкость изменением резистора R1, а тембр — R3.

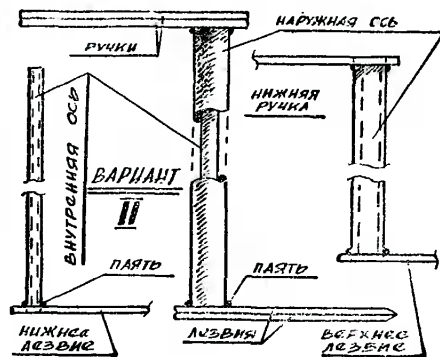
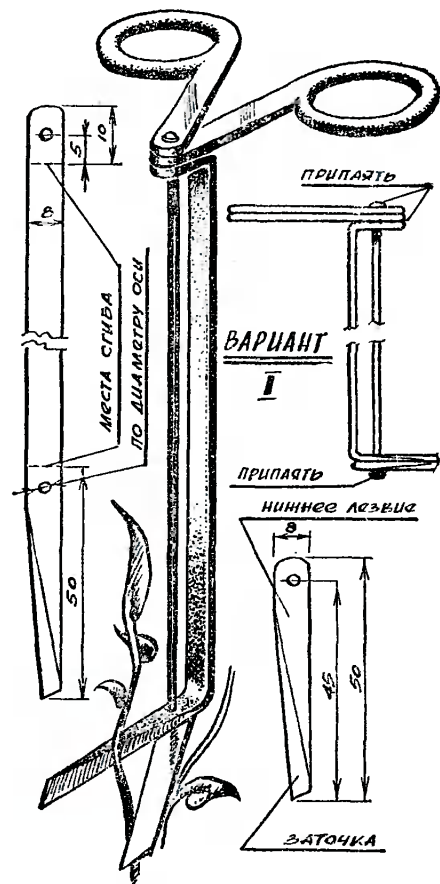
Особого разговора требует электропроигрывающее устройство. Его лучше сразу приобрести высококачественное, так как оно понадобится и позже, при сборке более совершенной аппаратуры. Годится ЭПУ типов П-ЭПУ-52С, П-ЭПУ-32С, I-ЭПУ-72С. В крайнем случае можно переделать в стереофоническое любое проигрывающее устройство. Надо только смонтировать в его тонарме стереофоническую головку. Для этого в тонарме сделайте два пропила, чтобы головка легко входила, и приклейте резинку, чтобы головка не выпадала. Придется переделать также контактную колодку и добавить один тонкий экранированный провод — для подключения ко второму выводу стереофонической головки звукоснимателя.

А. АРИСТОВ, г. Первоуральск



НОЖНИЦЫ ДЛЯ АКВАРИУМНЫХ РАСТЕНИЙ. Растения в аквариуме требуют тщательного ухода. Ведь гниющие листья и стебли загрязняют аквариум и портят воду. Однако в воде, даже на небольшой глубине отрезать листья растений довольно сложно. Здесь нужны специальные ножницы. На рисунках даны варианты таких ножниц. Ими удобно работать около грунта аквариума, наблюдая за работой через переднее стекло.

Высота ножниц определяется глубиной воды в аквариуме. Когда лезвия



ножниц достают до грунта, ручки должны находиться над поверхностью воды.

Детали желательно сделать из нержавеющей стали; оси ножниц — из трубки $\varnothing 3-4$ мм и проволоки $\varnothing 2-3$ мм или из двух трубок $\varnothing 4-6$ мм, входящих одна в другую с небольшим трением. Отверстия в лезвиях и ручках должны соответствовать диаметрам осей. Толщина материала лезвий и ручек 1,5—2 мм.

Первый вариант ножниц проще. К станине припаивается нижняя ручка, а на ось — нижнее лезвие. Ось вставляется в станину, и к ней припаивается верхняя ручка.

Сложнее второй вариант. На трубку большего диаметра плотно насаживаются лезвие и ручка и припаиваются. На вторую, внутреннюю, ось (из проволоки или трубки меньшего диаметра) насаживается и припаивается второе лезвие, а затем ось вставляется в трубку. Теперь то же самое делают и со второй ручкой. При сжатых лезвиях ручки должны сходиться друг с другом.

