Сделай сам

№5, 2003

СТЕРЕОФОТО С ПОМОЩЬЮ «МЫЛЬНИЦЫ»

СТУЛ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДА

КАК ПРИБИТЬ ПЛИНТУС В ПАНЕЛЬНОМ ДОМЕ

ТОНИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЕРЛАМУТРА

ШКАФ С ПОЛУМЯГКОЙ ДВЕРЬЮ

ГОРОД МАСТЕРОВ: ЕЛЕНА ЛУЦИК

(СМ. 2-4 СТР. ОБЛОЖКИ)

ГОРОД МАСТЕРОВ

ЕЛЕНА ЛУЦИК: «ВСЕ ДЕЛАЮ САМА»

Первый свой гонорар — огромную коробку конфет — **Елена Луцик** получила в десятилетнем возрасте. Это была награда за сделанные Леной куклы для спектакля детского кукольного театра в Реутове.

(Продолжение на 3-й стр. обложки)

N5
сентябрь — октябрь
2003 г.

альманах
СДЕЛАЙ САМ

Издается с 1993 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Всей семьей

А. Макаров
СУШИЛКА ДЛЯ ПРОДУКТОВ 3

Обратная связь

ОТВЕТ ПОЛУЧЕН
В. Семенченко
ВСЕ ОЧЕНЬ ПРОСТО 6

ПО СЛЕДАМ ОПУБЛИКОВАННОГО
А. Козловцев
О БЕТОНЕ, ФЛЮГЕРЕ, ЗАМКЕ И СТАБИЛИЗАТОРЕ 11
Б. Сельвин
ВАННА СЕЛЬСКОГО ДОМА 20
И. Сущиков
ШТОРЫ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫЕ 22

В х А ≈ Вт

Ю. Соколов
ВМЕСТО ЗВОНКА — АККОРД 25
Д. Анисимов
УНИВЕРСАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ 31

Это интересно

В. Гаврилов
СТЕРЕОФОТО С ПОМОЩЬЮ «МЫЛЬНИЦЫ» 38
А. Аркадьев
КОГДА Я НА ПОЧТУ ЗАШЕЛ ЗА ПИСЬМОМ 42

Обратная связь

НУЖНА ПОМОЩЬ! 44, 96

Своя инструменталка

Н. Тихонов
СТУЛ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДА 45
Г. Олетин
ЦИРКУЛЯРКА-ЛЕСОПИЛКА 46

Советы мастера

В. Болдырев
СЛАБОСТИ МАШИНЫ-ПЕНСИОНЕРКИ 50
А. Клименков
ПОЧИНИТЬ ВОДОПРОВОДНЫЙ КРАН — НЕТ НИЧЕГО ПРОЩЕ 53

Советы мастера
В. Сторожев
ПЕНОПЛАСТ — ЗАДЕЛОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ 56

Строить — не ломать
А. Матвиенко
КАК ПРИБИТЬ ПЛИНТУС В ПАНЕЛЬНОМ ДОМЕ 57

Квартирный вопрос
В. Горе
В СТИЛЕ «РЕТРО» 59

Не спешите выбрасывать
Ю. Прокопцев
ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО БЕЗДЕЙСТВИЯ 62

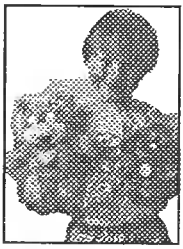
Крупицы смекалки
А. Тимофеев
СЕКРЕТНЫЙ ЗАМОК БЕЗ СЕКРЕТОВ 65

Придумано нарочно
Н. Копанев
ВЫЖИМАЕМ СОК 66

Для дома, для семьи
ПОДЕЛКИ ИЗ РАКОВИН
N.N.
РАКОВИНЫ — КРАСИВЕЙШИЙ МАТЕРИАЛ 72
В. Двинский
МОЗАИКА И ПУГОВИЦЫ 79

САМА

Попробуйте — вкусно!
А. Раритетова
КРУТЫЕ ПЕРЦЫ 83



САМОДЕЛКИН

Всей семьей
А. Семенов
О ХУДОЖЕСТВЕННОМ ВЫПИЛИВАНИИ ЛОБЗИКОМ 88

Издательский дом «ОГОНЁК»

Главный редактор С. А. ГЛУШКОВ.

Иллюстрации К. Глушкова, С. Милицкого.

Альманах зарегистрирован Министерством печати и информации Российской Федерации. Свидетельство №01347.

Сдано в набор 15.09.2003 г.
Подписано к печати 6.10.2003 г.

Формат 70x108 1/16.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,4.
Усл. кр.-отт. 9,0.
Тираж 20 000 экз.
Заказ №3232.

Адрес редакции: Москва, ул. "Правды", 24.
Телефон: 257-34-70.
Почтовый адрес: 125124, Москва-124, а/я 70.

Отпечатано в типографии ООО ИД "Медиа-Пресса" 125993, ГСП-3, Москва, А-40, ул. Правды, 24.

При перепечатке материалов ссылка на альманах "Сделай сам" обязательна.

К сведению уважаемых авторов: редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

В случаях полиграфического брака в экземплярах альманаха обращаться в типографию ООО ИД "Медиа-Пресса"

А. Макаров

СУШИЛКА ДЛЯ ПРОДУКТОВ

Для увеличения срока хранения даров леса (грибов, ягод), а также урожая с дачного участка (яблок, груш, вишни, сливы, смородины, крыжовника) проще всего применять сушку этих продуктов. В продаже иногда появляются такие сушилки, но они не всем по карману, да и основные элементы сушилок, обычно изготовлены из черных металлов, которые от коррозии не могут защитить покрытия из краски. Словом, не выдерживают эти сушилки никакой критики. Наша же сушилка, которую я изготовил своими руками из бросовых материалов, безотказно выполняет свои обязанности уже более 25 лет. Сушилку при необходимости легко разобрать или собрать. Сушеные продукты — большая подмога нашему семейному бюджету.

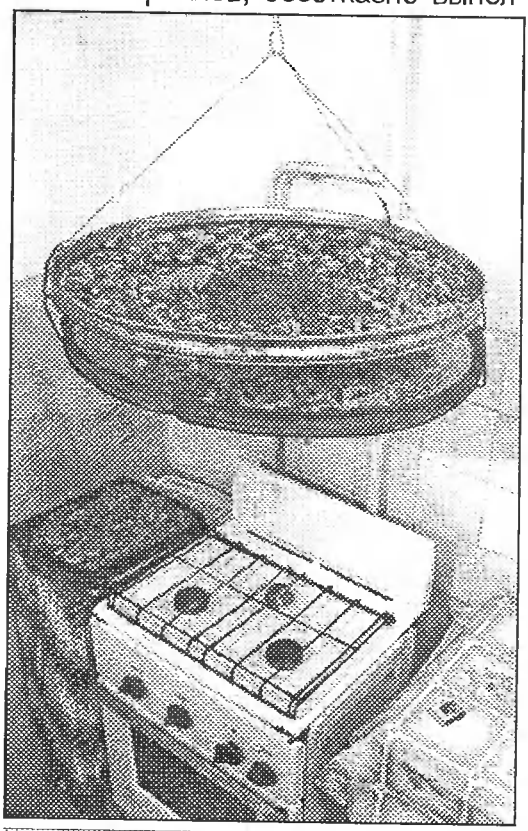


Рис. 1.
Сушилка над плитой

В нашей сушилке, подвешенной над газовой плитой (*рис. 1*), для нагрева высушиваемого сырья служат продукты сгорания газовой плиты. Основой сушилки являются две сетки, каждая из которых натянута на «свой» обод колеса дорожного велосипеда. Сетку вяжут прямо на ободе. Сначала в 8 *мм* от края обода пробивают (сверлят) ряд отверстий диаметром 4 *мм*, после чего в эти отверстия крючком затягивают проволоку (нихром), предназначенную для вязки сетки, формируя петли внутри обода (*рис. 2,а*).

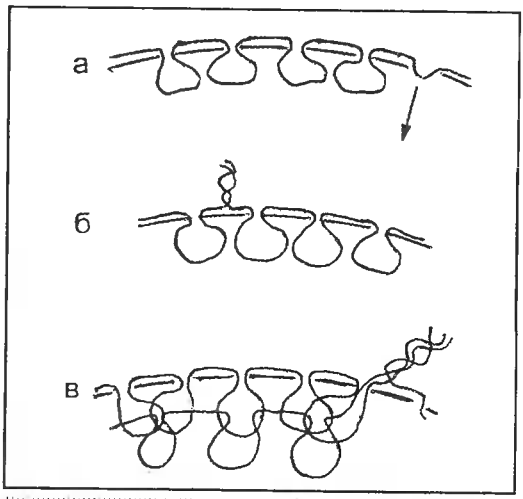


Рис. 2.
Техника вязания сетки внутри обода: *а* — формирование петель с внутренней стороны обода; *б* — концы проволоки первого ряда петель скручивают на наружной стороне обода; *в* — сокращая число петель, петлю последующего ряда вытягивают из двух петель предыдущего ряда

Когда петли во все отверстия заведены, проволоку от мотка отрубают и связывают концы проволоки на наружной стороне этого обода (*рис. 2,б*).

Теперь конец проволоки нашего мотка вводим в отверстие изнутри обода, связываем его с уже имеющимся узлом (*рис. 2,в*) и начинаем формировать с помощью того же крючка внутри обода второй ряд петель, затягивая проволоку из мотка в петли первого ряда. Обратите внимание, что вязка идет внутрь обода, то есть надо уменьшать число петель в каждом новом ряду. А для этого некоторые петли очередного витка придется по мере необходимости затягивать сразу в две петли предыдущего витка (*см. рис. 2,в*).

Для вязки проволочной сетки потребуются 5 «прутков» из стальной проволоки диаметром 1...2 *мм* и длиной на 20 *мм* больше длины 1/4 окружности витка вязки. Понадобится и крючок с бородкой (*рис. 3*), который проще всего изготовить из гвоздя 5х80 *мм* и ручки (деревянной заготовки диаметром и длиной 35 *мм*). С помощью крючка, как уже упоминалось, проволоку затягивают по кругу в имеющиеся внутри обода петли из такой же проволоки и сразу вводят в каждую новую сформированную петлю пруток, чтобы вязка не распустилась (*рис. 4*).

Завершив плетение 8 или 10 витков петель, вместо прутков вставляем в петли последнего витка кусок проволоки и стягиваем ее концы, образуя кольцо. Для стяжки желательна проволока толще вязальной примерно в 2 раза. Полотно сетки в виде кольца должно быть хорошо натянуто. Дальше плетение повторяют до полного заполнения обода. Прутки по мере уменьшения диаметров витков обычно заменяют на более короткие, с которыми удобнее работать.

Верхнюю сетку подвешивают на кронштейне с помощью «паука», состоящего из трех ветвей, имеющих с одной стороны крючки, а с другой — серьги, сидящие на верхнем кольце (*рис. 5*). Сверху сетку накрывают мешком, верхняя часть которого выполнена в виде конуса. Для изготовления мешка, «опирающегося» на ветви «паука» подойдут: упаковочная или газетная бумага, кусок ткани (миткаль) от старой простыни размером 2400х1000 *мм*. В верху мешка устраивают горловину из верхней части полиэтиленовой бутылки. Горловина нужна для выхода нагретых газов. К

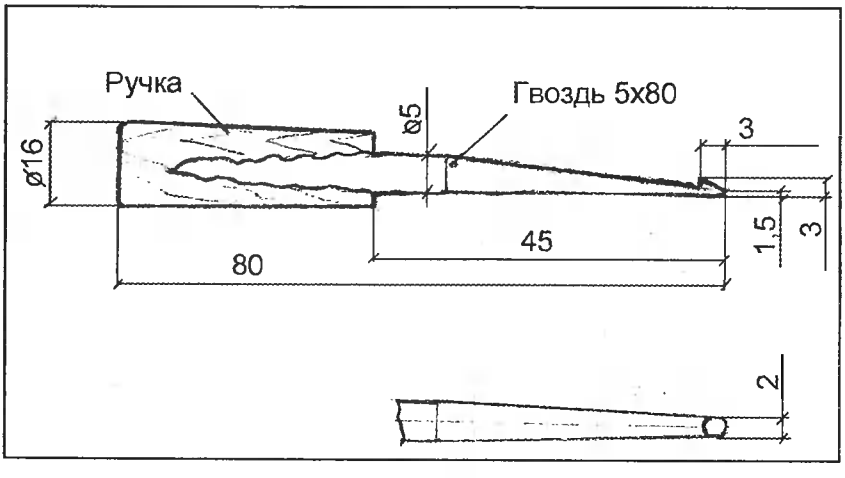


Рис. 3. Крючок для вытягивания петель

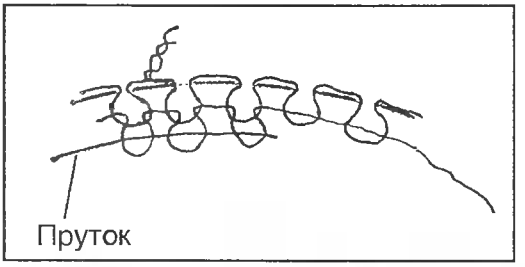
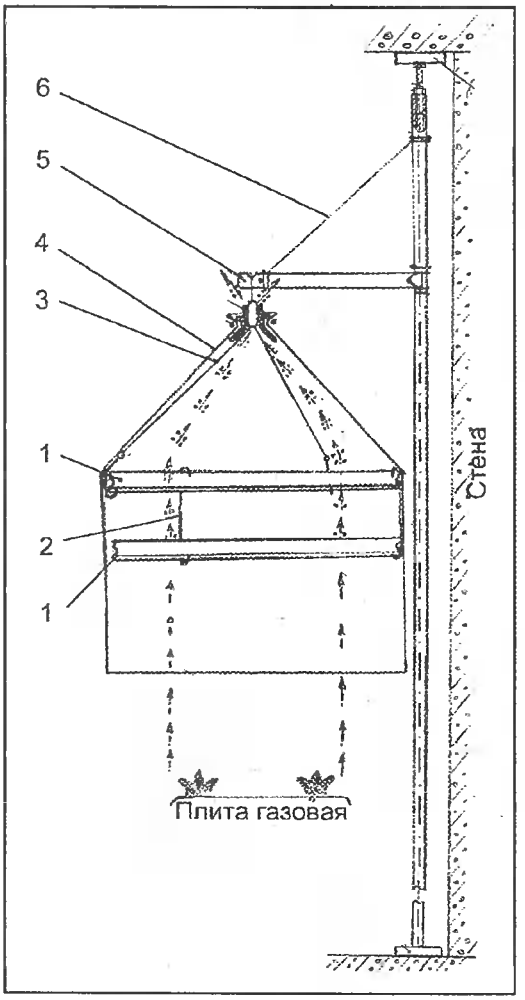


Рис. 4.
Вытянув петлю, в нее продевают отрезок проволоки, чтобы петля не «спустилась»

Рис. 5.
Конструкция сушилки:
1 — сетки;
2 — крюк;
3 — тяга (ветвь) «паука»;
4 — мешок;
5 — кронштейн;
6 — тяга; *7* — труба



верхней сетке с помощью трех крючков из проволоки диаметром 4 *мм* подвешена аналогичная сетка. Сушилку располагают над газовой плитой на кронштейне, который крепят на вертикально установленной трубе. Кронштейн можно перемещать по трубе, фиксируя сетки на нужной высоте.

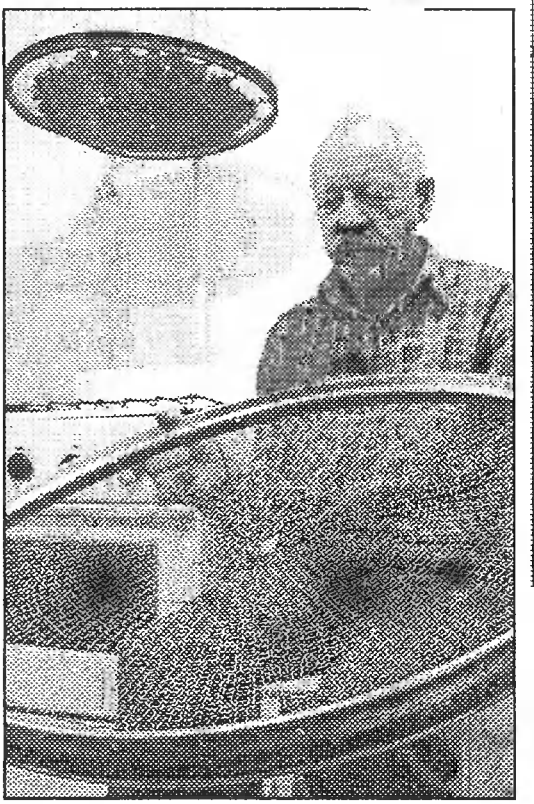


Рис. 6.
Автор сушилки с изготовленной сеткой

Автора материала с изготовленной им сеткой вы можете увидеть на *рис. 6*.

Надеюсь, что умелые руки и творческий разум позволит многим сделать подобную сушилку по своему усмотрению, уловив смысл из данного описания.

ОТВЕТ ПОЛУЧЕН

Вопрос З. Хабарова, г. Кемерово
Как устроен шкаф с «гибкой» дверцей, которая при ее подъеме прячется — убирается в верхнюю часть шкафа?

В. Семенченко

ВСЕ ОЧЕНЬ ПРОСТО

У традиционных распашных дверей, при всей их простоте и надежности, есть ощутимый недостаток — для поворота дверного полотно вокруг оси (на шарнире) необходима некоторая площадь, использовать которую для других целей невозможно. Так что при ограниченной площади помещения, где предполагается расположить шкаф, приходится это учитывать, отдавая предпочтение дверям, для «открывания-закрывания» которых не требуется дополнительная площадь.

Таким условиям отвечают двери следующих типов: раздвижные или отодвигаемые (купейный вариант), складные (складываются, как гармошка), комбинированные (ось, вокруг которой поворачивается дверное полотно, в свою очередь, передвигается вдоль плоскости дверного проема) и двери-занавеси.

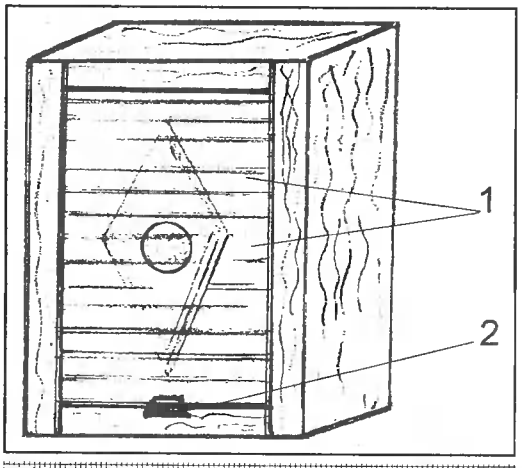


Рис. 1. Шкаф с «мягкими» дверями: 1 — рейки; 2 — замок

Господина Хабарова интересует шкаф с дверью-занавесью (*рис. 1*). Последняя представляет собой полумягкое полотно, перемещающееся в вертикальной плоскости дверного проема. Дверное полотно у открытого шкафа располагается внутри шкафа: либо на барабане (в рулоне), либо в специальных направляющих, расположенных под верхней крышкой шкафа и вдоль его задней стенки. Конструкции шкафов с поднимающимися дверями-занавесками приведены на *рис. 2*.

Полумягкое дверное полотно обычно изготавливают из тонкой прочной ткани и деревянных реек (*рис. 2,а*). Реже собирают полотно из деревянных реек и лески (*рис. 2,б*). В первом случае рейки закрепляют на ткани при помощи клея ПВА. Перед наклейкой рейки обрабатывают, придавая им нужный профиль, затем рейки шлифуют, а при желании отделывают их лицевую сторону (окраска, выжигание, резьба). Рейки на полотне располагают параллельно друг другу, соблюдая зазор в 2 *мм* между соседними рейками (*рис. 3*). Дверное полотно закрепляют одним концом на барабане, который крепят на оси над верхней крышкой шкафа. На этой же оси устанавливают шкив в качестве дополнительного устройства, назначение которого — помочь дверному полотну наматываться на барабан. Подробнее об изготовлении барабана и вспомогательного устройства расскажем ниже.