ОТЛОВ МАЛЬКОВ ИЗ НЕРЕСТИЛИЩ.

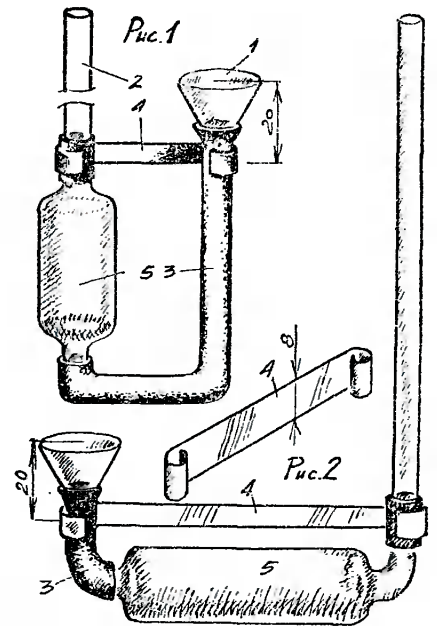
Отлов мальков сачками из общих аквариумов или нерестилищ не только причиняет лишние хлопоты, отнимает много времени, но и порой приводит к их гибели. Избежать этого можно, если сделать специальное приспособление.

На рисунке 1 показан один из вариантов. Оно собирается из стеклянной лабораторной воронки 1 с наибольшим $\varnothing 50$ мм и наименьшим — в узкой части — $\varnothing 10$ мм; готового грязесобиравателя 2 и 5; соединительного резинового шланга 3 (его длина подбирается таким образом, чтобы воронка находилась выше колбы грязесобиравателя на 20 мм); соединительной планки 4 из нержавеющей стали толщиной 0,8 мм, обхватывающей одним концом грязесобираватель над колбой, а другим — тонкую отводящую трубку воронки.

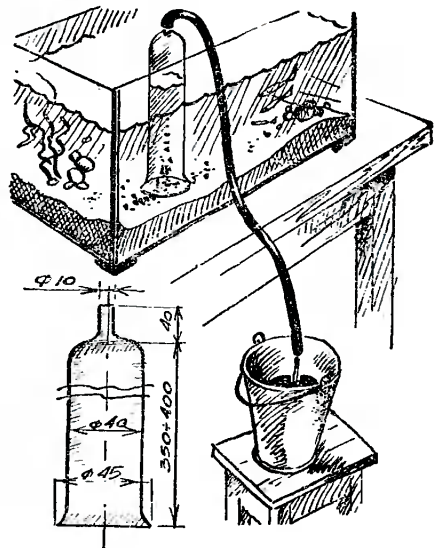
На рисунке 2 показан второй вариант подобного приспособления. Детали приобретаются в зоомагазинах или в магазинах лабораторного оборудования.

Чтобы отловить мальков, надо подвести воронку снизу под место их скопления, предварительно закрыв большим пальцем верхнее отверстие грязесобиравателя. Подведя воронку под мальков, отведите палец в сторону. Под действием перепада давлений внутрь колбы 5 попадут мальки. Тогда вы вновь закройте верхнее отверстие грязесобиравателя и выньте приспособление из аквариума. Вылейте из него воду вместе с мальками в другой аквариум. Вода в нем по химическому и биологическому составу должна быть идентичной с водой первого аквариума и той же температуры. Повторите так несколько раз, и все мальки будут пересажены.

ОЧИСТКА АКВАРИУМА. Каждый, кто имеет комнатный аквариум, должен обязательно заботиться и о чистоте воды, в которой живут рыбки, посажены растения, и о чистоте грунта, которым покрыто дно. Это важно в первую очередь для нормального кислородного обмена, ведь без него жизнь в аквариуме угаснет.



Собирая со дна простой резиновой трубкой грязь и продукты распада, мы часто вместе с водой выносим и часть грунта. Поэтому лучше пользоваться колбой с резиновым шлангом (см. рис.).



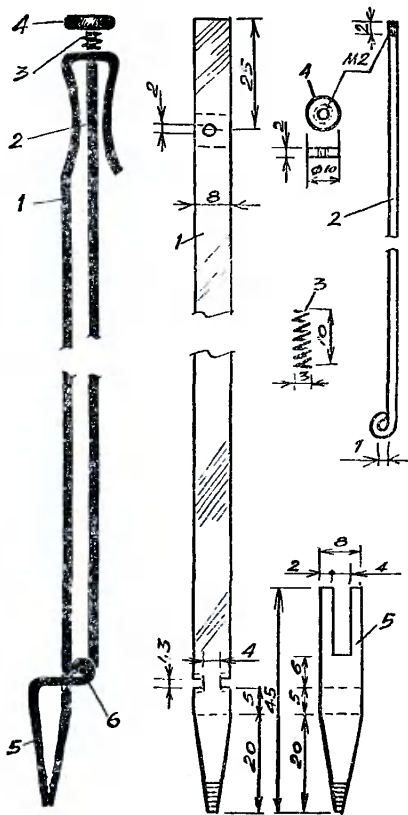
Сделайте нехитрое приспособление, такое, как на рисунке. Им вы будете отсасывать грязь с поверхности и из толщи грунта.

П. ПАРТОШ

ПИНЦЕТ-МАНИПУЛЯТОР. Для ухода за обитателями аквариума и террариума очень удобен пинцет-манипулятор. Им можно удалять неоплодотворенную, покрытую грибком и испорченную икру, кормить некоторых земноводных и зарывающихся в грунт донных рыб и крабов.

На эскизах даны детали и общий вид пинцета (см. стр. 14).

Деталь 1 изготавливается из нержавеющей стали 2 мм, стержень 2 — из нержавеющей стали $\varnothing 1,5-2$ мм с резьбой для нажимной кнопки и кольца. Для оси 6 берется латунь $\varnothing 1$ мм,



а для кнопки 4 — плексиглас. Пружинка 3 навивается из стальной пружинной проволоки $\varnothing 0,15-0,2$ мм; губка 5 вырезается из нержавеющей стали 0,8—1 мм.

Конечно, если у вас не найдется указанных материалов, вы можете заменить их, но не забывайте о предохранении их от коррозии. Ведь пинцетом работают в воде.

Длина пинцета определяется в зависимости от размеров вашего аквариума.

Е. ПЕРЕЛЬЦВАЙГ

Дорогая редакция!

«Я хотел бы знать, чем кормить рыбок, кроме сухого корма, часто ли менять воду в большом аквариуме и как лучше сделать подсвет».

Андрей ТРЕТЬЯКОВ,
г. Новосибирск

Аквариумные рыбки очень любят живой корм: мотыля, трубочника, дафнию и циклопов. Живой корм можно покупать на рынке или в зоомагазине, а также ловить самому. Для этого нужен сачок. О нем мы рассказывали в седьмом номере приложения за этот год. Воду в аквариуме полностью не меняют. Ее доливают каждую неделю после чистки аквариума. Для освещения аквариума используют люминесцентную лампу марки ЛБ (трубку) в отражателе. Ее ставят над аквариумом.

Рис. А. МАТРОСОВА

КЛЕПКА КОНЬКОВ

Наконец-то сбылась заветная мечта — вам купили настоящие коньки. Правда, к великому огорчению, на них еще не поиграешь в хоккей и не пойдешь на каток: смазанные маслом лезвия коньков пока одиноко лежат недалеко от черных блестящих ботинок. Вам, конечно, не терпится побыстрее установить лезвия (так обычно хоккеисты называют коньки) на ботинки и присоединиться к мальчишкам, играющим во дворе в хоккей.

Но советуем не торопиться: клепка коньков на первый взгляд дело нехитрое, но неумелое обращение с инструментом и незнание некоторых моментов работы приводит иногда к непоправимым ошибкам.

Итак, прежде всего для клепки нужен специальный инструмент: подержка, натяжка и обжимка, и обычные — дрель и молоток. При клепке коньков удобнее всего пользоваться подержкой, которую вы видите на рисунке (в обиходе ее называют лапой). Вес подержки должен быть в 4—5 раз больше веса молотка. Еще вам потребуются медные или алюминиевые заклепки $\varnothing 4$ мм (кстати, для таких заклепок нужен молоток весом 350—450 г).