Процесс изготовления дверного по-

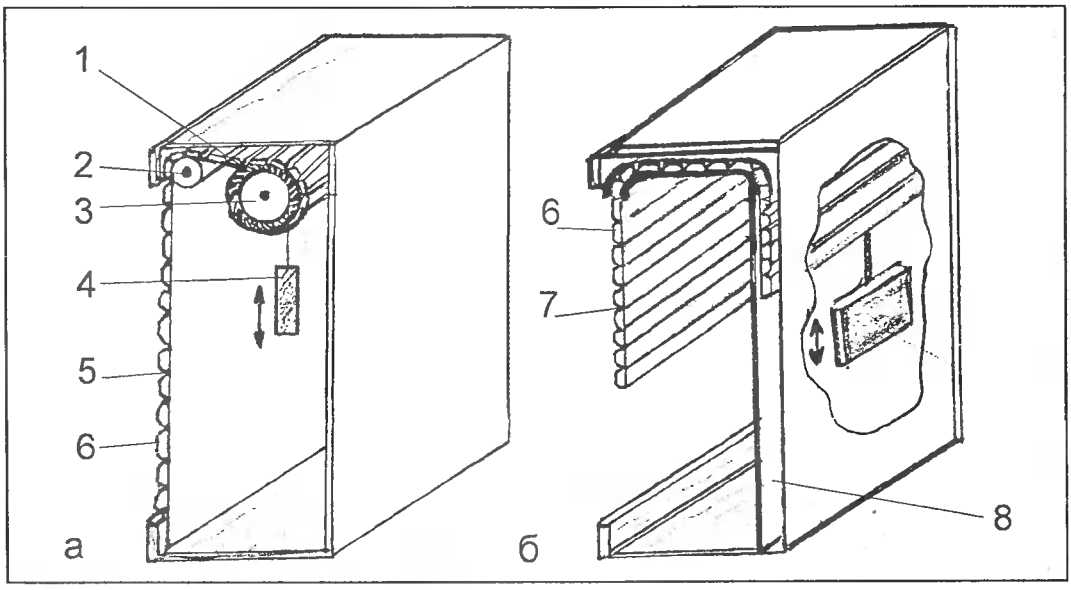


Рис. 2.
Шкафы с дверным полотном на тканевой основе (а) и реек, соединенных леской (б):
1 — вал; *2* — ролик; *3* — шкив для груза; *4* — груз; *5* — ткань; *6* — рейка; *7* — леска; *8* — двойная стенка

лотна из реек и лески немного сложнее. В этом случае придав рейкам соответствующий профиль, на концах каждой рейки придется проделать по отверстию, чтобы пропустить через них леску, которая и соединит между собой рейки, превратив их в дверное полотно (*рис. 4*). Отверстия для лески в рейках формируют с помощью сверла или пропиливают их тонким ножовочным полотном. Просверлить отверстие в деревянной рейке точно по разметке без сверлильного станка или зажимного приспособления для дрели достаточно сложно (сверло «уходит» в более мягкие слои древесины, его «ведет»). Поэтому при отсутствии сверлильного станка отверстия лучше формировать с помощью ножовки или циркулярной пилы толщиной 2...3 *мм*. В этом случае по разметке на рейках делают пропилы, после чего получившиеся пазы заклеивают тонкой деревянной вставкой (*см. рис. 4*), оставив, конечно, между основанием вставки и дном пропила щель, высота которой на 0,5...1 *мм* больше толщины лески. Кстати, диаметр отверстий в рейках должен превышать диаметр лески примерно на те же 0,5...1 *мм*.

Отверстия или щели должны располагаться в середине толщины рейки. Отмечу, что пазы в рейках удобно пропиливать на станочке «Умелые руки», которые до сих пор еще встречаются (и работают!) в домашних мастерских.

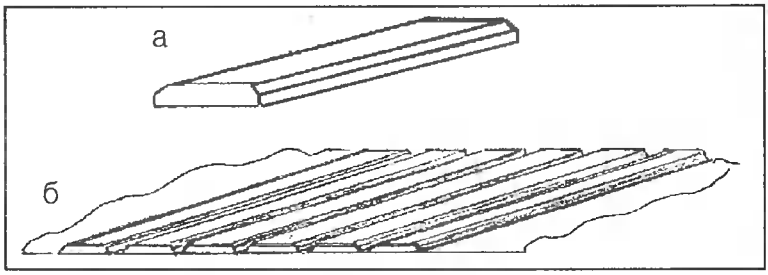


Рис. 3.
Дверное полотно из реек, наклеенных на ткань:
а — рейка;
б — полотно

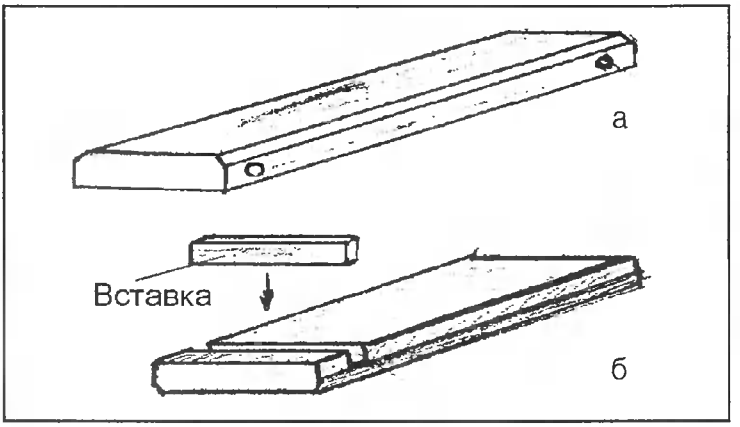


Рис. 4.
Рейки для дверного полотна из реек и лески:
а — с просверленными отверстиями;
б — с пропиленными отверстиями

Разметку отверстий, которые предполагается формировать сверлом или ножовкой, лучше проводить, приняв за отправную точку середину рейки. Ширину дверного полотна уточняют после его сборки, после чего и обрезают торцы. Когда же пазы пропиливают циркулярной пилой, рейки придется откалибровать по ширине дверного полотна заранее.

Теперь о барабане, на который наматывается полумягкое дверное полотно из реек. Размеры барабана зависят, понятно, от ширины и длины полотна. Сам барабан может быть выполнен в виде цилиндра или в виде прямой правильной призмы. На *рис. 5* приведен барабан, имеющий вид восьмигранной призмы, у которой на грани может разместиться одна рейка полотна. Таким образом, за первый оборот барабана на него намотается часть дверного полотна, состоящая из восьми реек. За второй оборот на барабане поместится уже большее число реек (в каждом новом слое на барабане будет на 3 рейки больше, чем в предыдущем), при этом укладка в последующих слоях станет уже не такая аккуратная, как у первого слоя. Понятно, что размеры (диаметр) барабана с намотанным полотном (показатель, определяющий размеры шкафа) зависит не только от числа слоев дверного полотна, но и от толщины реек, из которых составлено полотно. То есть размеры шкафа (его глубина) зависит от диаметра барабана с полностью уложенным полотном.

В случае барабана цилиндрической формы (*рис. 6*) ширину рейки полотна подбирают такой, чтобы рейка прилегала к поверхности барабана почти как к плоской поверхности. Чем уже рейки, тем лучше полотно двери прижимается к поверхности, на которую его наматывают, однако в этом случае придется для двери делать больше реек. Конечно, как для цилиндрического барабана, так и для барабана-призмы можно провести расчеты, объединяющие размеры дверного полотна, реек и барабана, но громоздких исчислений лучше избежать, заменив их вычерчиванием барабана и реек в натуральную величину.

Чтобы обеспечить вертикальное положение полумягкого полотна, перекрывающего дверной проем шкафа, придется установить в верхней части шкафа дополнительный ролик (*см. рис. 2,а*).

И еще одна проблема. Само по себе полотно на вал наматываться не будет, поэтому на один вал с барабаном устанавливают шкив (*см. рис. 5*), на который наматывают (при закрытой двери) бечевку с подвешенным на конце грузом-противовесом. Итак, когда дверь закрыта (опущена), бечевка

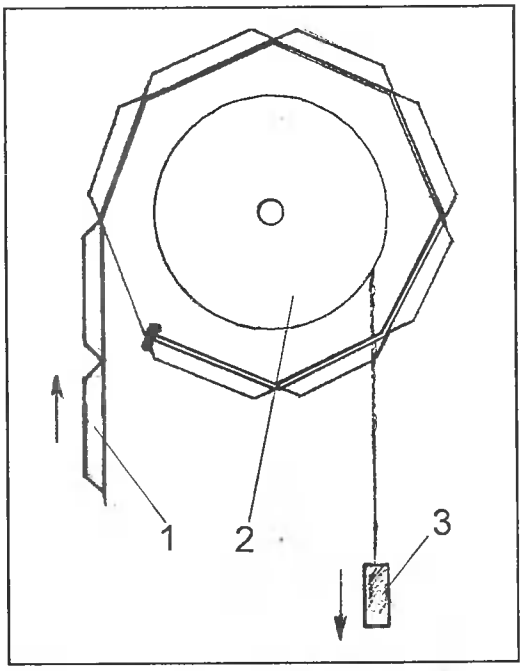


Рис. 5.
Восьмигранный барабан для намотки дверного полотна:
1 — рейка;
2 — шкив;
3 — груз-противовес

намотана на шкив, груз поднят. Открывая дверь, ее начинают поднимать, в результате раскручивающее воздействие на барабан со стороны двери уменьшается, поэтому груз начнет опускаться, вращая шкив и соединенный с ним барабан, который и станет наматывать на себя полотно двери. Массу противовеса подбирают опытным путем. Противовес можно заменить пружинным механизмом (работает по принципу завода пружины в часах). Механизм подобного типа встречается в некоторых типах штор-жалюзи, а также в пишущих машинках (возврат каретки). Возможен вариант применения для подобных целей рулетки с самовозвратом.

Проблемы, связанные с организацией подмотки на барабан полотна двери, привели меня в свое время к отказу от изготовления полумягких дверей с подобной укладкой полотна. В результате я перешел на полумягкие двери, перемещающиеся по направляющим, находящимся не только на «фасаде» боковых стенок, но и в задней части шкафа. Понятно, что при такой системе полотно двери, когда шкаф открывают, не наматывается на барабан, а опускается по «задним» направляющим в низ шкафа. Такие двери много проще по исполнению, хотя им тоже присущи некоторые недостатки, к которым относятся, например, ограничение по ширине дверного проема. При большой ширине проема поднимаемое вверх дверное полотно склонно заклинить в направляющих из-за перекоса. Меньше заклинивают в направляющих полумягкие двери, изготовленные из реек, сплоченных продетой сквозь них леской. Дело в том, что у таких дверей натяжением лески удается регулировать жесткость полотна, придавая последнему нужные качества. Конечно, для такого шкафа основная проблема — изготовление направляющих для перемещения полотна, которые делают как из дерева (в местах поворота придется выпиливать профиль), так и из алюминия, изогнув его соответствующим образом. Сейчас в магазинах есть в продаже различные уголки и профильные изделия из пластмассы. Они тоже подойдут в качестве направляющих для дверного полотна. Кстати, такие направляющие лучше установить и на передних боковинах шкафа с барабаном, чтобы дверь не прогибалась внутрь.

Так как у открытого шкафа (без барабана) дверное полотно располагается под верхней крышкой и вдоль задней стенки шкафа, чтобы расположенные в шкафу предметы не мешали передвижению полотна по направляющим, придется предусмотреть у шкафа двойную заднюю стенку, внутри которой и рас-

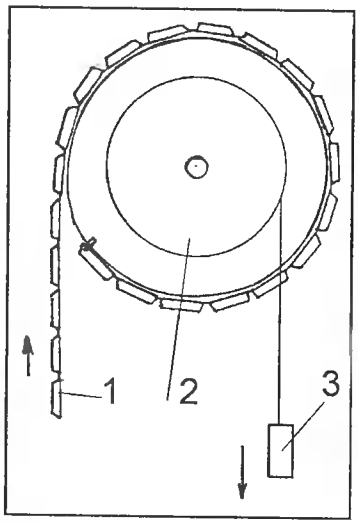


Рис. 6. Цилиндрический барабан для намотки дверного полотна: *1* — рейка; *2* — шкив; *3* — груз-противовес

полагают направляющие для дверного полотна. Делать внутреннюю стенку сплошной не обязательно, достаточно соорудить стенку из реек.

При желании в шкафу без барабана можно установить и дверное полотно на тканевой основе, к которому тогда придется прицепить груз-противовес. Удобнее всего сделать дверное полотно такой длины, чтобы груз, закрепленный на краю полотна, при закрытых дверях находился в верхней точке задней стенки шкафа (*см. рис. 2,а*). Груз, понятно, должен быть в виде плоской пластины, чтобы свободно перемещаться в двойной задней стенке (*см. рис. 2,б*). Как уже говорилось, в направляющих дверное полотно, изготовленное из реек и лески, можно применять без груза-противовеса. Для этого натяжением лески подбирают жесткость полотна.

В дверях с грузом-противовесом (или пружиной) в нижней части шкафа необходимо установить защелку-фиксатор, лучше полуавтомат.

Возможно, автор вопроса не будет удовлетворен ответом, но дать более конкретные рекомендации сложно.

НЕ ЭКОНОМЬТЕ НА ЦЕМЕНТЕ

Сколько нужно взять цемента и песка, чтобы строение из бетона прослужило многие годы? Мнения строителей здесь сильно расходятся. Так, в одном из «Сделай сам» Д. Лозовский пишет, что бетон с соотношением компонентов 1:5 (цемент : отсев) пригоден лишь для бомбоубежища, причем даже в том случае, если половину подготовленного цемента еще и разворуют. Однако мой опыт говорит об обратном. Вот два примера.

Однажды, разбирая старый курятник, пришлось выкопать стойки, представлявшие собой швеллера, залитые в земле цементом (в смысле — бетоном). Там, где цементно-песчаная смесь для бетона была разведена в соотношении 1:5, бетон сохранил свою первоначальную прочность, а после того, как был разбит, стало видно, что швеллер внутри бетона сохранился лучше, чем на поверхности (со времени установки столбов прошло более 10 лет). Должен сказать, что на пару столбов у нас цемента не хватило, так что для них была приготовлена смесь 1:9. Тот бетон можно было легко разломать руками, а швеллер покрылся слоем слоистой ржавчины почти в *сантиметр* толщиной.

А вот другой случай. Пару лет назад при заливке фундамента для теплицы (раствор 1:5) в одно месте опалубка перекосилась и образовался наплыв. Когда бетон затвердел, я попробовал обрубить наплыв специальным молотком каменщика, но не тут-то было. А после десятка ударов уже 8-*килограммовой* кувалдой откололся не наплыв, а целый кусок фундамента, причем отделился он по стыку со старой заливкой. При последующих попытках разбить этот

А. Козловцев

О БЕТОНЕ, ФЛЮГЕРЕ, ЗАМКЕ И СТАБИЛИЗАТОРЕ

кусок я сломал рукоятку кувалды, сумев расколоть кусок лишь на две части...

Таким образом, наверное в бетоне, работающем не на морозе и без нагрузки, и можно уменьшить содержание цемента, но для строительства (если строить, как говорится, на века) лучше не поскупиться на пару-другую лишних мешков цемента (везде речь идет о цементе марки 400).

И еще о бетоне. Хотя рекомендованное водоцементное отношение (В/Ц) обычно составляет 0,8...0,95, мы разводим цемент и при В/Ц = 1,2, причем без особого ущерба для прочности бетона. Возможно, при меньшем В/Ц прочность будет еще больше, но если надо развести не пару ведер, а пару *кубометров* бетона без бетономешалки, то это единственный доступный вариант. После закладки бетона в опалубку я в любую погоду покрываю его мокрым тряпьем или же мокрыми мешками от цемента, после чего в течение двух недель по 2...3 раза в день поливаю бетон водой из лейки. В результате ни одного случая расслоения (свидетельство того, что бетон высох, не набрав прочности) не было. И не стоит, формируя тонкие стенки, бордюры и другие, не погруженные в землю детали, класть в смесь куски щебня (особенно крупнее 0,2 толщины этих деталей). Дело в том, что коэффициенты теплового расширения бетона и камня разные, в результате через пару лет, особенно после холодных зим, вся стенка рассыплется. Если же деталь (или ее часть) находится в земле, перепад температур мал, и там использовать даже крупные камни не возбраняется. Также не следует закладывать в опалубку в качестве арматуры трубы. Последние интенсивно ржавеют изнутри, так что через несколько лет полностью разрушаются. Такие вот вовыды я сделал, разбирая бетонные постройки.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ФЛЮГЕРА

Теперь хочу вспомнить статью Г. Олетина (Сделай сам №2 за 2002 г.) про флюгеры и предложить свою конструкцию электрифицированного флюгера, которая устраняет некоторые недостатки конструкций флюгеров, приведенных в этой статье. А недостатки исходной конструкции флюгера таковы:

во-первых, там установлены открытые контакты (как от коллектора двигателя, так и самодельные), которые подвержены сильному окислению;

во-вторых, для преодоления трения в этих контактах необходимо сравнительно большое усилие, то есть приходится делать размеры флюгера больше, что, как следствие, увеличивает ветровую нагрузку на всю конструкцию;

в-третьих, примененные для сигнализации лампы накаливания потребляют большой ток (0,15...0,26 *А*), что обеспечивает достаточное паде-

ние напряжения на соединительных проводах, а также в месте контактов, вызывая необходимость в увеличении напряжения питания.

Моя же конструкция лишена всех этих недостатков. Так, в ней вместо открытых контактов использованы герконы (герметизированные контакты). Напомню, что геркон — это маленькая (длиной от 12 до 50 *мм*) стеклянная трубочка с запаяными в нее двумя или тремя контактами. Нам нужны герконы с двумя нормально разомкнутыми контактами любого типа. Цена их в магазинах радиотоваров около 2...3 рублей. К тому же их можно извлечь из клавиатуры старинных больших калькуляторов типа «Искра» с сетевым питанием. Чтобы замыкать контакты в герконе не требуется механическое воздействие, так как контакты в нем замыкаются под действием магнитного поля от внешнего магнита массой 3...5 *г* (*рис. 1*). А так как для вращения такого магнита необходимо совсем небольшое усилие, размер стрелы флюгера можно уменьшить до 150...200 *мм*. Такой флюгер при надежном креплении выдержит и ураган (лишь бы крышу не сдуло).

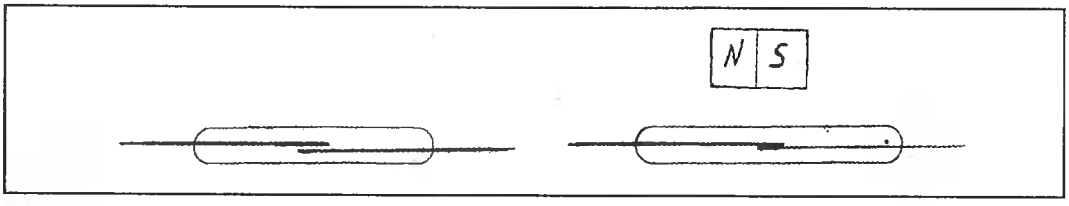


Рис. 1. Геркон с нормально разомкнутыми контактами «срабатывает» при приближении магнита

Вместо ламп накаливания в моей конструкции применены светодиоды. Сейчас в магазинах имеется огромный выбор светодиодов всевозможных цветов (желтого, красного, зеленого, оранжевого, синего и даже белого свечения) диаметром от 0,8 до 50 *мм*. Можно подобрать светодиод, превосходящий по яркости карманный фонарь, встречаются также мигающие, двухцветные и всякие другие светодиоды. Цены светодиодов вполне доступные — от 1,5 рублей. Ток, потребляемый светодиодами, обычно не превышает 20 *мА*, к тому же обычно последовательно с ним включается токоограничительный резистор, так что сопротивление соединительных проводов окажется даже полезным.

Для конструкции флюгера подойдут любые светодиоды, пишь бы они вам нравились и не были слишком мелкими. На мой взгляд, лучше всего для флюгера подойдут светодиоды диаметром 12...15 *мм* (для главных румбов — одного цвета свечения, для дополнительных — другого). Кстати, есть светодиоды разных форм, чем тоже можно воспользоваться. Пригодятся и мигающие светодиоды, однако, из-за частых включений и выключений некоторые из них работают ненадежно. Светодиод наиболее типичной формы приведен на *рис. 2*.

Число румбов в нашем флюгере конструктивно ничем не ограничено, однако большее число румбов требует увеличения числа герконов и светодиодов, при этом соответ-

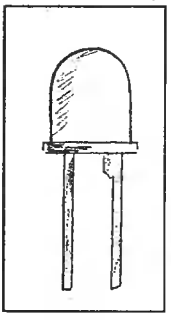


Рис. 2. Светодиод обычной формы

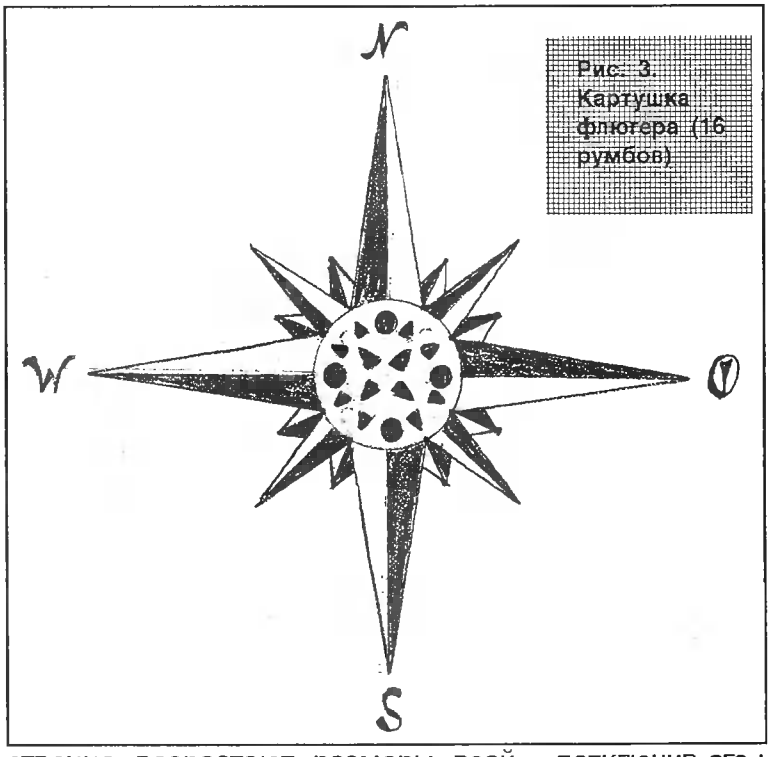


Рис. 3. Картушка флюгера (16 румбов)

ственно возрастают размеры всей конструкции. Так что стоит ограничиться картушкой с 8 или 16 румбами (*рис. 3*).

Разбитую по окружности на румбы круг-картушку флюгера делают, как описано в статье Г. Олетина, только для нашей картушки следует подобрать не банку от сельди (светодиоды-то меньше ламп), а пластмассовую или какую-нибудь другую коробочку диаметром 10...12 *см*. В крышке коробки можно просверлить отверстия, в них вставить светодиоды и нанести на крышке названия румбов, можно также светодиодами просто подсвечивать вырезанные в крышке обозначения. Лично мне больше нравится первый вариант, особенно если его хорошо оформить. Здесь желательны треугольные светодиоды, если же последние отсутствуют, не очень сложно обточить круглые. Только тогда придется сточить верхнюю полукруглую часть-линзу такого светодиода и сделать торец матовым. Следует помнить, что светодиод начинает светиться, когда через него идет ток, а последний появится только при соблюдении полярности — плюс питания должен быть подан на анод диода. Как правильно включить диод, легко определить, подключив его через резистор 0,51...1 ***кОм*** к блоку питания, обеспечивающего напряжение 5...10 ***В***. В одном из положений он обязательно засветится! Теперь остается подключить все диоды согласно схеме (*рис. 4*), и комнатный блок, который будет ин-

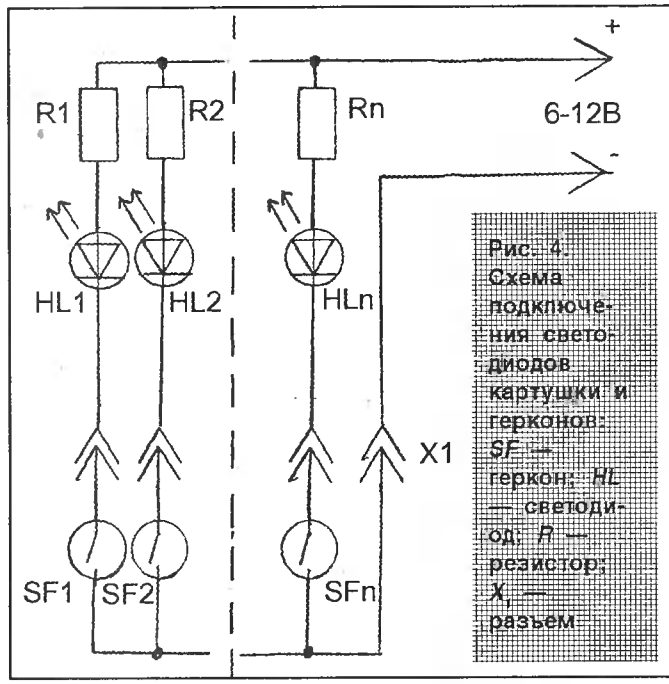


Рис. 4. Схема подключения светодиодов картушки и герконов: *SF* — геркон; *HL* — светодиод; *R* — резистор; *X1* — разъем

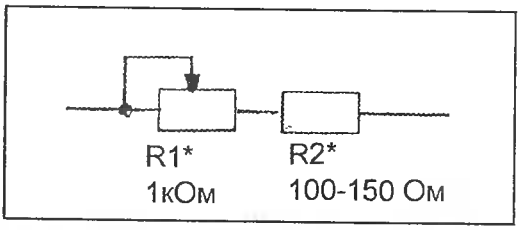


Рис. 5.
Схема для подбора резистора

формировать вас о направлении ветра, готов. Желательно в блоке предусмотреть разъем на соответствующее число контактов, чтобы в случае чего не путаться в проводах. Резисторы $R_1...R_n$ (n — число румбов) подбирают после окончания сборки, когда определится длина соединительных проводов, так как сопротивление последних тоже входит в общее сопротивление цепи светодиода. Для подбора резисторов (достаточно подобрать «свой» резистор для того или иного типа светодиода, а резисторы для остальных таких же светодиодов будут аналогичными) включают в цепь светодиода вместо резистора R цепочку из двух резисторов (*рис. 5*) и вращением движка подстроечного (переменного) резистора подбирают нужную яркость свечения светодиодов. При этом приходится следить, чтобы не превысить допустимое значение тока (для большинства светодиодов такой ток — 20 *мА*), затем измеряют подобранное сопротивление и впаивают вместо переменного постоянный резистор с соответствующим номиналом. В случае отсутствия подхлдящего переменного резистора действуют методом подбора, то есть последовательно устанавливают в цепь резисторы меньшего номинала (начинают такую «подборку», впаяв в цепь резистор сопротивлением 1,5...1,8 *кОм*), добиваясь нужной яркости светодиода.

С устройством внутреннего блока, то есть устанавливаемой в комнате картушке, мы немного разобрались. Теперь остается познакомиться с конструкцией внешнего блока — собственно флюгера. Его схематичная деталировка приведена на *рис. 6*.

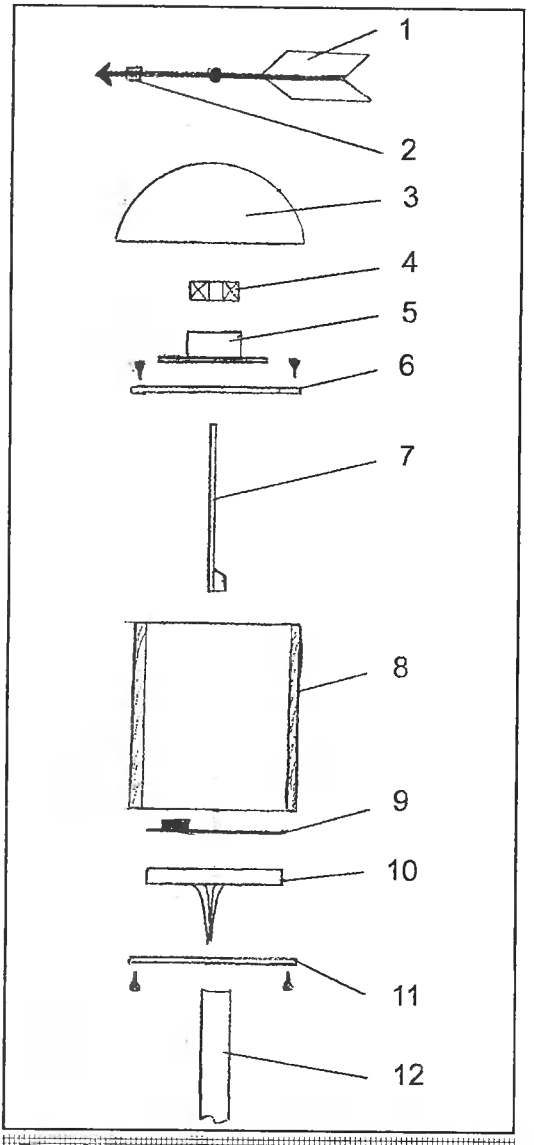


Рис. 6.
Конструкция наружного блока флюгера (собственно флюгера):
1 — стрела; *2* — противовес; *3* — колпак; *4* — подшипник; *5* — фланец (корпус подшипника); *6* — верхняя крышка; *7* — ось с фиксатором; *8* — корпус флюгера; *9* — диск с магнитом; *10* — диск с герконами; *11* — нижняя крышка; *12* — стойка

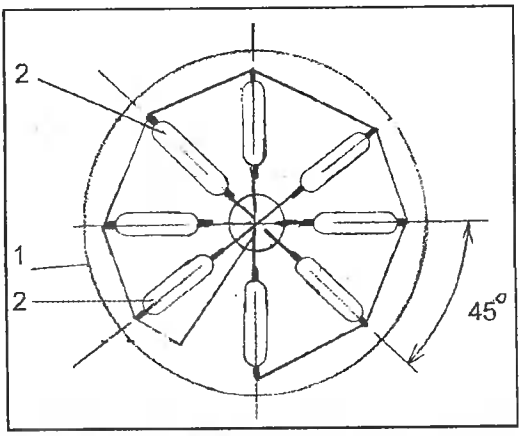


Рис. 7.
Диск (*1*) с герконами (*2*)

Наиболее ответственная часть внешнего блока — узел из диска с герконами (*рис. 7*) и диска с магнитов (*рис. 8*). Оба диска распопожены горизонтально друг над другом внутри цилиндрического корпуса флюгера. Герконы приклеивают к диску эпоксидным клеем, подпаивают к ним в соответствии со схемой провода и пропускают последние в центральное отверстие в диске. Диск для магнита вырезают из немагнитного материала и крепят на оси, на которой находится стрела флюгера. Магнит подбирают такой, чтобы он замыкал либо только один геркон, над которым находится (при 16 герконах), либо сразу два расположенных рядом друг с другом геркона, когда оказывается точно посередине между ними (при 8 герконах). Диск для магнита лучше всего выпопнить из тонкого фольгированного текстолита, при этом основную часть фольги с текстолита снимают, оставляя ее лишь на небольшом участке возле центрального отверстия (для пайки). Трубку или штырь для оси подбирают из латуни или другого паяющегося металла. К оси крепят (припаивают) упор, служащий для точной установки диска и исключения его проворачивания относительно оси. Упор и стрела обязательно должны находиться в одной плоскости, а вырез для упора в диске для магнита — на одной оси с магнитом (*см. рис. 8*).

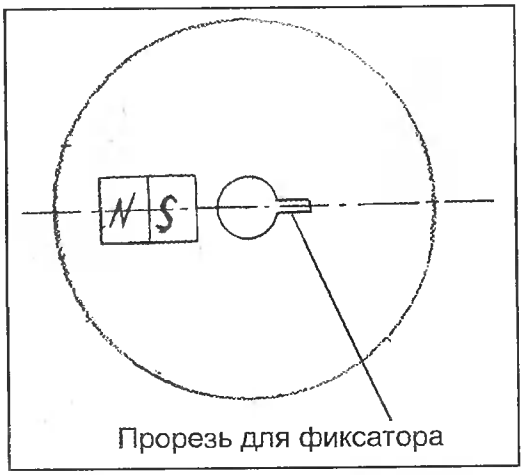


Рис. 8.
Диск с магнитом

Собирают флюгер так (*см. рис. 6*). Сначала на конце оси с упором крепят пайкой диск с магнитом, вставив, понятно, упор в предназначенный для него вырез в диске. Затем на ось поочередно надевают крышку от корпуса, фланец от подшипника и сам подшипник, который набивают смазкой. Далее, опустив ось с диском в корпус, крышку фиксируют на корпусе, к которому снизу крепят дно с предварительно уложенным сверху диском с герконами. Снизу дна, в котором предусмотрено центральное отверстие, крепят стойку-трубу и пропускают в эту трубу провода от герконов. Расстояние между диском с магнитом и диском с герконами должно быть таким же, как и ранее при подборе магнита, чтобы сохранить приведенные выше условия перекпючения герконов. Напомним, что при 16 герконах, которые расположены достаточно тесно, необходимо, чтобы хотя бы один из них бып замкнут при любом положении диска с магнитом. При 8

герконах требуется срабатывание сразу двух герконов, когда магнит находится между ними. Разумеется, должен быть исключен случай, когда магнит замыкает более одного геркона в первом случае и более двух — во втором. Обычно на ось (над подшипником) припаивают шайбу-ограничитель, которая не дает ей опуститься ниже, чем надо.

Осталось, укрепив корпус подшипника (фланец) на верхней крышке, на ось надеть колпак и стрелу. Колпак, конечно, должен полностью накрывать корпус. Колпак можно сделать из половинки жесткого пластмассового мяча и зафиксировать на оси гайками, колпак из металла к оси просто припаивают. Ось из колпака должна выступать примерно на 5 *см*. Для стрелы также подбирают подходящую латунную трубку, к которой припаивают оперение, острие, а также противовес, чтобы центр тяжести стрелы находился приблизительно в середине стрелы. Понятно, место установки стрелы на вершине оси должно совпадать с центром тяжести стрелы, при этом не следует забывать и об ориентации стрелы относительно магнита. Вообще-то, последнее совсем не обязательно, так как, если хорошо разобраться в конструкции, нужный порядок переключения светодиодов легко установить и перепайкой проводов. Вот и все — остается установить флюгер на крыше, проследив, чтобы при направлении стрелы на север был замкнут «северный» геркон, проложить провода, состыковать разъемы, подключить источник питания (например, сетевой адаптер). Кстати, какой геркон выбрать в качестве «северного» для работы флюгера значения не имеет. А вместо адаптера можно воспользоваться батарейками и, установив в цепи выключатель, включать всю конструкцию лишь на время наблюдения (хотя адаптер все-таки лучше!). Вот и все (*рис. 9*).

Правда, в моей конструкции флюгера остался неустраненным еще

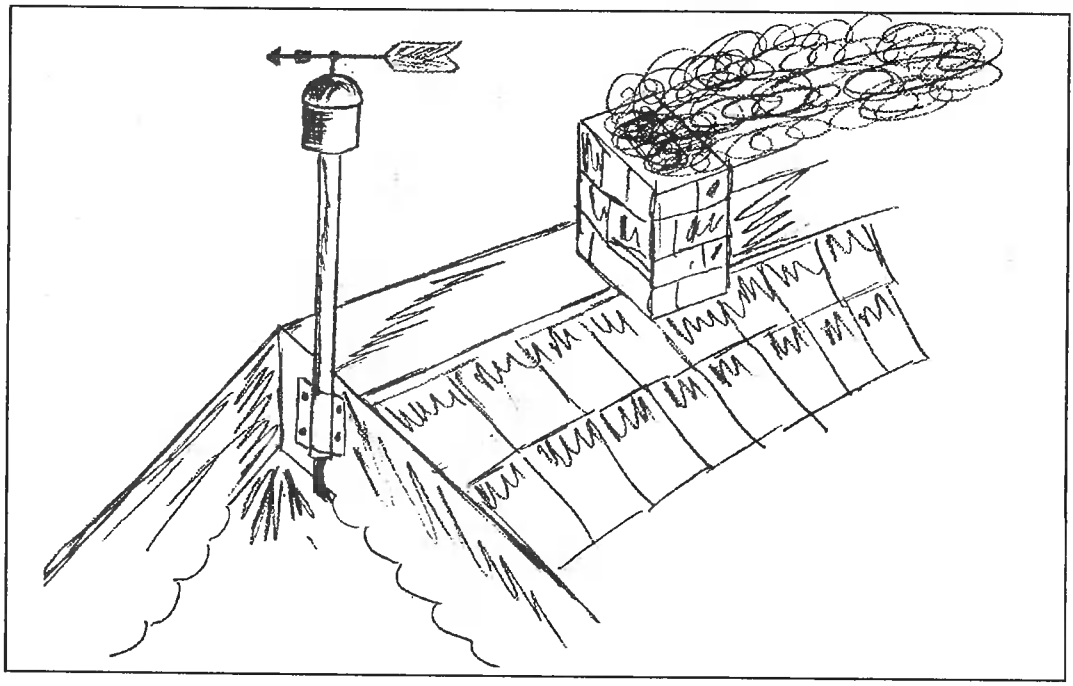


Рис. 9. Флюгер на крыше

один недостаток — необходимость прокладки от герконов к картушке целого жгута проводов. Можно, конечно, подключить к герконам резисторы, чтобы при повороте флюгера менялось сопротивление в цепи, а в комнате установить светодиоидный вольтметр или миллиамперметр и обойтись двумя проводами, но такую электронную конструкцию не всякий решится повторить, а в приведенном варианте — ничего сложного.

Кстати, у меня есть идея разработать измеритель скорости ветра с цифровой индикацией, и если я ее осуществлю, то обязательно подготовлю для «Сделай сам» материал на эту тему.

При желании очень просто сделать флюгер, у которого будет устранен «парадокс», то есть он будет показывать не откуда, а куда дует ветер. Правда, классическая «стрела» для этого уже не подойдет. Придется изменить конструкцию, чтобы площадь «острия» стрепы была больше площади «оперения». То есть в этом случае роль «острия», указывающего, куда дует ветер, возьмет на себя флюгарка-стабипизатор. Не забудьте только вместо «оперения» закрепить на стреле уравновешивающий груз (*рис. 10*). Понятно, что в принципе конструкция флюгера осталась такой же, просто изменился его внешний вид.

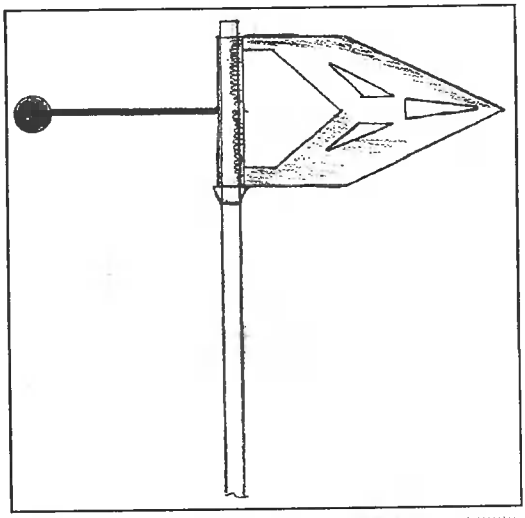


Рис. 10.
Вид флюгера «без парадокса»

О ЗАМКЕ С «ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

Хочу еще дополнить статью В. Грека (Сделай сам, №6 за 2002 г.) о замке с «дистанционным управлением». Чтобы скрыть место язычка запора от жуликов, достаточно объединить запор с обычным замком, установив их в разных местах. После этого в торце язычка замка сверлят отверстие, нарезают в отверстии резьбу и прикручивают к язычку стальное кольцо. Теперь остается соединить запор с язычком замка тросиком. (В варианте В. Грека запор с помощью тросика был соединен ручкой.) Разумеется, тросик должен быть хорошо натянут и, возможно, пропущен через ролики. Таким образом, получается, что замок, установленный поодаль от запора, при повороте ключа либо открывает, либо закрывает запор. Словом, получается замок с «гибким» язычком — и дверь закрыта, и замок неизвестно где. Только надо подобрать длину щеколды так, чтобы при открывании основного замка она надежно отпирала дверь, и подпружинить щеколду.

И еще чуть-чуть о замках. Многие, наверное, сталкивались с проблемой установки врезных (накладных) замков на ворота, особенно если они большие, а створки их недостаточно жесткие. Дело в том, что вылет язычка у обычного стандартного замка маленький, так что стоит ворота тряхнуть посильнее — и они распахиваются, даже если замок закрыт на два оборота. Един-

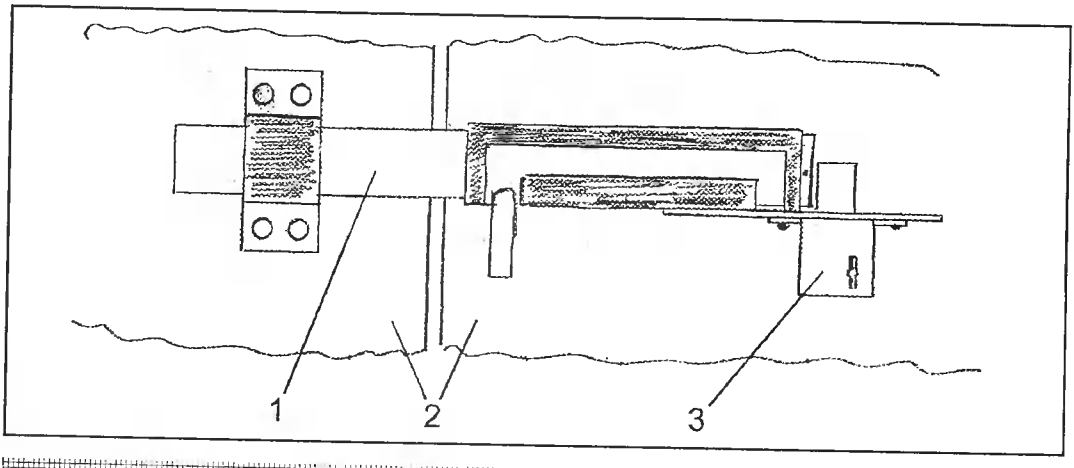


Рис. 11.
Засов для ворот со «слабыми» створками:
1 — засов;
2 — створки;
3 — замок

ственный выход из положения — увеличить длину щеколды-язычка. Но осуществить это сложно, так как здесь придется переделать весь замок. Однако есть способ надежно закрывать ворота и с помощью обычного замка. Для этого на воротах устанавливают простой засов шпингалетного типа, причем его не возбраняется сделать хоть из лома длиной во всю створку ворот. В этом случае тот же обычный врезной замок крепят к уголку, приваренному под засовом (*рис. 11*). Вот такая хитрость. Здесь замок не запирает ворота, а просто мешает сдвинуть засов, причем снаружи его уже не откроешь, даже при наличии большой щели между створками. Поэтому и замок подойдет не особо «мощный» — нагрузки-то здесь небольшие. Когда же замок открыт, засов можно свободно перемещать, открывая или закрывая ворота. Разобравшись в самой идее такого запора, не сложно изменить его конструкцию, приспособив к конкретным условиям. Например, вовсе не обязательно, чтобы засов упирался в язычок замка торцом, можно приварить к засову пластину, в отверстие которой язычок и будет входить.