Проще всего, разумеется, заклепать коньки в условиях школьной мастерской: там найдутся и обжимка, и натяжка, и, возможно, лапа, и подходящий молоток. Но урок труда будет только на следующей неделе, а ребята во дворе уже играют в хоккей. Поэтому мы приводим размеры самодельных инструментов, чтобы можно было клепать коньки дома. Натяжки и обжимки изготавливаются из инструментальной стали У8. Диаметр отверстия на рабочем конце натяжки должен быть на 0,2 мм больше диаметра заклепки. Рабочие концы обжимки и натяжки закаляются на длине 13—15 мм.

Заготовку для лапы вам придется поискать где-нибудь в груде металлолома. Не забудьте захватить с собой ножовку по металлу.

Клепать коньки лучше вдвоем, поэтому вам придется пригласить своего друга или попросить помочь кого-нибудь из взрослых. Прежде всего снимите тряпкой или газетой смазку с лезвий и расшнуруйте до конца ботинки. На подошве через центры носка и пятки ботинка проведите мелом осевую линию. Приложите конек к ботинку (кстати, он должен быть на размер меньше ботинка). Совместите лезвие

с осевой линией, наметьте карандашом на носке одно из отверстий и просверлите его, желательнее ручной дрелью, сверлом диаметром примерно 3,7—3,8 мм.

На всякий случай, чтобы не просверлить ботинок, вставьте в него какую-нибудь пластину. Установите снова конек на ботинок и гвоздем или заклепкой зафиксируйте просверленное отверстие. Еще раз совместите лезвие конька с осевой линией ботинка и теперь уже в пятке просверлите отверстие тем же сверлом. И тоже зафиксируйте штифтом.

Конек надежно зафиксирован на ботинке, можете смело сверлить остальные отверстия. Будьте особенно внимательны при сверлении внутренней (обращенной к другой ноге) стороны ботинка: здесь отверстия проходят почти по краю подошвы, можно легко испортить ботинок.

Просверлите отверстия в другом ботинке и подготовьте инструмент для клепки.

Теперь о заклепках. Вам подойдут заклепки только с потайными головками. Вставьте заклепку в одно из отверстий носка ботинка (надеюсь, вы не забыли, что конек у нас остался зафиксированным на ботинке), подставьте под нее подержку, на выступающий конец наденьте натяжку и два-три раза ударьте по ней. Обратили внимание, как плотно сел конек на ботинок и подтянулась заклепка! Снимите натяжку и прикиньте, насколько выступает стержень заклепки. Чтобы замыкающая головка (расклепываемая часть стержня) была полной и достаточно прочной, длина выступающей заклепки должна быть не менее 1,5d [d — диаметр заклепки]. Если длина выступающей заклепки больше 1,5d, откусите лишнюю часть кусачками.

И снова подставьте подержку, еще раз подтяните заклепку натяжкой, снимите ее и прямыми ударами молотка, направленными вдоль оси заклепки, слегка осадите ее. Затем косыми ударами молотка немного расклепайте стержень заклепки — получилась головка в виде грубого полушара. И теперь уже ударами молотка по обжимке окончательно сформируйте головку заклепки. Если вы правильно рассчитали длину выступающей части заклепки, головка получится ровной, без наплывов.

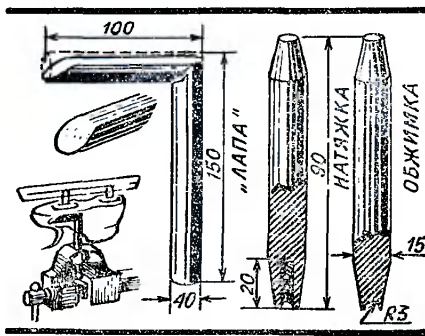
Вторую заклепку нужно расклепать на пятке, чтобы окончательно зафиксировать конек на ботинке. Клепать пятку намного проще, поэтому советуем вам «поднабраться опыта» сначала на ней, а затем уже приступать к носку ботинка.

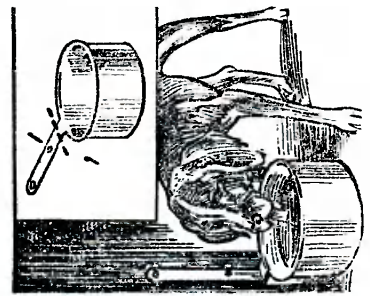
Помните, что подержку совсем не обязательно прижимать к заклепке, ее надо лишь направлять на нее, ведь осадка головки заклепки зависит от веса подержки, а не от нажатия на нее.

И конечно, как и в любой работе, может произойти осечка: заклепка согнулась, головка не сформировалась. Не огорчайтесь — дело поправимое. Срубите зубилом (лучше косяком) головку и бородком выбейте ее из подошвы ботинка.

Итак, вы приклепали коньки. Еще раз внимательно осмотрите заклепки и, если все в порядке, наклейте внутрь ботинок кожаные стельки и торопитесь на каток.

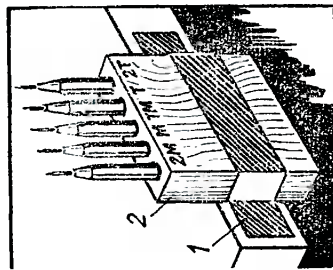
В. ДЕНИСОВ





пружини берется столько больше диаметра болта. Пружина должна упираться в металлические шайбы, надетые на болт, или же в металлические пластинки, прикрепленные изнутри к щеклам. В этом случае отходившая щелка будет отдавать барашка. Тиски крепятся к верстаку шурупами.

КАРАНДАШ ВСЕГДА ПОД РУКОЙ. Вам не придется долго искать нужный карандаш, если на вашей чертёжной доске будет такая карандашница. Изготовить ее можно из небольшого деревянного бруска (2) и тонкой металлической полоски (1) или собрать

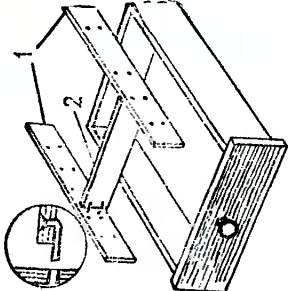
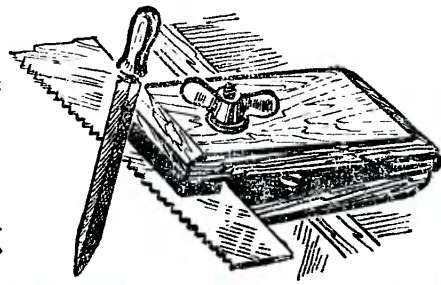


из нескольких трубочек, соединив их проволокой. Иной же полоской. Закрепляется карандашница клеевой лентой или маленькими гвоздиками.

РИСУНОК НА ПЛАСТИКЕ. Валерий делится своим опытом рисования на белом пластике. Делает он это так. Сначала вырезает нужную форму пластина, затем одну сторону закрашивает черной тушью. Дает туши высохнуть и чертиткой или толстой проволокой с заостренным концом выцарапывает рисунок. Покрывает лист бесцветным лаком — и картина готова.

ЗАБОТА О ДРУГЕ. Щенок не опрокинет миску с едой, такую, как показана на рисунке.

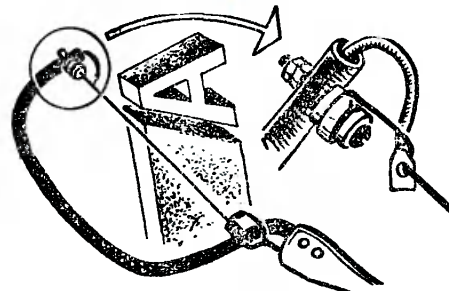
ДЕРЕВЯННЫЕ ТИСКИ служат для зажима заготовок при обработке их по шаблонам или разметке. Эти тиски не оставляют вмятин на поверхности обрабатываемых деталей, неизбежных при зажиме в металлических тисках. Удобны они и для точной пил. Тиски собираются из двух деревянных щек-губок изготовленных из твердых пород дерева (дуб, бун, граб), болта с барашком и одного или двух навесов-петель. Для большего удобства из пружину, которая навивается из стальной проволоки, из внутреннего диаметра



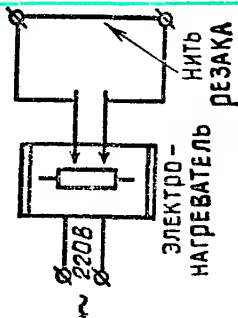
ПЕРЕГОРОДКА ДЛЯ ЯЩИКА. В верхнем ящике письменного стола вместе с тетрадями, линейками, ножницами и баночками с клеем или чернилами хранится, как правило, и много мелких вещей: ластик, иголки, скрепки и т. д.