Теперь дополнение на электронную тему по статье В. Барышева «Магнитофон в автомобиле» (Сделай сам №1 за 2003 г.), в которой для снижения бортового напряжения легкового автомобиля до 9 *В*, необходимых для питания магнитофона, предлагается собрать простейший параметрический стабилизатор (параллельного типа) вместо имеющегося у вас компенсационного (последовательного) стабилизатора. Замечу, что в этом случае совсем не обязательно делать новый стабилизатор. Сейчас для защиты аппаратуры от выбросов напряжения существуют так называемые **TVS**-диоды, которые пропускают ток только по достижении определенного напряжения. Для нашего случая хорошо подходит **TVS**-диод **P4KE16A** с напряжением пробоя около 16 *В*, включенный перед стабилизатором (*рис. 12*). Здесь диод **VD1** типа **КД 213** защищает имеющийся у вас стабилизатор **A1** от переполюсовки и отрицательных выбросов (в случае длительного превышения напряжения сгорает предохранитель FU_1).

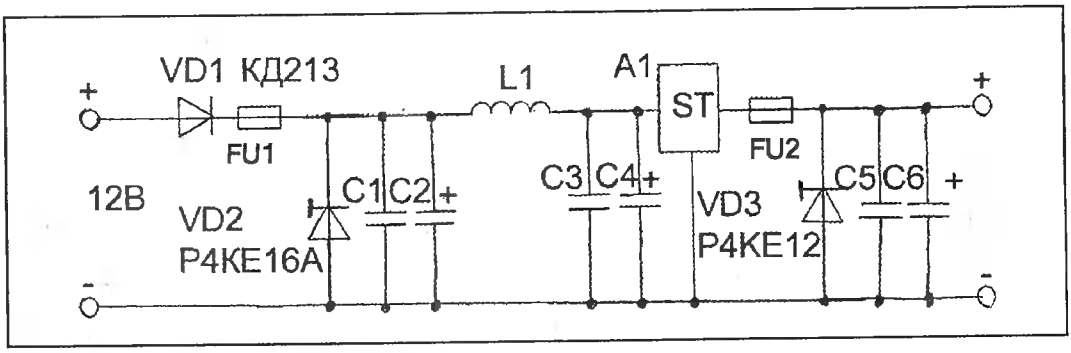


Рис. 12
Схема стабилизатора с защитой от перенапряжений и с фильтром от помех

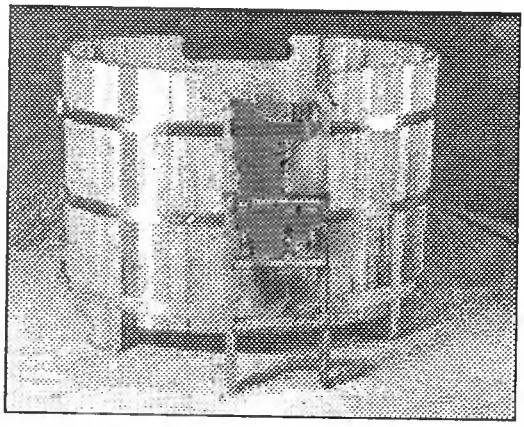
Если требуется защитить аппаратуру от повреждений при выходе из строя стабилизатора, можно установить на выходе диод VD_3 типа **P4KE12** с напряжением пробоя 11 *В* (в этом случае сгорает предохранитель FU_2). Конденсаторы **C1...C6** служат для подавления помех, как и дроссель L_1 (20...25 витков), намотанный на ферритовом кольце диаметром около 2 *см* (фильтр, правда, может уже быть встроен в стабилизатор). Замечу также, что не предназначенная для автомобиля аппаратура гораздо более подвержена помехам, чем специализированная, и устранить их совсем часто не удается. (*Автор в схеме на рис. 12 объединил оба своих предложения. —* ***Примечание редактора.***)

Однако параллельный стабилизатор, схема которого приведена в статье В. Барышева на *рис. 2*, подойдет для защиты аппаратуры (особенно сложной и дорогой) от повышения напряжения в любых типах стабилизаторов, если **TVS**-диоды достать нельзя. Так вот, для этого параллельный стабилизатор подключают на вводе питания в аппарат, лампу EL_1 заменяют предохранителем, рассчитанным на ток, лишь немного превышающий потребление прибора, а напряжение срабатывания параллельного стабилизатора устанавливают немного выше номинального входного напряжения подбором стабилитрона **VD1**. В этом случае, как только напряжение увеличится, стабилизатор срабатывает, и ток через него сожжет предохранитель. И все же, все же — не стоит рисковать, особенно дорогими приборами!

От редакции. *Уважаемые читатели — авторы «Сделай сам!! Мы с удовольствием печатаем и будем печатать материалы рубрики «По следам опубликованного». Однако при подготовке материалов для этой рубрики постарайтесь делать их как можно более «самостоятельными», то есть попробуйте не ссылаться на схемы и конструкции, приведенные в предыдущих номерах альманаха. Ведь понятно, что читателю, не имеющему нужного номера, трудно оценить предлагаемые вами изменения и усовершенствования.*

Б. Сельвин

ВАННА СЕЛЬСКОГО ДОМА



С большим интересом прочел статью А. и В. Ватолиных «Кадка в стапеле», порадовался их успеху, смекалке, позволившей в значительной мере усовершенствовать и одновременно упростить технологию процесса сборки деревянных кадок. Этим вопросом я интересовался давно, так как у нас в Калмыкии в узких и высоких кадках «архд» сбраживали и сбивали кумыс, а также сбивали масло из сметаны. Сейчас искусство изготовления «архд» утрачено, но, надеюсь, что материал Ватолиных поможет возродить производство этой нужной и удобной утвари.

А теперь небольшое лирическое отступление. Наш великий писатель Максим Горький, оценивая искусство кино, говорил, что его (кино) ждет большое будущее, но при этом опасался, что со временем начнут выпускать фильмы со сценами типа «Акулина выходит из ванны». Опасения писателя сбылись полностью. Молодежь 50-х годов помнит трофейную кинопенту «Девушка моей мечты», где очаровательная Марика Рокк участвовала в захватывающей сцене, которую можно назвать «Купание в высокой деревянной ванне». А в наше время практически ни один фильм, действие которого происходит в Японии, не обходится без сцен купания в огромной кадкообразной ванне, которая по-японски называется или «фуро», или «офуро». К чему я рассказал об этих купальных сценах? Да к тому, что и в Германии, и в Японии хорошие деревянные ванны всегда использовались в домашнем быту, а судя по прекрасно изданному чехословацкому атласу «Купели Лачне», деревянные ванны для различных водных процедур используются в самых роскошных водолечебницах Европы. Что касается нашего северного соседа Финляндии, то там наряду со знаменитыми саунами многие семьи имеют в домашнем пользовании усовершенствованные и очень красивые прямые деревянные кадки-ванны размером 110 х 75 *см* и высотой до 1 *м* (обычно такие ванны снабжены приставной лестницей). Как правило, такая ванна-кадка для крепости стянута тремя широкими обручами (металлическими) и стоит на четырех ножках, являющихся продолжением нижней части клепок. И снаружи, и внутри эти роскошные кадки покрыты термо- и водостойким лаком, что придает им красивый полированный вид. Приведенные здесь размеры деревянной ванны, понятно, не окончательные, можно сделать кадку любых размеров. Кстати, такие деревянные ванны приобретают все большую популярность. Так что настоящий ценитель, при средствах, разумеется, всегда постарается приобрести фирменную деревянную ван-

ну, в частности, финскую. Но она дорога, очень дорога.

Однако не все так безнадежно. Вспомним опять статью А. и В. Ватолиных «Кадка в стапеле», где говорится: «И просто не обойтись без подобных шаблонов при изготовлении детских ванночек или больших купален в форме классической городской ванны». То есть по технологии Ватолиных можно и самим изготовить настоящую кадку-ванну, которая, если вдуматься, крайне-крайне необходима в каждом сельском российском доме. Она и теплее «жестянки», и вода в ней дольше держит температуру. При определенных несложных усовершенствованиях воду для деревянной ванны можно нагревать прямо в ней, не прибегая к услугам всяких газовых колонок и «самоваров»-водогреев, а используя современные воздушные «теплопушки»-калориферы, одновременно создавая в кадке эффект так называемых «вихревых ванн» с принципом бурления подобно известному сегодня «Джакуззи». И все это способна обеспечить даже в самом глухом селе домашняя деревянная ванна-кадка. Думаю, что Ватолины в очередной статье опишут особенности изготовления ванны-кадки. Думаю также, что отечественная ванна-кадка получится не хуже финской, немецкой или японской. Кстати, вода в японской бане, как ни странно, нагревается встроенной печкой. Почему деревянные клепки при этом не обугливаются, непонятно. Судя по «банным» рисункам, нагрев идет напрямую из расположенной на дне (или под дном?) печки, которую топят дровами. Кто знаком с устройством такого подогрева — подскажите, пожалуйста.

А еще я хочу обратиться с просьбой к уважаемой редакции «Сделай сам» продолжить тему изготовления кадок и попросить Ватолиных детальнейшим образом описать технологию изготовления деревянной «купели» для семьи, чтобы она была ничем не хуже финской и японской. И еще бы я хотел, чтобы Ватолины упростили технологию изготовления «купели» в части, касающейся техники выполнения «уторного» паза днища. Ведь это же «высшая геометрия», малодоступная плотнику, а тем более самодельщику. Нельзя ли дно для ванны сделать без «уторного» паза, а просто, например, обить его в стапеле опорными рейками по всему периметру? Для герметизации стыков, видимо, подойдет эпоксидный клей (**ЭД-5**, **ЭД-6** или другой). А вот какой лак применяют финны, я даже не представляю. Может быть кто знает рецепт такого лака (или его заменителя)? Ведь умели же поморы герметезировать свои кочи и ладьи. Разумеется, лак и герметик должны быть безопасны для купающегося в теплой воде. И лучше бы, чтобы изготовлены они были из природных материалов и смол. Нелишне решить проблему транспортировки «купели» с места на место в доме, то есть предусмотреть пару или даже 2 пары быстросъемных колес на основе велосипедных «дутиков» от задних (с тормозной втулкой) колес детских велосипедов. Подобная мобильность ванны-кадки облегчит купание лежачих больных или престарелых людей. Тогда купель можно быстро подкатить прямо к кровати и без проблем искупать нуждающегося. Все, видимо, читали в газете «Аргументы и факты» материал о семье, где жена многие годы ухаживает за своим мужем, который из-за своей болезни может спать только в ванне с теплой водой. Имей они отработан-

ную деревянную купель на колесах с воздушным подогревом — не пришлось бы женщине греть воду в ведрах.

Форму купели стоит заимствовать у финнов, то есть сделать ее в виде собранной из равноширокх клепок овальной кадки с прямыми стенками высотой до 1 *м* высоты. Желательна кадка с прямым верхним срезом, чтобы удобно было набрасывать на нее парозадерживающую накидку или даже устанавливать легкий пленочный каркасный куполок. Сантехническое оснащение — обычное, стандартное — магазинные бронзовые (или из нержавйки) сливы с плотной пробкой. Вот и все, в общем-то, простые требования к сельской домашней деревянной купели.

Уважаемым мастерам Ватолиным, я уверен, по силам создать настоящие шедевры ванно-кадочного искусства, расписанными в высокохудожественном стиле. Такая ванна станет подлинным украшением дома как на селе, так и в городе.

Хотел завершить на этом материал, но вспомнил, что я еще и физиотерапевт, поэтому мастеров Ватлиных прошу при работе над будущей сельской домашней ванной-кадкой предусмотреть некоторые возможности проведения домашних гидротерапевтических процедур, которые очень хорошо описаны и наглядно в рисунках и схемах представлены в широко известной книге Олефиренко «Водотеплолечение». Она не дефицитна и имеется в библиотеках. В обычной «жестянке» (с «беспощадной» сегодня ценой) такие процедуры проводить невозможно, так как ее габариты этого не позволяют. Подобная же ванна-кадка позволит организовать условия для получения высококомфортных гидропроцедур в своих домах. А сегодня для большинства россиян в этом плане, образно говоря, маячит перспектива типа «дикая степь» и «неподнятая целина», вспахать которые по силам нашим российским мастерам, которыми и являются Ватолины.

Для редакции: пожалуйста, сообщите мне адрес Ватолиных, я хочу посоветоваться и поконсультироваться с ними по вопросу производства кумысных бочонков — «архд».

И. Сущиков

ШТОРЫ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫЕ

Несколько лет назад пришлось мне самому заняться изготовлением штор из тростника. В магазинах не могли подыскать ничего подходящего. Во всяком случае по цене. Шторы наши получились очень симпатичными. Соседи ахают, удивляются, а ведь все очень просто! Каждый при желании за пару часов сплетет такие шторы-циновки, были бы только в наличии прямые тростники. У нас тогда был запас тростника, который вообще-то предназначался для других целей.

*(Напомним, что тростник — род растений семейства злаковых. Это крупная многолетняя трава высотой до 5 м. Соцветие — крупная метелка. Растет у берегов водоемов на глубине до 1,5 м, по болотам и т. д. Часто тростник неправильно называется камышом, который относится к семейству осоковых. — **Примечание редактора.**)*

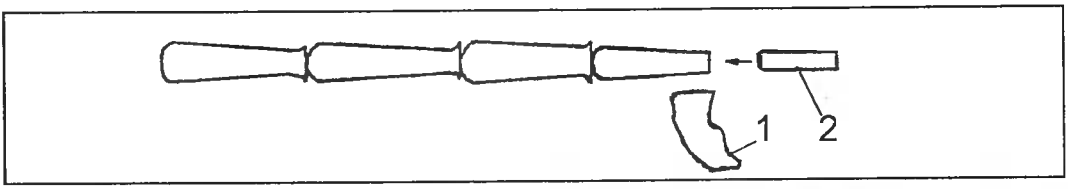


Рис. 1. Укрепление конца открытой «соломины»:
1 — изолента;
2 — прутик-вставка

Как известно, тростник обычно заготовляют ранней весной, срезая выступающие изо льда сухие растения. Если срезать тростник осенью, его придется сушить, завязывая в пучки. Заготовку в этом случае необходимо будет производить с лодки или плота, а где их взять?

Итак, для штор подбирают прямые тростинки по ширине окна. Я повторяю — прямые. Тростинки очищают от листьев. Один конец тростинки срезают острым ножом в коленцк (узле), вращая тростинку. Так что этот конец тростинки получается довольно жестким. Обрезая противоположный конец тростинки, на узел можно и не попасть. В последнем случае открытую «соломину» (тростник ведь злак!) укрепляют, вставив в нее кусочек прутика, диаметр которого равен внутреннему диаметру тростинки. Затем этот конец с прутиком обертывают изолентой (*рис. 1*), нанося виток на виток. Прутик подбирают длиной 30...50 *мм*, он должен быть сухим. Изолента подойдет любого цвета: красная, синяя, черная, так что концы тростинок получаются веселыми.

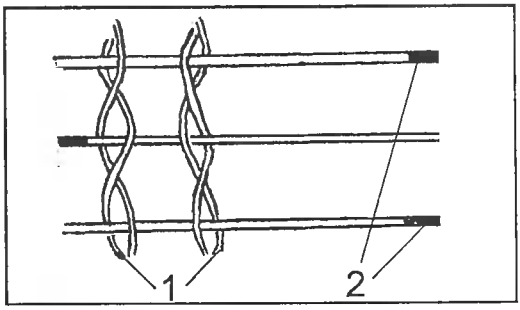


Рис. 2.
Так вяжут коврик:
1 — спаренные шнуры;
2 — обмотанные изолентой концы тростинок

Подготовленные тростинки собирают вместе и формируют из них коврик длиной во всю высоту окна. Коврик собирают так. Одну тростинку укладывают концом с изолентой налево, другую тростинку располагают рядом, но концом с изолентой направо. Последующие тростинки ориентируют аналогично, то есть туда-сюда. В результате поверхность коврика получается ровной и прямоугольной. Если окно шириной до 0,6 *м*, можно сделать один коврик, если же окно шире, то придется связать два коврика шириной, например, по 0,5 *м*. К сожалению, более широкие коврики не получаются, так как очень трудно найти более длинные прямые тростинки.

При ширине окна до 0,6 *м* я перевязываю тростинки коврика четырь-

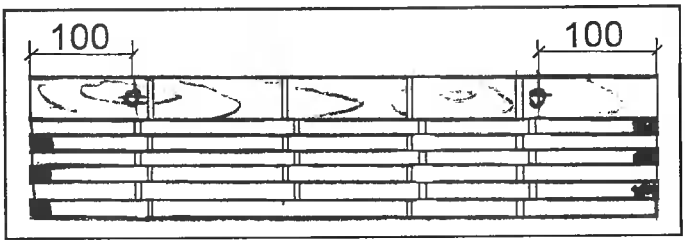


Рис. 3.
Коврик-штора с деревянным бруском для подвешивания на стену

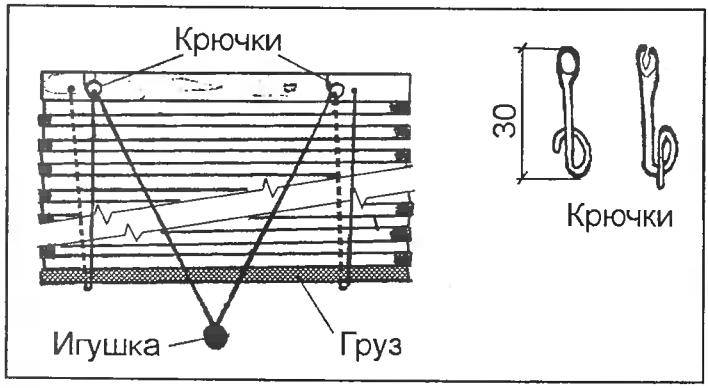


Рис. 4. Система из лесок, с помощью которой поднимают (спускают) шторы

мя спаренными шнурами, собранными из четырех лесок. Чтобы шнуры выглядели красивее, лучше их составить из цветных лесок. При вязке коврика шнуры каждой пары обходят ту или иную тростинку с разных сторон, при этом еще и переплетаются друг с другом (*рис. 2*).

Чтобы повесить коврик-штору на окно готовят деревянный брусок сечением 8х20 *мм* и длиной, соответствующей ширине окна. К бруску крепят крайнюю тростинку шторы и сверлят в бруске на расстоянии 100 *мм* от его концов два отверстия, чтобы подвесить штору (*рис. 3*). Внизу шторы необходимо приспособить груз, чтобы подровнять ее поверхность. Я для этого применил отрезок стальной проволоки диаметром 10 *мм*.

Чтобы штору поднять (при этом она закручивается в рулон) я устроил систему из двух лесок диаметром 1 *мм*. Лески привязал к концам деревянного бруска (на расстоянии 50 *мм* от его краев). Опустил лески вниз с внутренней стороны шторы, потом вывел их на наружную сторону, обогнув груз внизу, далее поднял лески наверх, пропустил их через крючки, которые укрепил на шурупах, удерживающих штору над окном, затем концы лесок снова опустил вниз и связал вместе, прицепив к узлу детскую игрушку (*рис. 4*). Теперь, когда потянешь за игрушку, штора начинает подниматься, скручиваясь в рулон. Подняв на нужную высоту штору, обе наружные лески можно замотать на шурупы, ввинченные, например, в подоконник на расстоянии 30...50 *мм* друг от друга. Замечу, что шурупы должны выступать на 8...10 *мм* над поверхностью.

Такая штора закрывает все окно. Летом в комнатах и в кухне прохладно. Пользоваться шторой очень удобно. Если нужно ее поднять, просто лески потянул за игрушку вниз, а потом замотал их на шурупы. Если штору нужно совсем снять, то, пожалуйста, выверни шурупы, что крепят деревянный брусок. На зимний период можно коврик убрать в кладовку. В целом коврик получается очень красивым. Кстати, поверхность его можно обжечь пламенем от паяльной лампы. Рисунок на шторе придумайте сами. Материал для шторы на ближайшем водоеме. Желаем успеха!

Ю. Соколов

ВМЕСТО ЗВОНКА — АККОРД

Если хотите собрать квартирный звонок с оригинальным звучанием воспользуйтесь одной из приведенных ниже схем (*рис. 1* и *2*). Причем, чтобы звонок звучал идеально мелодично, вам вовсе не надо обпадать тонким музыкальным слухом для настройки отдельных нот. Ведь аккорд здесь формируется полностью автоматически и его звучание никак не зависит от ваших способностей и музыкального таланта. И при этом по своему усмотрению вы сможете транспортировать минорное или мажорное трезвучие в любую (в том числе и нестандартную) тональность во всем диапазоне частот, упавливаемых человеческим слухом. Одним словом, аккорд — он и в Африке аккорд!

Разберемся с принципом получения многозвучного сигнала на примере минорного аккорда. Известно, что такой аккорд состоит из трех нот — основного тона (примы), малой терции и чистой квинты. Если частоту примы обозначить F_1, то частота малой терции F_2 будет равна $1{,}2F_1$, а чистой квинты — $F_3 = 1{,}5F_1$.

Если теперь взять генератор, формирующий прямоугольные импульсы частотой F, и цифровым способом поделить его частоту на 6, получим основной тон аккорда, на 5 — малую терцию, а на 4 — чистую квинту. В самом деле, ведь $F_1 = F/6$ или $F = 6F_1$, а $F_2 = F/5 = 6F_1/5 = 1{,}2\ F_1$ и $F_3 = F/4 = 6F_1/4 = 1{,}5F_1$, что как раз и требуется. Важно то, что какая бы ни была частота F, нужные соотношения будут поддерживаться автоматически, при этом никакого искажения звучания аккорда не произойдет.

Схема звонка, воспроизводящего тревожный минорный аккорд, показана на *рис. 1*. Тут на логических элемнтах (**2И-НЕ**) микросхемы **DD1** собран генератор прямоугольных импульсов, причем резисторы **R1** и **R2**, конденсатор **C1** и элементы **DD1.1-DD1.3** образуют собственно генератор, а элемент **DD1.4** — его буфер. Генератор формирует импульсы частотой F, которую не очень сложно рассчитать по приближенной формуле $F = 1000/1{,}4 \times R2 \times C1$, где F — частота в *Гц*, R2 — сопротивление в *кОм*, а C1 — емкость конденсатора в *мкФ*.

Поскольку вход R счетчика-дешифратора **DD2** соединен с собственным выходом 6, а вход **CP** подключен к корпусу, данная микросхема работает в режиме деления частоты на 6. Импульсы частотой F поступают от генератора на вход **CN** этой микросхемы, поэтому на ее выходе O вырабатываются импульсы частотой $F/6 = F_1$. Они периодически открывают транзистор **VT1**, коллекторной нагрузкой которого является динамическая головка **BA1**. Поэтому она воспроизводит основной тон аккорда.

Головка **BA2** воспроизводит малую терцию, а **BA3** — чистую квинту. Объясняется это тем, что микросхема **DD3** делит частоту F генератора на 5, а микросхема **DD4** — на 4.

Вообще говоря, этот звонок можно настроить на произвольную тональность. Так, если емкость конденсатора **C1** = 0,001 *мкФ* (как на схеме на *рис. 1*), скажем, при **R2** = 228 *кОм* зазвучит аккорд «до минор», взятый во второй октаве. Если же емкость конденсатора **C2** увеличить до 0,002 *мкФ* (либо 0,004; 0,008 или 0,016 *мкФ*), аккорд «до минор» будет

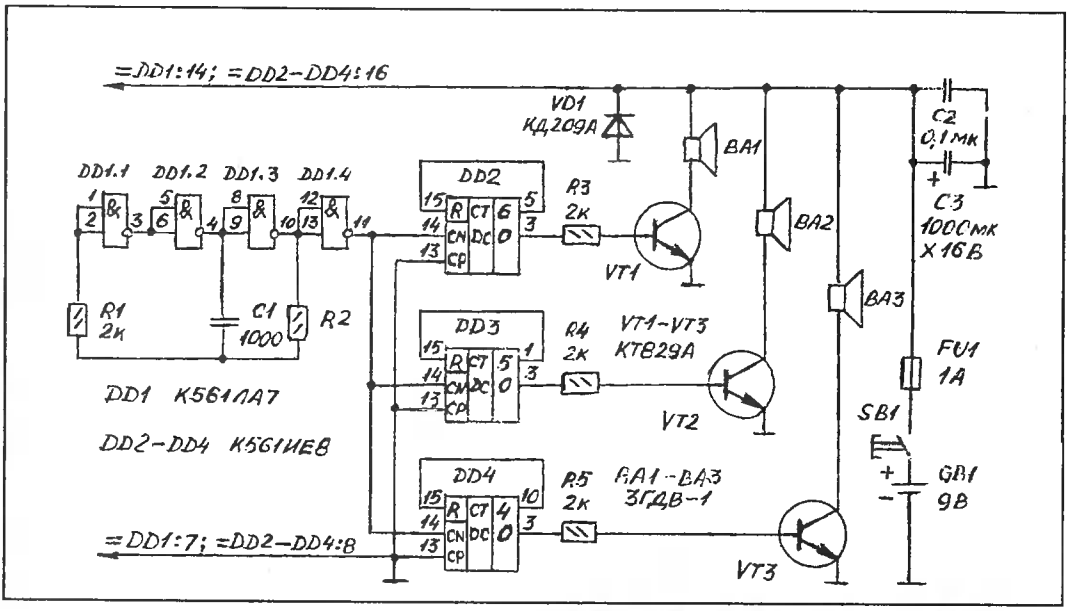


Рис. 1. Схема №1 электронного звонка (минорный аккорд)

перенесен (как говорят музыканты, транспонирован) в более низкую первую октаву (либо малую, большую или контроктаву). При емкости конденсатора **C1** = 0,001 *мкФ*, уменьшая сопротивление резистора **R2**, минорный аккорд начнет транспонироваться вверх — в любую тональность второй, третьей или даже четвертой октавы (*см.* т а б л и ц у 1). Чтобы перейти в более высокую октаву, придется уменьшить емкость конденсатора **C1** (скажем, до 0,0005 *мкФ*). Впрочем, делать это вряд ли потребуется, и тот частотный диапазон, который приведен в т а б л и ц е 1, видимо, вполне достаточен, чтобы удовлетворить самые разнообразные вкусы.

Но минорный аккорд не только тревожный, но и грустный, без нужды навевающий тоску. Чтобы перейти к радостному мажорному аккорду, схему звонка придется несколько усложнить.

Мажор отличается от минора лишь тем, что взамен малой терции (F_2 =1,2F_1) берется большая (F_2 = 1,25F_1). Тогда требуемые соотношения частот получим так.

Основного тона тут достигнем делением частоты **F** на 15. Следовательно, F_1=F/15 или F=15F_1. Большая терция образуется, если **F** поделить на 12(F_2=F/12=15F_1/12=1,25F_1), а чистая квинта — на 10 (F_3=F/10=15F_1/10=1,5F_1). Как раз это и достигается схемой звонка на *рис. 2.*

Здесь счетчик-дешифратор **DD2** сперва делит частоту **F** на 3. Эту промежуточную частоту микросхема **DD3** делит на 5, а **DD4** — на 4. Поскольку общий коэффициент деления частоты равен произведению частных коэффициентов, на выходе **0** микросхемы **DD3** формируются импульсы частотой F_1=F/15 (так как 3x5=15), а на выходе **0** микросхемы **DD4** - F_2=F/12 (поскольку 3x4=12). Значит, головка **BA1** станет воспроизводить основной тон, а **BA2** — большую терцию. А вот головка **BA3** по-прежнему излучает чистую квинту, так как коэффициент деления частоты у счетчика-дешифратора **DD5** тут максимально возможный для микросхемы **К561ИЕ8** и равный 10 (ее вход **R** подключен к корпусу).

Тональность генерируемого мажор-

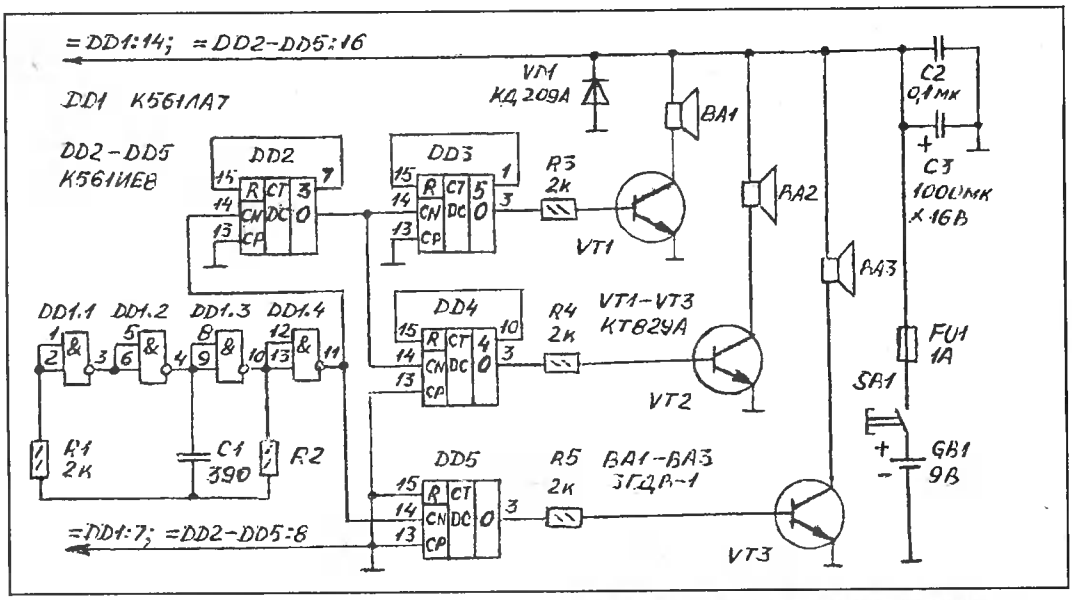


Рис. 2. Схема №2 электронного звонка (мажорный аккорд)

ного аккорда в зависимости от сопротивления резистора **R2** приведена в таблице 2. При этом частота **F** задающего генератора может стать и неслышимой — ультразвуковой (свыше 20 *кГц*). Но вас это смущать не должно. Ведь, скажем, при **R2**=85 *кОм* частота **F**=20940 *Гц* вполне ультразвуковая, но «динамики» воспроизводят аккорд «фа мажор», состоящий из трех нот — «фа» и «ля» третьей октавы и «до» четвертой, звучащий в частотном диапазоне, где чувствительность человеческого уха как раз максимальна (1...2 *кГц*).

Включают звонок кнопкой **SB1**, в качестве которой подойдет обычная звонковая кнопка, расположенная возле входной двери квартиры. Громкость звонка зависит главным образом от напряжения питания и сопротивления головок **BA1-BA3**. И чем сопротивление ниже, тем громкость выше. Но в той и другой схеме сопротивление головки должно быть не менее 4 *Ом*. Вообще-то чересчур увлекаться громкостью не стоит, так как в результате подобного увлечения начнут не только излишне нагружаться головки **BA1-BA3** и транзисторы **VT1...VT3**, но и, главное, станет активно разряжаться батарея **GB1**, поскольку потребляемый ток будет достаточно большим. Если головки 8-*омные*, а напряжение питания 9*В* (4,5*В* или 13,5*В*), потребляемый ток составит около 1,9*А* (0,8*А* или 2,9*А*). Если же головки 4-*омные* (16-*омные*), ток вырастет (снизится) примерно вдвое. Тут требуется номинальная мощность головок не менее 1 *Вт*, в то время как подводимая к каждой из них мощность может быть в несколько раз выше (в особенности при высоком напряжении питания и низком сопротивлении звуковых катушек). Однако никаких искажений звука не наблюдается, так как каждая головка воспроизводит только один тон.

Предохранитель **FU1** согласован по току с напряжением питания. Он нужен для того, чтобы в неблагоприятной ситуации защищать головки **BA1**...**BA3** от перегорания. Так, если из-за плохого контакта генератор вдруг перестанет работать, а одна из микросхем, допустим **DD3**, оста-

нется в состоянии, при котором на ее выходе 0 присутствует высокий уровень напряжения (логическая единица), транзистор **VT1** будет постоянно открыт, что вызовет недопустимый нагрев звуковой катушки головки **BA1**. Поможет предохранитель и при подаче напряжения питания в ошибочной полярности. Тогда ток пойдет через диод **VD1**, защищающий все микросхемы от «переполюсовки», что и вызовет перегорание предохранителя **FU1**.

Конденсаторы **C2** и **C3** — сглаживающие, причем электролитический конденсатор **C3** гасит низкочастотные пульсации напряжения, а оксидный **C2** — высокочастотные. Запись «**=DD1:7; =DD2-DD5:8**» на схемах означает, что данный провод подключен к выводу **7** микросхемы **DD1** и к выводу **8** микросхем **DD2-DD5**, аналогично «**DD1:14; =DD2-DD5:16**» — к выводу **14** **DD1** и выводу **16** **DD2-DD5**. Батарею **GB1** можно составить из нескольких элементов **373** (или в крайнем случае **343**), аккумуляторов **Д-0,55** или же двух...трех батарей **3336**. Слабенькая «Крона» или аккумуляторная батарейка **7Д-0,115** тут не подойдет. Лучше запитать звонок от сети, для чего потребуется мощный выпрямитель с выходным напряжением от 5 до 15*В* и током до 1*А*.

Микросхему **К561ЛА7** (**DD1**) заменят микросхемы **К561ЛЕ5**; **К564ЛА7**; **К564ЛЕ5**; **К176ЛА7** или **К176ЛЕ5**. Вместо микросхемы **К561ИЕ8** (**DD2-DD5**) допустимо применение микросхем **К564ИЕ8** или **К176ИЕ8**. Хотя при питании звонка от батарей применять микросхемы серии **К176** не желательно, поскольку батарею не удается использовать столь же полно, как с микросхемами серий **К561** или **К564**. Если же микросхем **ИЕ8** нет, но есть другие счетчики-дешифраторы (например, **К561ИЕ9**; **К564ИЕ9** или **К176ИЕ9**), можно обойтись и ими. Так, микросхемы **DD2-DD4** можно заменить названными выше счетчиками-дешифраторами напрямую, учитывая лишь то, что у счетчиков **ИЕ9** выходами **0**; **3**; **4**; **5** и **6** являются выводы **2**; **7**; **11**; **4** и **5** соответственно (а не **3**; **7**; **10**; **1** и **5**, как у **ИЕ8**). Оцифровка же входов **K**, **CN** и **CP** у тех и других совпадает.

Микросхему **DD5** (делитель на 10) в случае необходимости заменят две микросхемы **ИЕ9**. Первая из них разделит частоту **F** на 2, для чего ее выход **2** (вывод **3**) соединяют с входом **R** (выводом **15**). Вторая микросхема **ИЕ9** поделит на 5 частоту **F/2**, поступающей с выхода **0** (вывод **2**) первой микросхемы. Для этого ее выход **5** (вывод 4) следует соединить с входом **R** (вывод **15**). Частоту **F/10** снимают с выхода **0** (вывод **2**), а частоту **F/2** подают на вход **CN** (вывод **14**).

Транзисторы **VT1...VT3** — любые из серий **КТ829** или **КТ972**. Взамен одного транзистора названных типов допустимо использовать пару, составленную из маломощного транзистора серии **КТ342** (или **КТ3102**) и мощного серии **КТ817** (или **КТ819**). База первого из них будет базой составного транзистора, а коллекторы обоих — его общим коллектором. Эмиттер мощного транзистора станет эмиттером «составника», при этом эмиттер маломощного транзистора соединяют с базой мощного. Диод **КД209А** (**VD1**) допустимо заменить любым из серий **КД208**; **КД209**; **КД202** и **КД226**. Если же ошибочной перемены полярности не ожидается, диод разрешается вообще не ставить.

Схемы эти весьма универсальны, поэтому и применять их можно не только в звонке, но и в сторожевых устройствах, сигнализаторах таймера, в иных самоделках.

Таблица 1

Тональность генерируемого минорного аккорда в зависимости от сопротивления резистора R2

Октава	Название аккорда	Частота основного тона, *Гц*	Частота генератора *Гц*	Сопротивление R2, к*Ом*
Вторая	До минор	523	3138	228
	До диез минор	554	3324	216
	Ре минор	587	3522	204
	Ре диез минор	622	3732	190
	Ми минор	659	3954	180
	Фа минор	698	4188	170
	Фа диез минор	740	4440	160
	Соль минор	784	4704	152
	Соль диез минор	831	4986	144
	Ля минор	880	5280	136
	Ля диез минор	932	5592	128
	Си минор	988	5928	120
Третья	До минор	1046	6276	114
	До диез минор	1108	6648	108
	Ре минор	1174	7044	102
	Ре диез минор	1244	7464	95
	Ми минор	1318	7908	90
	Фа минор	1396	8376	85
	Фа диез минор	1480	8880	80
	Соль минор	1568	9408	76
	Соль диез минор	1662	9972	72
	Ля минор	1760	10560	68
	Ля диез минор	1864	11184	64
	Си минор	1976	11856	60
Четвертая	До минор	2092	12552	57
	До диез минор	2216	13296	54
	Ре минор	2348	14088	51

Таблица 2

Тональность генерируемого мажорного аккорда в зависимости от сопротивления резистора R2

Октава	Название аккорда	Частота основного тона, *Гц*	Частота генератора, *Гц*	Сопротивление *R2*, к*Ом*
Вторая	До мажор	523	7845	228
	До диез мажор	554	8310	216
	Ре мажор	587	8805	204
	Ре диез мажор	622	9330	190
	Ми мажор	659	9885	180
	Фа мажор	698	10470	170
	Фа диез мажор	740	11100	160
	Соль мажор	784	11760	152
	Соль диез мажор	831	12465	144
	Ля мажор	880	13200	136
	Ля диез мажор	932	13980	128
	Си мажор	988	14820	120
Третья	До мажор	1046	15690	114
	До диез мажор	1108	16620	108
	Ре мажор	1174	17610	102
	Ре диез мажор	1244	18660	95
	Ми мажор	1318	19770	90
	Фа мажор	1396	20940	85
	Фа диез мажор	1480	22200	80
	Соль мажор	1568	23520	76
	Соль диез мажор	1662	24930	72
	Ля мажор	1760	26400	68
	Ля диез мажор	1864	27960	64
	Си мажор	1976	29640	60
Четвертая	До мажор	2092	31380	57
	До диез мажор	2216	33240	54
	Ре мажор	2348	35220	51

Д. Анисимов

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

АСИНХРОННЫМИ ПРИВОДАМИ МЕХАНИЗМОВ ПРИ ИХ ПИТАНИИ ОТ ТРЕХФАЗНОЙ И ОДНОФАЗНОЙ СЕТЕЙ

Асинхронные трехфазные двигатели, обычно используемые для привода сверлильных, фуговальных, рейсмусовых, токарных и других станков включают как в трехфазную, так и в однофазную сети.

Идеальная схема птания такого двигателя — трехфазная сеть, когда при прохождении тока по обмоткам статора образуется круговое вращающееся магнитное поле. При питании от однофазной сети (двухфазный режим) круговое поле возможно только при определенных условиях, как правило, при номинальной нагрузке.

Трехфазный асинхронный двигатель, включаемый в однофазную сеть — для чего это? Дело в том, что атрибуты современного горожанина (квартира, дача, гараж) обычно находятся в разных местах. По этой причине самодельщикам приходится перевозить нужные механизмы с одного места на другое. Как хорошо, когда есть три фазы. Тогда все характеристики двигателя (мощность, момент и т. д.) оптимальны, и схема управления им достаточно простая. Где же имеется только однофазная сеть, приходится усложнять схему управления двигателем.

Для включения синхронного двигателя в техфазную сеть существует предельно простая схема управления: магнитный пускатель (пакетные переключатели) и простая защита (тепловое реле). Изменять направление вращения вала двигателя в случае необходимости можно с помощью реверсивного пускателя, состоящего из двух пускателей, имеющих взаимную блокировку — как электрическую, так и механическую. Возможно также использование реверсивного пакетного переключателя и такого же теплового реле для защиты.

Причина использования трехфазного асинхронного двигателя в однофазной сети — отсутствие трехфазного питания и широкого распространение этих двигателей. Для включения такого двигателя в однофазную сеть помимо вышеуказанной пусковой аппаратуры требуются рабочий и пусковой конденсаторы, причем последний должен еще и коммутироваться, то есть при запуске двигателя его включают и при наборе номинальной частоты вращения — отключают.

Для получения вращающегося магнитного поля при питании трехфазного двигателя от однофазной сети необходимо подать на зажимы двигателя двухфазное питание, для чего требуется сдвинуть по фазе токи на 90 электрических градусов, что достигается с помощью конденсатора и соответствующим соединением обмоток двигателя. Так, для наиболее распространенного и доступного трехфазного двигателя, имеющего обмотки статора на 220 *В* (на щитке двигателя имеется надпись: U = 220/380 *В* и, например, I = 4,2/2,4 *А*) существует две схемы: для включения в трехфазную сеть 220/380*В* по схеме «звезда», а для включения в однофазную сеть 220*В* — по схеме «треугольник».

Фазу «А» и ноль «0» однофазной сети к двигателю подводят к двум зажимам обмотки, а к третьему зажиму и к одному из указанных выше зажимов сети подключают рабочий конденсатор $C_р$ и параллельно с ним через выключатель — пусковой конденсатор $C_п$, действующий только в режиме пуска для создания пускового момента в течение небольшого времени.

Итак, в трехфазную сеть обмотки трехфазного двигателя включают «звездрй», а в однофазную сеть — «треугольником», что при универсальной схеме включения (трехфазная сеть, однофазная сеть) предполагает коммутацию обмоток двигателя. Для этого от обмотки двигателя должны быть выведены шесть концов (С1-С4; С2-С5; С3-С6).

И уж коли эта коммутация существует, можно организовать при питании трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети так называемый облегченный запуск (конечно, при отсутствии на валу первоначальной нагрузки, что имеет место, например, при включении токарных или фрезерных станков). В этом случае обмотки двигателя первоначально включают «звездой», а при достижении им номинальной частоты вращения — «треугольником». Ток в обмотках при соединении «звездой» станет в $\sqrt{3}$ раз меньше, чем при «треугольнике», а необходимый пусковой момент снизится в 3 раза, что позволит уменьшить емкость пускового конденсатора, а при малых мощностях двигателя вообще от него отказаться.