Ластик всегда будет под рукой, и баночка с клеем не упадет, если разбить ящик на ячейки. Перегородка 2 (их может быть несколько) помогут удобно разместить и тетради и ластик.

ПИЛКА ДЛЯ ПЕНОПЛАСТА. Она хороша для выпиливания буек, узоров, мелких деталей. Небольшой обрезок спилите от электроплитки и надо натереть между двумя концами дужки и закрепить ее на роликах



или асбестовых изоляторов (см. рис.), а затем подключить два конца провода к этому отрезку. Наклад может быть любой, если к электрической схеме подключить реостат.



ЭЛЕКТРО-НАГРЕВАТЕЛЬ

ЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТОВ. Чтобы удалить стальных поверхностей стальных предметов, смажьте их два-три раза керосином или опустите в керосин на 30—40 мин. А потом протрите тряпочкой, слепя на пропитанной вазелином.

Медные, латунные и бронзовые детали хорошо чистятся самодельной пастой. Ее готовят в виде тестообразной массы: из мелкого древесного опилок — 1 часть, столового уксуса (6—10%) — 3 частей и мелких стружек или мучных отходов.

Алюминиевые детали чистят водным раствором буры (1 часть буры на 100 частей воды). На лито раствора добавляют 5—6 капель нашатырного спирта. Чистой тряпочкой, смоченной в растворе, протирают детали, дают им подсохнуть полчаса и протирают чистой сухой сушкой.

РИХТОВКА ПРОВОЛОКИ. Многие детали модели делаются из проволоки: латунной, медной или железной диаметром от 0,3 до 6 мм.

Хранят проволоку в бухтах или мотках. Частото пользуются проволокой, бывшей в употреблении и поэтому перед началом работы проволоку необходимо рихтовать, то есть выравнивать.

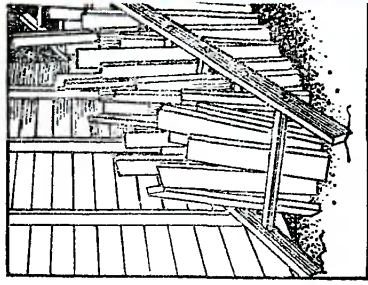
Твердую стальную проволоку до рихтовки надо отжечь — сделать мягкой. Для этого ее нагревают до темно-красного цвета и дают ей медленно остыть.

Мягкую отожженную красную медную, латунную и алюминиевую проволоку диаметром до 2 мм рихтуют кусками длиной не более 2 м. При этом один конец проволоки зажимают в настольные тиски, а другой берут ручными тисками или плоскогубцами и вытягивают, как показано на рисунке.

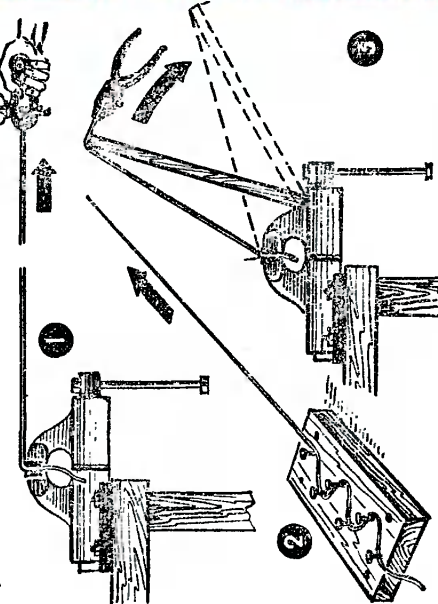
При рихтовке меньших кусков проволоки применяется упор из доски, нижний конец которой упирается в тиски, а верхний в плоскогубцы. Проволоку накручивают, наклоняя доску левой рукой, а правой держа плоскогубцы.

Заготовки из тонкой проволоки небольшой

длины можно рихтовать, протягивая ее между гвоздями, вбитыми в доску.



ПОМОГЛА ЛЕСТНИЦА. Прошел дождь, и доски, приготовленные для подоконника и оставленные на улице, намокли. Поставьте их так, как это показано на рисунке — доски просохнут быстрее. В таком положении доски можно не только сушить, но и хранить в сарае или под навесом.