Расмотрим работу схем в режиме однофазного включения при использовании однофазного ввода XS_0. Напомню, что разъем-вилка **XP** находится на самом устройстве привода. К нему (в зависимости от характера сети) подключают либо однофазный разъем-гнездо XS_0, либо трехфазный $XS_т$. Итак, когда пускатель **KM** не включен (*см. схему на рис. 1*), обмотки статора двигателя через нормально замкнутые контакты 1 и 3, 4 и 6, а также 7 и 9, соединены «звездой», причем пусковой и рабочий конденсаторы ($C_п$ и

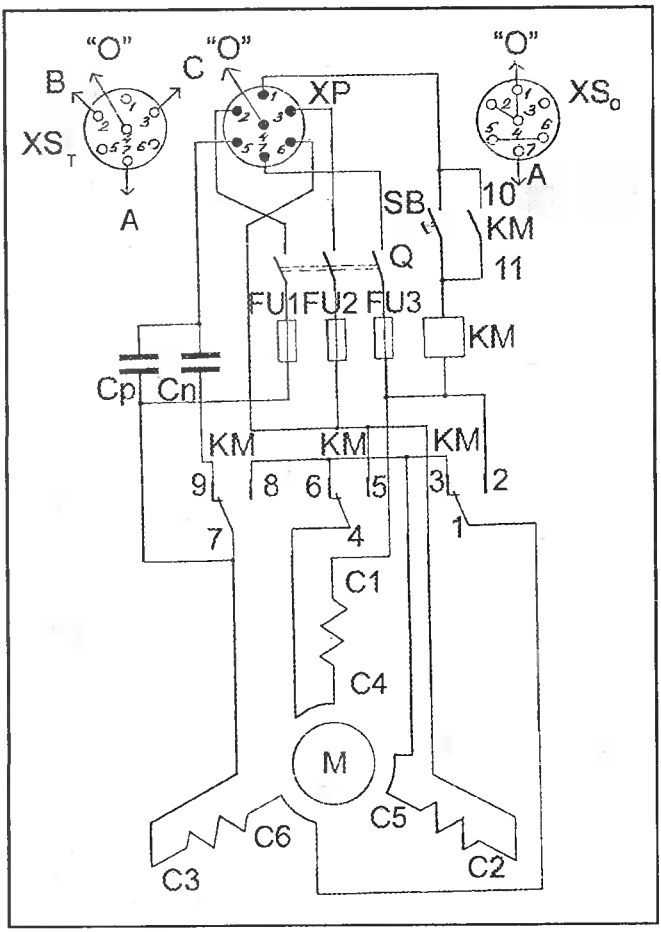


Рис. 1. Схема управления асинхронным двигателем при включении его в однофазную и трехфазную сети

$C_р$) включены через контакты 7 и 9 параллельно и подсоединены к обмоткам С2—С5 и С3—С6 через перемычку 5-6 в гнезде XS_0.

Запуск двигателя осуществляют пакетным выключателем **Q**, подавая однофазное питание на штыри 7 (фаза) и 2 («ноль») разъема-вилки **XP** через предохранители **FU1** и **FU3**. Причем на штыри 7 и 1 гнезда XS_0 поступает напряжение для магнитного пускателя **KM**, однако сам пускатель пока не включается.

Запущенный двигатель набирает обороты и по достижении номинальной частоты вращения ротора, что определяются по характерному звуку двигателя, а также визуально, нажимают кнопку **SB**, срабатывает пускатель **KM**, который при этом становится на самопитание с помощью нормально разомкнутых контактов 10 и 11 (*см. рис. 1*). Пусковой конденсатор $C_п$ отключается (контакты 7 и 9 размыкаются), рабочий же конденсатор $C_р$ подключается параллельно обмотке С2—С5. Обмотки двигателя включаются «треугольником» (С4 соединяется с С2; С5 — с С3; С6 — с С1).

Отключают двигатель, выключая пакетник **Q**, при этом с магнитного пускателя **KM** снимается напряжение и все контакты его устанавливаются в исходном положении, с которого возможен облегченный пуск двигателя. Обмотки двигателя вновь соединяются «звездой», $C_п$ подключается параллельно, эффективно участвуя в динамическом конденсаторном торможении двигателя.

В режиме трехфазного питания асинхронного трехфазного двигателя при запуске двигателя пакетным выключателем возможность задействования пускателя **KM** исключена, так как контакт 1 разъема $XS_т$ просто не подключен (*см. рис. 1*). Трехфазное напряжение подается на гнезда 2, 3 и 7 (фазы) и гнездо 4 (нуль) разъема **XP** и далее через предохранители **FU1**, **FU2** и **FU3** и нормально замкнутые контакты пускателя **KM** поступает на обмотки двигателя, соединенные «звездой».

Асинхронные двигатели различных механизмов способны работать как в нереверсивном режиме (практически все станки для деревообработки), так и в реверсивном режиме (станки для металлообработки), причем схема подключения того или иного двигателя может содержать и возможность его электродинамического торможения.

Итак, понятно, что от схемы управления двигателем зависит алгоритм его работы. В случае нереверсивной схемы (технологический реверс отсутствует) включение в трехфазную сеть тривиально. При питании от однофазной сети эту схему можно приспособить как для форсированного пуска на номинальном моменте, так и для облегченного пуска на пониженном в три раза моменте. При необходимости в обоих вариантах можно ввести торможение.

При реверсивной схеме (технологический реверс, например, необходим при нарезании резьб на токарных станках по металлу) в однофазном варианте предусматривают форсировку пуска на номинальном моменте на прямом и обратном ходах, обязательное торможение на прямом ходу и, понятно, реверс. При осуществлении электродинамического торможения здесь понадобится «расщепить» «треугольник» и соединить обмотки асинхронного двигателя «звездой». Это наиболее эффективная схема электродинамического торможения, при которой после отключения напряжения на обмотки

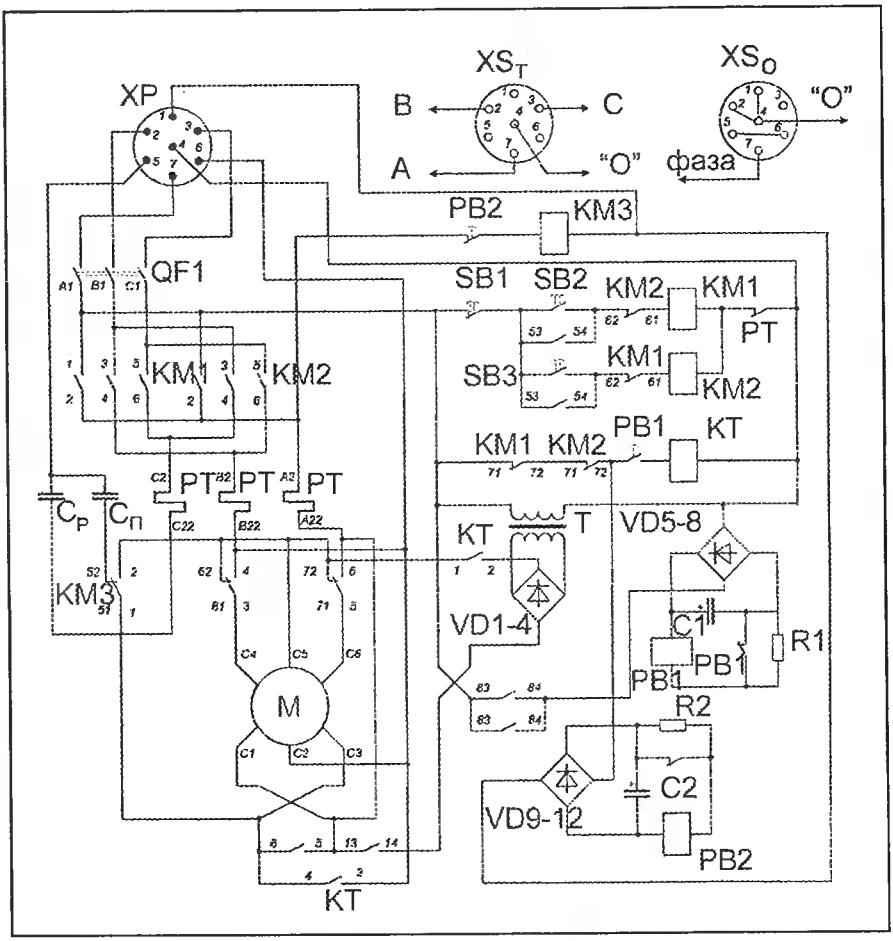


Рис. 2. Схема комбинированного питания асинхронного двигателя с торможением и разгоном его на однофазном питании

статора двигателя подается постоянный ток. В данном случае все обмотки включают параллельно (нуль «звезды» подают на один полюс, а объединенные фазные зажимы — на другой). В трехфазном варианте реверсивная схема управления с торможением подобна аналагичной схеме, предложенной ранее для однофазного режима, с учетом, конечно, того, что обмотки двигателя уже соединены «звездой».

Схема управления асинхронным двигателем, обеспечивающая его включение в трехфазную и однофазную сети и удовлетворяющая требованиям (реверс, торможение), изложенным выше, представлена на *рис. 2*. В состав схемы управления входят: реверсивное пусковое устройство, состоящее из магнитных пускателей **KM1** и **KM2** (лучше всего с механической блокировкой), а также тепловых реле **PT**; коммутирующего обмотки двигателя пускателя **KM3**, необходимого для переключения обмоток двигателя со «звезды» на «треугольник» и наоборот; обеспечивающего электродинамическое торможение двигателя пускателя **KT**.

Пускателем **KM3**, обеспечивающим нужный режим разгона двигателя, управляет схема разгона, собранная из промежуточного реле **PB2**, моста **VD9-VD12**, конденсатора **C2** и резистора **R2**. Работу пускателя **KT** «курирует» схема торможения, в состав которой входят: реле времени (реле **PB1**, мост **VD5-VD8**, конденсатор **C1**, резистор **R1**), понижающий трансформатор **T**, силовые вентили (мост **VD1-VD4**). Запуск асинхронного двигате-

ля производят либо кнопкой **SB2**, которая включает пускатель **KM1**, вызывая прямое вращение вала двигателя, либо кнопкой **SB3** (включение пускателя **KM2**) и обратное вращение). Выключают двигатель кнопкой **SB1**.

При питании двигателя от трехфазной сети напряжение (фазы **A**,**B** и **C**) по четырехпроводной линии поступает через разъем $XS_т$ на контакты 7,2 и 3 разъема **XP** (контакт 4 — «ноль»). Положение контактов пускателя **KM3** обеспечивает включение обмоток двигателя «звездой», то есть контакт 52 замкнут с контактом 1, 51; 62 с 3, 61; 72 с 5, 71. При нажатии кнопки **SB2** («Пуск») включается пускатель **KM1**, который подает через пары контактов 1 и 2; 3 и 4; 5 и 6 и тепловое реле **PT** на зажимы C_1, C_2 и C_3 двигателя трехфазное напряжение, при этом зажимы C_4, C_5 и C_6 объединены между собой через пары контактов 61 и 62; 71 и 72. Происходит запуск двигателя. При включении пускателя **KM1** через контакты 83 и 84 также подается напряжение на схему торможения, при этом через вентили **VD5**-**VD8** моста заряжается конденсатор **C1**, а ток, проходящий через нормально замкнутые контакты реле **PB1**, форсированно включает само реле.

При нажатии кнопки **SB1** («Стоп») пускатель **KM1** отключается, а вот пускатель **KT** через нормально замкнутые контакты 71 и 72 пускателей **KM1** и **KM2**, а также через нормально разомкнутые контакты реле **PB1** включается, обеспечивая подачу постоянного напряжения с выпрямителя (трансформатор **T**, вентили **VD1**-**VD4**) на обмотки двигателя (обмотки в данном случае соединяются параллельно через контакты 1 и 2; 3 и 4; 5 и 6; 13 и 14), вызывая электродинамическое торможение двигателя. Как только конденсатор **C1** разрядится через резистор **R1**, отключается реле времени **PB1** и, соответственно, пускатель **KT**. За время разряда конденсатора **C1** до напряжения, меньшего напряжения удержания контактов реле **PB1**, должно завершиться торможение двигателя. Параметры реле времени определяются номиналом резистора **R1**, сопротивлением катушки реле **PB1**, емкостью конденсатора **C1** и напряжением удержания реле времени **PB1**. Время торможения устанавливают таким, чтобы погасить наибольшую частоту вращения шпинделя станка.

Пуск в режиме реверса происходит аналогично при нажатии кнопки **SB3**, последующее торможение начинается при нажатии кнопки **SB1**. Если реверс следует сразу за прямым вращением или наоборот (такое, например, наблюдается при нарезании резьб), то торможение двигателя прекращается при нажатии любой из кнопок **SB2** или **SB3** (кнопки «Пуск») после нажатия кнопки **SB1** («Стоп»), так как цепь питания пускателя **KT** разрывается (последовательно размыкаются соединенные пары контактов 71 и 72 пускателей **KM1** и **KM2**).

Традиционная реверсивная схема пуска включает в себя взаимную электрическую блокировку пускателей (нормально замкнутые контакты пускателя **KM2** в цепи питания пускателя **KM1** и такие же контакты пускателя **KM1** в цепи питания пускателя **KM2**) и подхват питания после отпускания кнопок **KM1** для **KM1**, а **KM2** для **KM2**.

При питании от однофазного напряжения через разъем XS_0 к одной обмотке двигателя с помощью двухпроводного жгута подключаются рабочий и пусковой конденсаторы $C_р$

и $C_п$ через контакты разъема 5 и 6. Фаза питающего напряжения подается через контакт 7 разъема, а «0» (ноль) на контакты 1, 2 и 4.

Нажатие кнопки **SB2** приводит к включению **КМ1**, при этом на двигатель, соединенный изначально «звездой» поступает однофазное напряжение: на зажим С1 — фаза, на зажим С2 — «0», а на зажим С3 — «0» через конденсаторы $C_р$ и $C_п$, соединенные параллельно. Схема разгона, которая аналогична схема торможения, запитывается сразу при включении в сеть схемы управления (**QF1** — включен), в результате прохождения тока через нормально замкнутые пары контактов 71 и 72 пускателей **КМ1** и **КМ2** срабатывает реле **РВ2** (при этом **КМ3** отключен).

При включении пускателя **КМ1** (**КМ2**) нажатием кнопки **SB2** (**SB3**) схема разгона обесточивается, однако промежуточное реле **РВ2** по-прежнему включено в результате наличия напряжения на конденсаторе **С2**, так что происходит разгон двигателя при соединении его обмоток «звездой» (пускатель **КМ3** отключен). По окончании выдержки реле **РВ2** отключается и включает через свои нормально замкнутые контакты пускатель **КМ3**, который переключает обмотки двигателя со «звезды» на «треугольник» через пары контактов 1 и 2; 3 и 4; 5 и 6 и отключает пусковой конденсатор $C_п$ от обмоток двигателя.

Выключают двигатель нажатием кнопки **SB1**, в результате чего отключаются пускатели **КМ1** (или **КМ2**) и **КМ3**, обмотки двигателя вновь включаются «звездой» и осуществляется торможение аналогично торможению асинхронного двигателя, работающего от трехфазной сети.

Для реверсирования двигателя в однофазном подключении необходима коммутация связанных конденсатором $C_р$ зажимов (в нашем случае зажимов С2 и С3) с одним из полюсов источника питания (в нашем случае с «0»). Здесь нужную коммутацию выполняют пускатели **КМ1** и **КМ2**, участвующие в работе схемы управления двигателя (схема приведена на *рис. 2*). При задействовании пускателя **КМ1** полюс «0» в случае соединения обмоток двигателя «звездой» подключен через контакты 3 и 4 к зажиму С2 (*рис. 3,а*), а при «треугольнике» тот же полюс «0» подключен к узлу соединения С2 и С4 (*рис. 3,б*). При задействовании пускателя **КМ2** полюс «0» (при соединении обмоток «звездой») связан с зажимом С3 через контакты 3 и 4 (*рис. 3,в*) или же с «закороченными» зажимами С3 и С5 (при включении обмоток «треугольником» (*рис. 3,г*).

Схема выполнена на пускателях типа **ПМЛ** первого габарита с приставками **ПКЛ**. Пускатели типа **ПМЛ** имеют четыре пары главных контактов (1 и 2; 3 и 4; 5 и 6; 13 и 14). Пускатели **КМ1** и **КМ2** снабжены приставками **ПКЛ** с двумя нормально замкнутыми контактами (61 и 62; 71 и 72) и двумя нормально разомкнутыми контактами (53 и 54; 83 и 84). У пускателя **КМ3** стоит **ПКЛ** с тремя нормально замкнутыми контактами (51 и 52; 61 и 62; 71 и 72). В качестве реле (**РВ1** и **РВ2**) использованы реле типа **РП-21** на 220*В* переменного тока. Трансформатор **Т** типа **ОСМ-0,1;0,16** (возможны любые **ТБС**) с первичной обмоткой на 220*В* и со вторичной — на 40*В*. В качестве вентилей **VD1-VD4** подойдут диоды **D215** на 5-10*А*; вентили **VD5-VD8**, а также **VD9-VD12** — диоды на ток 100 *мА* и напряжение 400*В*, например, диоды **D226**, конденсаторы **С1** и **С2** — 20 *мкФ* на 300*В*,

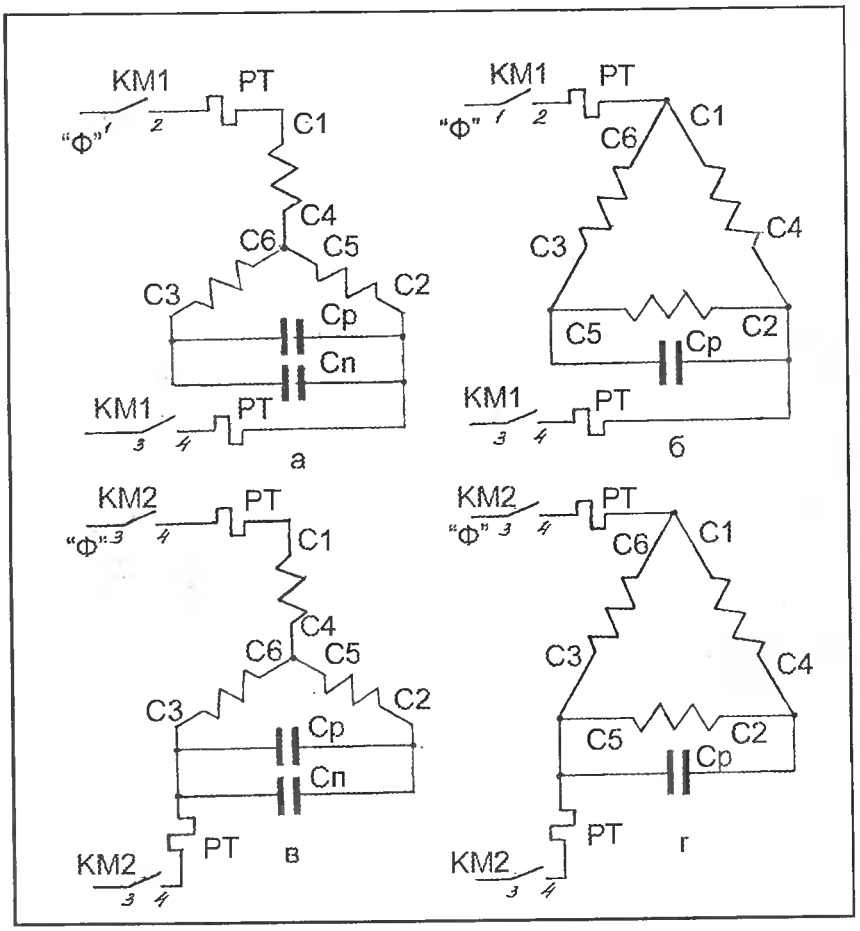


Рис. 3. Схемы, поясняющие коммутацию обмоток при реверсе асинхронного двигателя в случае однофазного питания: *а* и *б* — при включении пускателя КМ1; *в* и *г* — при включении пускателя КМ2.

резисторы **R1** и **R2** номиналом 12...13 ***кОм*** мощностью 2***Вт***.

Емкость (в ***мкФ***) конденсаторов $C_р$ зависит от мощности имеющегося двигателя и определяется по формуле:

$$C_р = 4800 \frac{I}{U},$$

где **U** — напряжение на обмотках двигателя, ***В***;

I — ток в обмотках, ***А***.

(Значение напряжения **U** и тока **I** у новых двигателей соответствует их значению на щитке.)

Емкости рабочего и пускового конденсаторов связаны следующим соотношением:

$C_п = (2{,}5...3)C_р$

В качестве $C_р$ лучше всего использовать конденсаторы типа **МБГЧ** на рабочее напряжение 250***В***, в качестве $C_п$ подойдут униполярные электролитические конденсаторы типа **ЭП**, **К75-40** на рабочее напряжение ≥250***В***.

В данном материале приведена схема управления асинхронными двигателями мощностью до 5 ***кВт*** с шестью клеммами. В последнее время подобные двигатели выпускают с тремя выводами (соединено «звездой» для сети 380/220***В***). Для реализации схемы в этом случае необходимо снять передний щит и с помощью специалиста найти три соединенных между собой конца и разъединить их.

Рекомендуемые разъемы **XP** — типа **ШР28ПК7ЭШ9**, разъем $XS_т$ (XS_0) — типа **ШР28ПК7ЭГ9**.

В. Гаврилов

СТЕРЕОФОТО С ПОМОЩЬЮ «МЫЛЬНИЦЫ»

Успехи современной фотографии позволили сделать ее доступной почти каждому. Сейчас недорогие «мыльницы» позволяют без особых навыков получать вполне качественные кадры на пленках фирм «Кодак», «Коника», «Агфа». Да и отпечатать фотокарточки нынче не проблема. И как-то само собой забылось когда-то очень популярная стереофотография. А ведь раньше для обычной фотографии выпускались и специальный стереофотоаппарат «Спутник» с двумя объективами, и стереоскопы.

Между тем освоить этот интересный вид фотографии может без особых усилий и средств почти каждый и сейчас. А ощущения и впечатления от такой фотографии доставят радость даже самому искушенному зрителю.

Принцип стереофотографии заключается в имитации зрительного восприятия человека окружающего мира. Дело в том, что мы рассматриваем натуральные объекты двумя глазами, «разнесенными» на расстояние B = 60...80 *мм* (это расстояние именуется глазным базисом). Вследствие того, что видимые картины для каждого глаза слегка различаются (в этом вы можете убедиться, поочередно закрывая то левый, то правый глаз), возникает стереоэффект, то есть ощущение пространственной ориентации предметов. Если же смотреть одним глазом, то окружающий мир будет казаться «плоским». Сразу замечу, что таким же «плоским» является мир, когда смотришь на телевизионное, фотографическое или полиграфическое изображение. Ведь все эти изображения сами по себе «плоские», поскольку получены съемкой одним объективом.

Другое дело, когда вы снимаете объект с двух точек, отстоящих друг от друга на расстоянии глазного базиса (чем больше B, тем больше стереоэффект, однако увеличивать его свыше 100 *мм* не следует), а затем полученные отпечатки рассматриваете двумя глазами одновременно (левый отпечаток — левым глазом, а правый — правым). Только тогда возникает качественное новое восприятие изображения, ничем практически не отличающееся от естественного зрения и обеспечивающее эффект почти «полного присутствия».

Итак, простейштй вид стереоскопической съемки заключается в фотографировании малоподвижных объектов-пейзажей, натюрмортов, интерьеров фотоаппаратом любой модели с форматом кадра 24 x 36 *мм*. Однако съемку объекта придется осуществлять с двух точек (интервал между съемками обычно составляет 3...4 *с*). Можно снимать и портрет, если за время двух съемок объект сохранит неподвижность. Аппарат держат в руках в вертикальном положении. Это необходимо для того, чтобы из полученных двух снимков размеров 9 x 13 см изготовить стереопару (*рис. 1*). Далее полученные снимки симметрично обрезают до размера 9 x 6 *см* и наклеивают вплотную друг к другу на общую

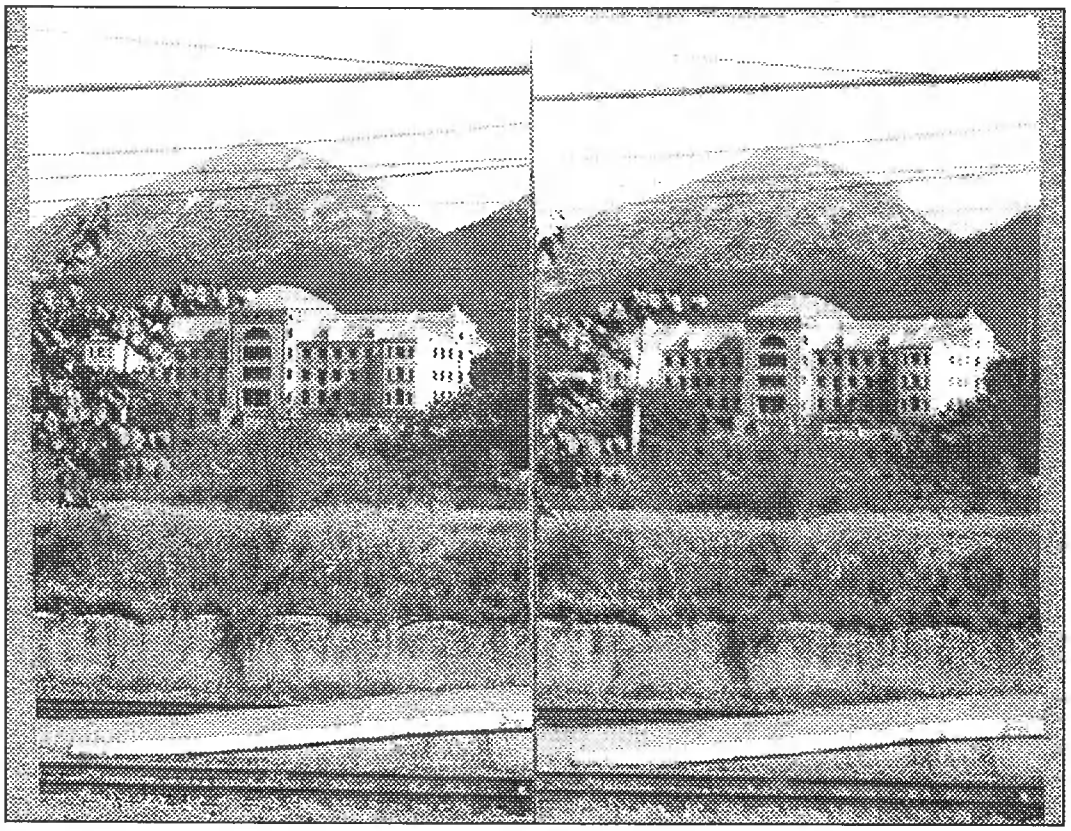


Рис. 1.
Два фото (снимка), снятые с двух точек

картонку. При этом необходимо, чтобы расстояние между центрами снимков не превышало минимального глазного базиса **B** = 60 *мм*.

Теперь их уже можно рассматривать с помощью обычных очков с линзами диоптрийностью от +3 до +8. Однако для удобства лучше изготовить шторку, изображенную на *рис. 2*. Вырезав из тонкого листового алюминия пластинку размером 200 x 210 *мм*, делают ножницами на ней два надреза, после чего, отогнув полученные створки на 90°, то есть расположив их параллельно, прижимают их вплотную друг к другу плоскогубцами, при этом в месте сгиба формируют Т-образный профиль (*см. рис. 2*). Затем сжатые створки отгибают также на 90° относительно части пластины, на которой будет располагаться стереопара, только сгибают створки не по линии надрезов, а на 10 *мм* ниже. В результате полученная из двух сжатых створок шторка окажется расположенной над основанием, так что под шторку можно подсунуть картонку со снимками.

Следует напомнить интересную подробность. В свое время в течение многих лет журнал «Наука и жизнь» регулярно печатал на предпоследней странице обложки по нескольку таких стереопар размером 6 x 6 *см*.

В некоторых пунктах обслуживания фотографов стали практивовать распечатку на одном листе всех кадров пленки размером 18 x 24 *мм*. Если эти кадры разрезать и смонтировать на картонках попарно на расстоянии 60 *мм*, то получаются вовсе недорогие стереопары. Однако рассматривать их уже придется через линзы с диоптрийностью не

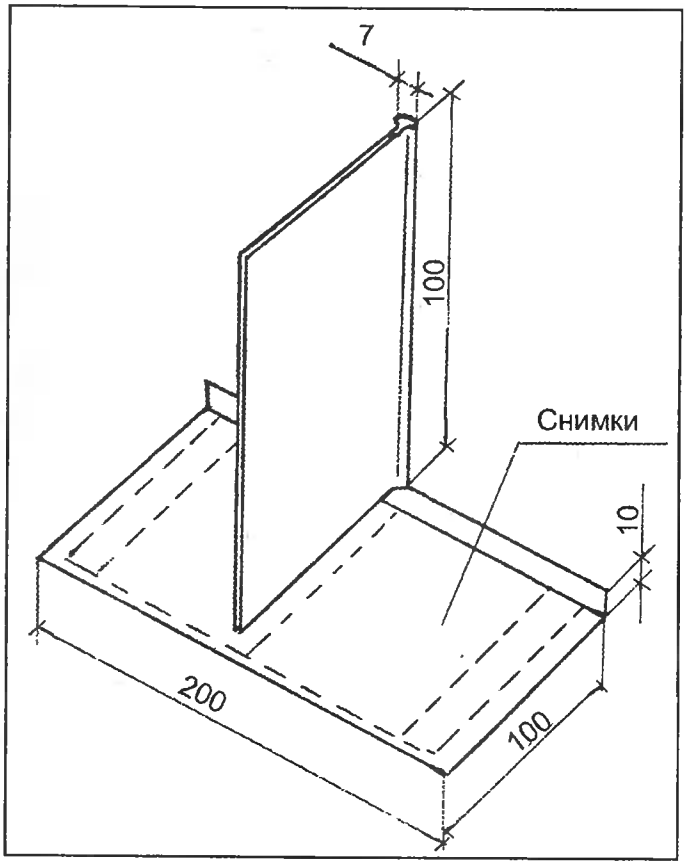


Рис. 2. Конструкция шторки для просмотра стереофото

менее +10. В этом случае придется приобрести соответствующие линзы в магазине «Оптика» и изготовить для них простейшую оправу (например, в виде фанерной пластины с двумя отверстиями диаметром 40 *мм*), закрепив линзы в оправе шурупами или с помощью клея.

Как видно, способ получения «стереофотографий» прост и доступен каждому. Когда вы его освоите и полюбите, то при желании сможете расширить свои творческие возможности, начав фотографировать подвижные объекты двумя фотоаппаратами одновременно.

Для этого придется изготовить всего лишь одну деталь — стержень с резьбой на обоих концах (*рис. 3*), аналогичной резьбе штативных гнезд аппаратов. Длина стержня должна быть такой, чтобы расстояние между оптическими осями объективов фотоаппаратов, навинченных на стержень, соответствовало глазному базису **B**, то есть было равно 60...100 *мм*. Чтобы после плотного навинчивания на стержень аппараты оказались в одной плоскости, пользуются шайбами, например, картонными.

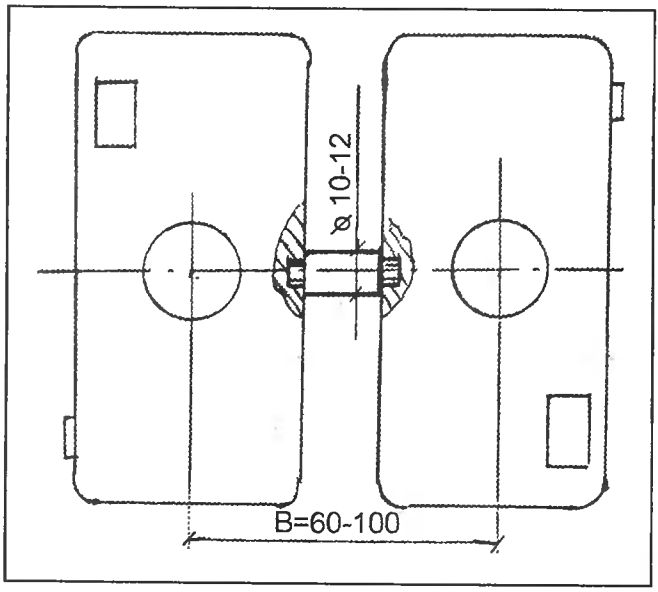


Рис. 3. Приспособление (стержень) для крепления двух аппаратов при съемке вертикальных кадров

Съемку двумя аппаратами осуществляют так. «Поймав» объект съемки в один из видоискателей, одновременно нажимают спусковые кнопки обоих аппаратов. Для съемки горизонтальных кадров для аппаратов вместо

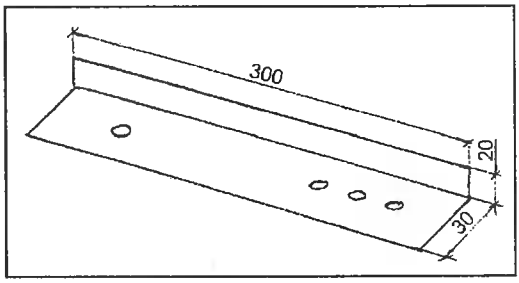
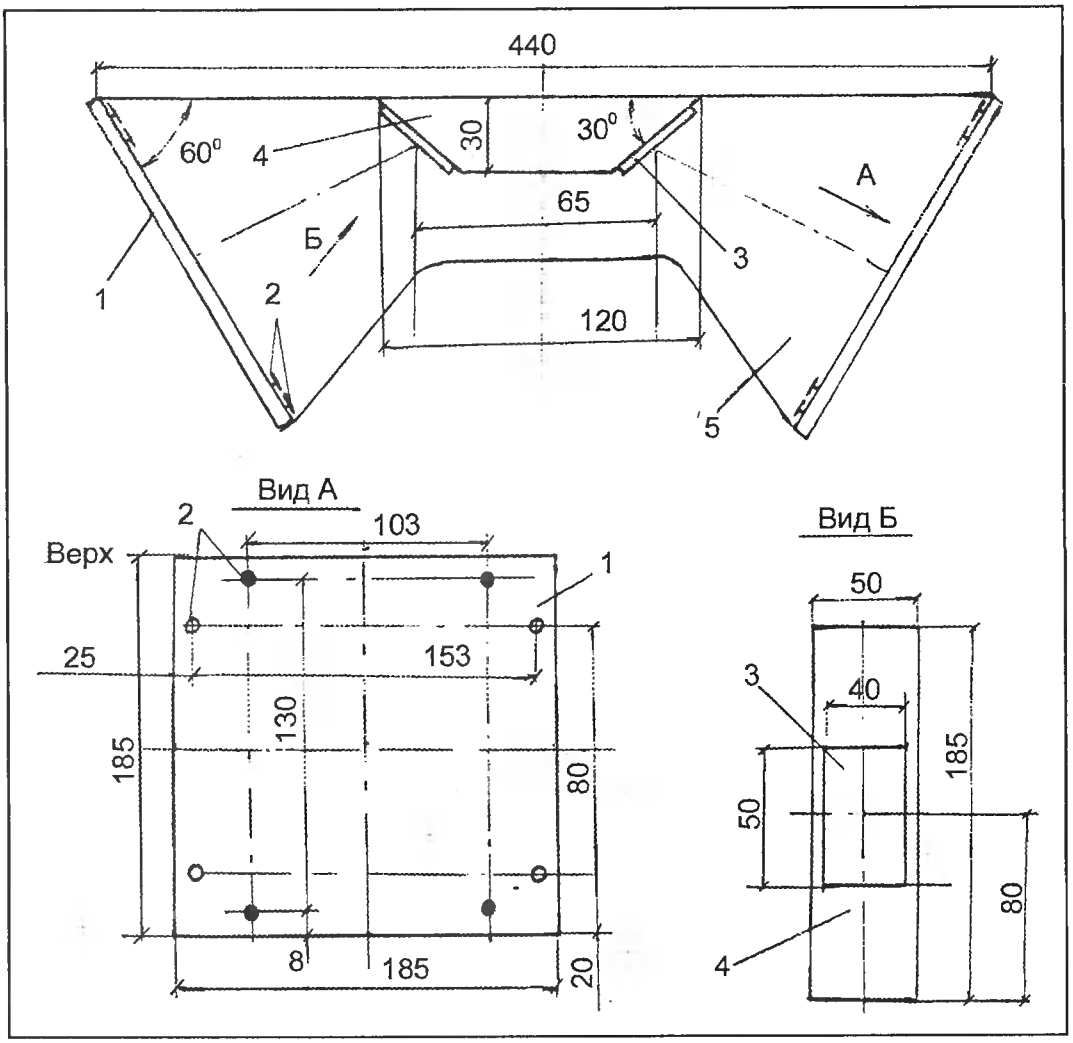


Рис. 4.
Приспособление для крепления двух аппаратов при съемке горизонтальных кадров

стержня изготавливают из листового металла приставку-уголок (*рис. 4*) с отверстиями под резьбовые гнезда аппаратов. Требования к их креплению остаются теми же. Правда, рассматривать горизонтальные снимки описанным выше способом (с помощью шторки) невозможно. Дело в том, что минимальный формат снимков, изготовляемых в фотолаборатори-ях «Кодак», — 9 х 13 *см*, и, чтобы обеспечить глазной базис при наклеивании двух фото на картонку, снимки придется урезать, что нецелесообразно.

Так что надо будет изготовить стереоскоп (*рис. 5*), с помощью которо-

Рис. 5.
Конструкция стереоскопа:
1 — задние большие стенки;
2 — декоративные кнопки;
3 — зеркала;
4 — стойка;
5 — общее основание



го можно рассматривать любые снимки. Более того, здесь, чем крупнее формат снимка, тем лучше впечатление. Конструкция стереоскопа, конечно, сложнее шторки, но сделать его вполне по силам домашнему умельцу. Предлагаемый стереоскоп рассчитан на снимки форматом 10 х 15 *см*. Для снимков (как вертикально ориентированных снимков, так и горизонтальных) на задних больших стенках стереоскопа, выполненных из 10-*миллиметровой* фанеры, вбиты свои декоративные кнопки со шляпками. Очевидно, что кнопки не будут мешать при вводе и фиксировании отпечатков сверху или сбоку.

Для совмещения в зрительном канале двух плоских изображений в одно стереоскопическое служит пара обычных плоских зеркал размером 40 х 50 *мм* или больше, встречающихся в продаже в парфюмерных магазинах. Зеркала крепят на общей стойке (деревянной или металлической) клеем или шурупами. Стойка жестко установлена на общем основании, которое лучше вырезать из 8...10-*миллиметровой* фанеры. Кроме зеркал никакой оптики здесь больше не потребуется, поскольку суммароное расстояние от каждого глаза до соответствующего снимка равно 200 *мм* — расстоянию наилучшего восприятия.

Следует отметить одну особенность применения стереоскопа. Поскольку зеркала «переворачивают» изображение, то при печати с негативов следует располагать последний эмульсией наружу.

P.S. Когда я готовил этот материал, мне в голову пришла очевидная мыспь. Представьте себе, что вы снимаете фильм спаренными видеокамерами, закрепленными на общей приставке-основании. А затем прокручиваете два отснятых фильма одновременно через два видеомагнитофона на два отдельных телевизора и рассматриваете совмещенные зеркалами изображения на двух экранах, как в стереофотографии. Что получится? А получится не что иное, как стереотелевидение на дому!

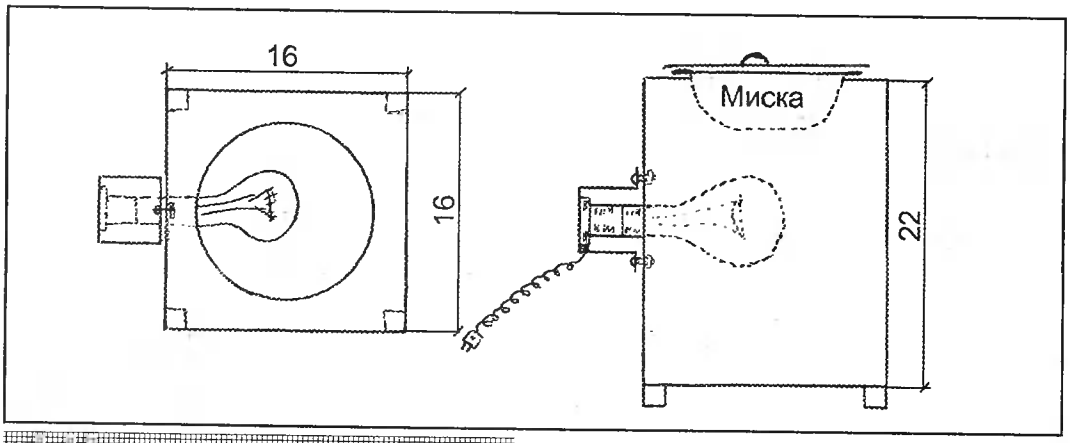
В заключение хочется пожелать читателям успехов в освоении этого прекрасного жанра фотоискусства и отметить интересную особенность. Если базис **B** при съемке больше глазного, то объект при рассматривании выглядит меньше, вы как бы «вырастаете» пропорционально росту базиса. И наоборот.

А. Аркадьев

КОГДА Я НА ПОЧТУ ЗАШЕЛ ЗА ПИСЬМОМ

Этот прибор я подсмотрел в нашем почтовом отделении. Вообще-то сначала я его не заметил — он стоял за барьером, но работница почты возьми да попроси меня заменить в нем лампочку.

А служил этот прибор-самоделка на почте для разогревания сургуча, поддерживая его в рабочем, то есть вязком, состоянии целый день. В этом приборе сургуч не кипит и не горит, только немного пахнет, создавая в помещении тот неповторимый аромат, отличающий, очевидно, все почты России от других государственных учреждений. У меня же, узрев-



Прибор — нагреватель для сургуча

шего не встречавшийся мне ранее самодельный агрегат (мастера-самодельщики меня поймут) руки сами потянулись к нему и загорелись глаза. Подобное бывает иногда с моим Бобиком, обнаружившим в зоне видимости на прилегаемой к его подъезду территории незнакомого кота. Далее от зоркого стража спасают нарушителя границы только быстрые ноги и умение с их помощью взбираться на березы. А я сразу стал прсчитывать варианты применения этого нагревателя в быту, когда электроплитки для нагрева много, а солнца — мало. Но вначале об устройстве прибора.