ПОПРАВКА. В № 9 нашего приложения на странице 11, в рисунке 3 допущены ошибки. Левые по схеме выводы конденсатора С3 и С4 должны быть соединены перемычкой, а polarity выпрямленного напряжения изменена на обратную.

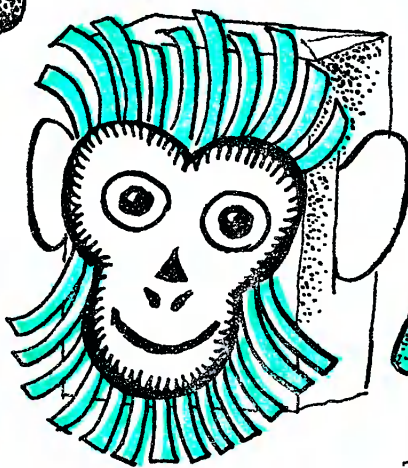
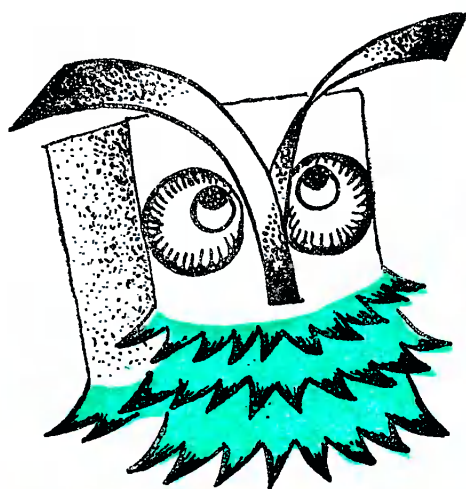
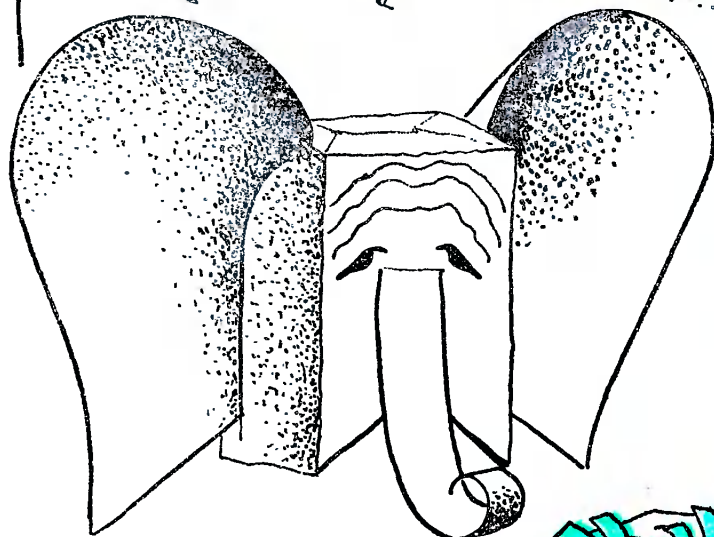


Рис. Л. Кругловой

ЗАБАВНЫЕ МАСКИ

Готовясь к новогоднему балу, подумайте о маскарадных масках. Замечательные маски получаются из больших магазинных пакетов и плотной бумаги — ватмана. Важ о только, чтобы пакет легко надевался на голову. Вот, например, как можно сделать маску слона. Вырежьте из плотной бумаги уши и, сделав в пакете прорези, вклейте их туда. Для хобота полоску ватмана с одного конца сверните в трубку, а другим приклейте к голове. Плотная бумага хорошо держит форму. Посмотрите, какой красивой гривой выглядит полоса ват-

мана, пришитая к пакету. Весь фасад льва, так же как и обезьяны, тоже вырезан из бумаги и наклеен на пакет.

А филин! Его бумажные нос и брови приклеиваются между глаз с прорезями либо пришиваются. Вверху брови крепятся ниткой в одной точке и свободно держатся. Забавным получился и пес: усы — из проволоки; уши — из одной целой полосы; нос — тоже полоска.

Мы показали вам для примера только несколько масок. От вашей фантазии, выдумки будет зависеть ваш наряд.