Состоит прибор из металлического корпуса высотой 22 *см* и шириной 16 *см*, выполненного при помощи сварки из листового железа толщиной 2 *мм*. Снизу приварены четыре металлические ножки высотой 2 *см*. В верхней части вырезано также круглое отверстие, диаметр которого равен диаметру металлической миски, входящей в корпус. На одной из боковых стенок с помощью скобы установлен потолочный патрон с электрической лампочкой (лампочка находится внутри прибора), подключен прибор к сети гибким кабелем с медными жилами. Сама скоба укреплена на корпусе двумя болтами **М3** (*рис.*).

На почте в миску помещают сургуч и закрывают миску крышечкой с вырезом под деревянную палочку.

В быту же этот разогреватель пригодится и сапожнику — для разогревания различных смазок, кремов и гуталинов, и плотнику — для поддержания столярного клея в жидком состоянии, и садоводу — при обрезке и прививке деревьев ему всегда нужен под рукой теплый садовый вар; пчеловоду — для разогревания небольшого количества воска. В конце концов, пока возишься с чем-нибудь за рабочим столом, всегда можно поставить нагревать миску с супом или вермишелью, чтобы подкрепиться после трудов праведных. Мощность лампочки зависит от вида работ, ее подбирают опытным путем.

Написав все это, я подумал, что в качестве корпуса прибора-нагревателя хорошо подойдет детское металлическое ведерко соответствующего размера.

Нужна помощь!

Л. Суворов, город Подольск

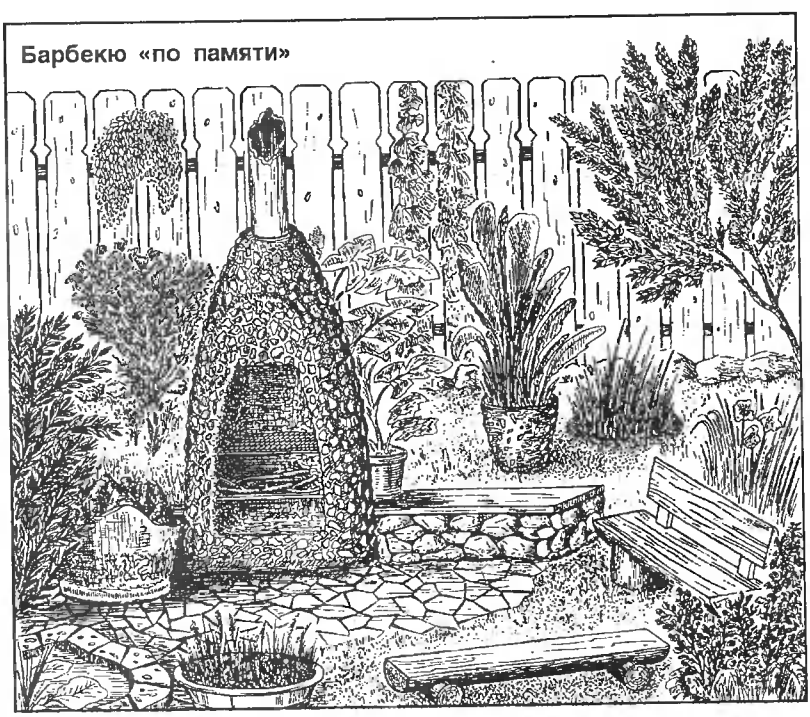
Сейчас на слуху у дачников слово «барбекю». Как я понял (может быть и неправильно!), это способ приготовления мяса на углях (на решетке), а также сама печка для получения такого мяса. Словом, стационарный гриль из кирпича. Опишите, как такое барбекю сложить из того же кирпича или камня. Один мой друг видел мельком у знакомых на участке барбекю, нарисовал его мне по памяти (*рис.*), но мне что-то это сооружение не понравилось. Расскажите о других барбекю, только с размерами и технологией изготовления.

Л. Калугин, г. Пермь

Никак не могу найти книгу о строительстве, где бы рассказывалось о специфике сооружения крыльца деревянного сельского дома. Дело в том, что рабочие, которые возводили мою хибару, запросили за крыльцо сумасшедшую цену. Пока установил небольшую лесенку, но подниматься по ней очень неудобно. Главные вопросы: как крыльцо прикрепить к дому и нужен ли для крыльца фундамент?

Е. Самохина, г. Губкин

В этом году много ягод (черники, брусники, голубики). Однако собирать ее пожилому человеку трудновато. Слышала, что на Севере такие ягоды собирают с помощью какой-то «грабульки», которую делают и из дерева, и из железа. Кто знает об этом что-то, напишите, пожалуйста!



Барбекю «по памяти»

Ю. Чарикова, Ростовская область

Совсем перестали печатать материалы о женских рукоделиях. Хотелось бы побольше узнать о вышивании крестом по канве. Хорошо бы познакомиться с узорами, которыми украшают женские блузки и мужские рубахи.

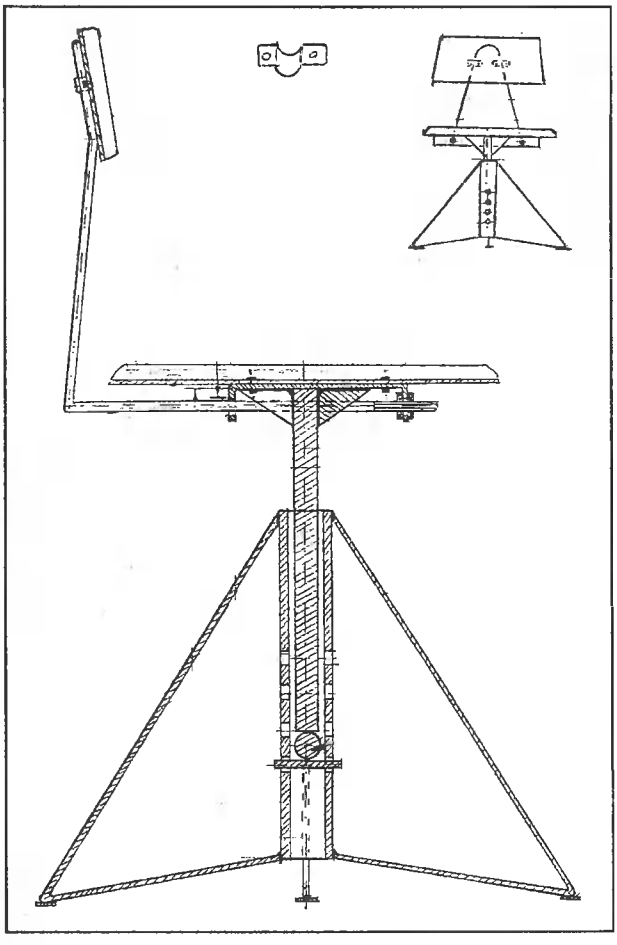
Н. Тихонов

СТУЛ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДА

Ремонтируя ульи и изготовляя новые рамки с вощиной, я как-то обратил внимание на то, что все нужные мне для работы инструменты и приспособления на одном столе не помещаются, так что приходится часто вставать и брать понадобившийся инструмент с другого стола, а это совсем не удобно. Подумал, что хорошо бы иметь для такой работы вращающийся стул. Ведь известно, что хорошее рабочее место — половина успеха в любой работе. Поэтому решил сделать (и сделал) очень простой и удобный стул, с конструкцией которого и хочу вас здесь познакомить.

Стул получился таким простым, что посмотрев чертеж (*рис.*), даже не читая описания, можно изготовить себе такой же, к тому же точные размеры тут ни к чему. Для изготовления вращающегося стула из оборудования мне потребовались только сварочный аппарат и сверлильный станок. Из отрезков катанки диаметром 10 *мм* и длиной 620 *мм* изготовил (согнул) по шаблону четыре ножки стула. Взял 300-*миллиметровый* отрезок трубы диаметром 25 *мм*, после чего, отступив от края 80 *мм*, просверлил в трубе четыре сквозные отверстия диаметром 8,2 *мм*, располагая их через 40 *мм* одно за другим. Эти отверстия понадобятся для регулировки высоты сиденья. К трубе приварил ножки стула, как показано на *рисунке*. К угловым концам ножек, которые касаются пола, приварил шайбы-ромашки из листовой стали толщиной 1 *мм* и, придав этим шайбам форму крышек пивных бутылок, вставил в них резиновые пробки, чтобы металлические ножки не портили деревянный пол.

Далее приступил к изготовлению сиденья и спинки. На концах стального прутка длиной 1540 *мм* (диаметр прутка не менее 10 *мм*) с двух сторон на длине 80 *мм* нарезал резьбу **М12** (я подобрал кругляк диаметром 12 *мм*) и согнул этот пруток пополам, придав ему форму, приведенную на *рисунке*. Подготовив пластинку размером 350 х 180 *мм* из 2-*миллиметровой* стали, просверлил в ней четыре отверстия под болты **М6**, которые понадобятся для крепления к пластинке фанерного сиденья. Да, перед этим пластинке придал П-образную форму, отогнув на 90° «короткие» края пластинки шириной по 30 *мм*. Для трубы (центральной ножки стула) подобрал металлический штырь длиной 300 *мм*, чтобы он без особого люфта проходил в трубу. По центру на одном конце штыря высверлил выемку под шарик, к другому концу штыря приварил П-образную пластинку, установив конец штыря в центре пластинки между загнутыми краями (*см. рис.*). Чтобы придать соединению «пластинка — штырь» дополнительную жесткость, приварил к ним три стальные пластинки-косынки под углом 120°. В отогнутых краях П-образной пластинки просверлил отверстия для концов прутка, из которого согнута спинка, пропустил «концы» спинки в отверстия пластинки и зафиксировал концы прутка в пластинке четырьмя гайками. Сиденье выполнено из фанеры толщиной 8 *мм*, размер сиденья 400 х 400 *мм*, углы у



Вот уже верой и правдой этот стул служит лет 12

квадрата закруглил. Прикрепил сиденье к П-образной пластине четырьмя винтами с потайными головками. Сверху положил поролон и обтянул сиденье дерматином (можно и гобеленом), прикрепив его к фанере мебельными скобками. Спинку сделал также из фанеры и прикрепил ее к пруткам скобками (*см. рис.*).

Вот уже верой и правдой этот стул служит лет 12. Правда, постоянное место этого стула — пчеловодный домик. А для квартиры, чтобы смотреть телевизор с комфортом, сделал кресло на основе вращающегося стула, но об этом в следующий раз.

Г. Олетин

ЦИРКУЛЯРКА-ЛЕСОПИЛКА

Вопросы И. Галимова, Ульяновская область и С. Тархова, Оренбургская область.

Как пилить бревна на доски? Хотя бы небольшого диаметра. Желательно на обычной циркулярке.

Для продольной распиловки бревен обычно используют машину, называемую лесопильной рамой, в которой режущим инструментом являются полосовые пилы, натянутые в раме, совершающей возвратно-поступательные движения. На такой машине бревно за один проход распускают на доски. При этом бревно закреплено на тележках, движущихся по рельсам. Движется бревно строго поступательно, не поворачиваясь вокруг своей оси. Рельсы, по которым перемещается тележка, играют роль направляющих, поэтому выставляют их достаточно точно.

Подобную продольную распиловку бревна можно выполнить и с помощью циркулярки, если обеспечить продольное движение бревна. Понят-

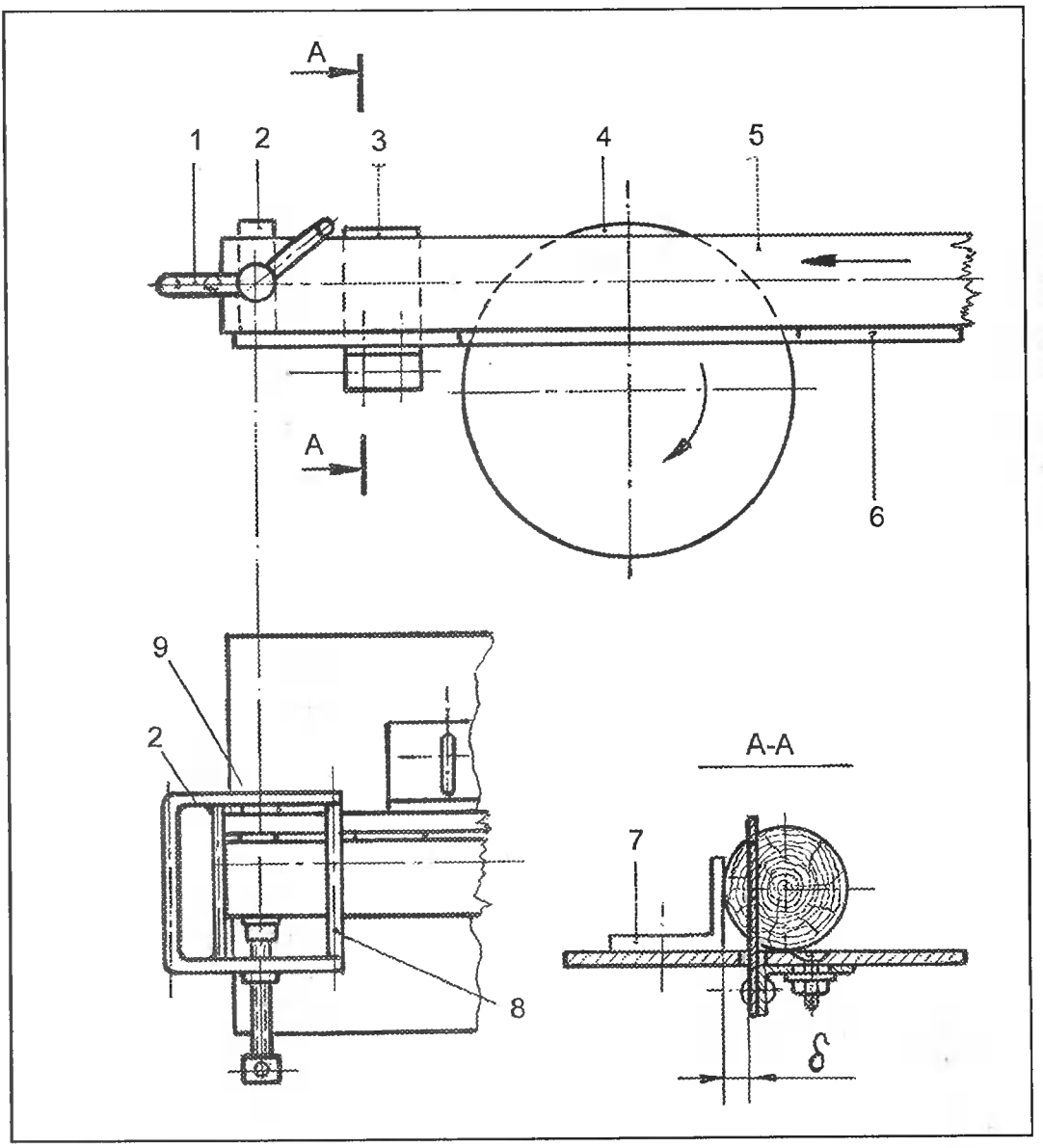


Рис. 1.
Циркулярка-лесопилка:
1 — струбцина;
2 — распорка;
3 — плавник;
4 — круглая пила;
5 — бревно;
6 — стол циркулярки;
7 — направляющая линейка;
8 — упор струбцины;
9 — прокладка;
δ — толщина отпиливаемой доски

но, на горизонтальном столе циркулярки круглое бревно удержать в нужном положении трудно. Оно обязательно при распиловке будет перекатываться, а также «рыскать» вправо-влево. Такую ситуацию необходимо исключить. Сразу скажем, что на круглую пилу, как на направляющую, расчитывать не приходится. Наоборот, пила должна быть полностью освобождена от выполнения такой роли. Поэтому для фиксации бревна в нужном положении мы придумали довольно простое допол-

нительное приспособление — плавник. Так мы назвали данное приспособление, когда приспосабливали циркулярку для распиловки небольших осиновых бревнышек при строительстве русской бани (*рис. 1*). Вместе с установленной на столе линейкой (боковой направляющей) плавник нам действительно помог.

Толщина плавника соответствует ширине реза, причем устанавливают плавник с возможностью корректировки его положения. Распускают бревно на доски вдвоем. Начинают распиливать вдоль бревно, просто прижав его к линейке, то есть так, как пилят обыкновенно доски. После того, как плавник окажется полностью в резе, в последний (с торца бревна) вставляют распорку толщиной чуть больше ширины реза. В качестве распорки подошел кусок плоского напильника. Далее на конец бревна устанавливали специальную струбцину-ручку, которая, во-первых, удерживала доску у бревна до конца распила, а во-вторых, за которую было удобно тянуть бревно. Напильник-распорка, имеющий насечку с обеих сторон, хорошо держал доску «на месте», то есть от вибрации отрезаемая доска не смещалась относительно бревна. Особенность конструкции струбцины состояла в том, что у нее была дополнительная перемычка, которая при установке струбцины в диаметральной плоскости бревна при воздействии на нее рукой не позволяет струбцине поворачиваться вверх вокруг оси зажимного винта. Чтобы резы при распиловке бревна были параллельны, на нижней части бревна формируют лыску (сначала топором, а затем рубанком), что обусловит правильную ориентацию реза в начале распиловки. Положение линейки — ее расстояние от пилы — определяет толщину доски. Итак, наличие линейки на столе, лыски на бревне, а также «плавника» и струбцины обеспечат успех распиловки. Один из «пильщиков» при работе тянет бревна за струбцину, другой прижимает бревно к линейке.

Если вам предстоит работать одному, то придется еще кое-что соорудить. Во-первых, спереди станка (откуда собираетесь толкать бревно) следует установить подставку под бревно (козлы) высотой, равной высоте стола станка. Во-вторых, перед пилой на столе станка потребуется прижимное устройство, способное обеспечить контакт бревна с линейкой от начала распиловки до конца. Прижимное устройство должно надежно удерживать бревно у линейки, не создавая при этом большого сопротивления протяжке бревна при распиловке. Такое устройство, собранное из небольшого колеса с пневматической шиной, например, от детского велосипеда, и поворотного рычага приведено на *рис. 2*. Рычаг проще всего сделать из частей рамы старого велосипеда. От кареточного узла отпиливают подседельную и нижнюю трубы, оставляя только «цепную» вилку, от которой, в свою очередь, отделяют заднюю вилку. Переднюю вилку, предварительно удалив наконечники с перьев, приваривают к «цепной». На стержень передней вилки надевают ручку от велосипедного руля. В середине «цепной» вилки (напротив передней вилки) к ее перьям крепят (приваривают) пластины с прорезями для установки оси колеса (*см. рис. 2*). Дополнительно к этой детали потребуется изготовить поворотную гайку — опору для прижимного винта, сам винт, траверсу и ось рычага. Понадобится и некоторый крепеж (гайки, шайбы, штифты), показанный на *рис. 2*.

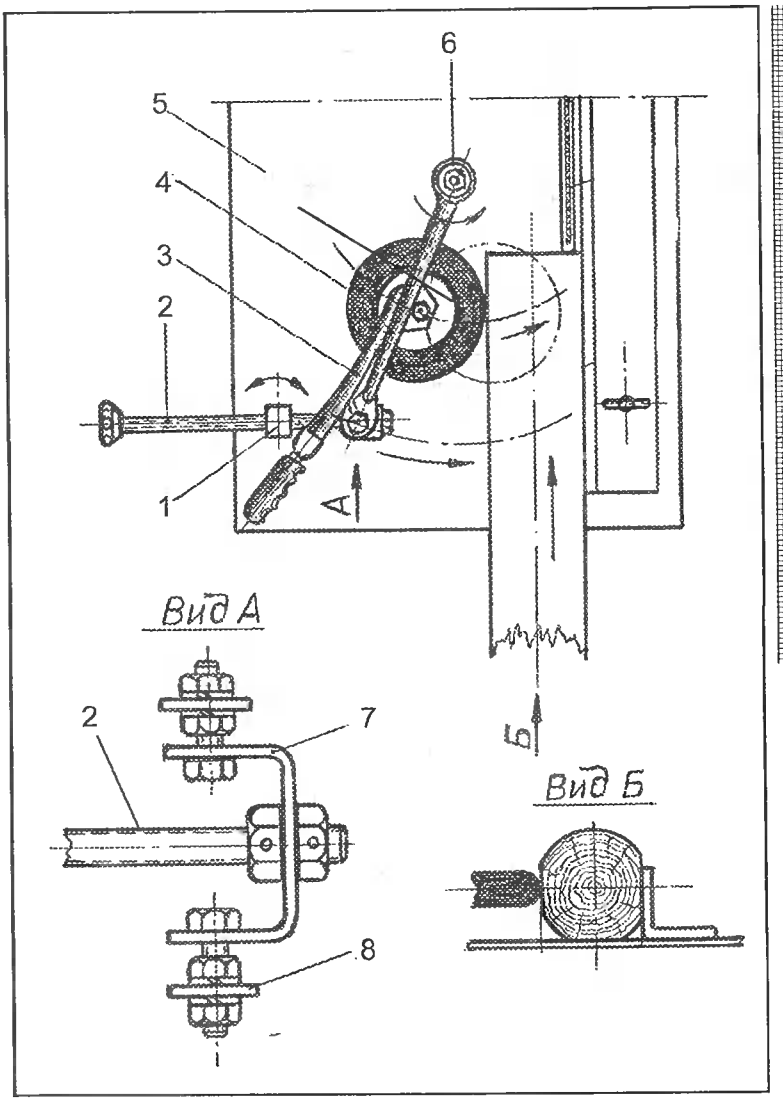


Рис. 2. Прижимное устройство:
1 — гайка (поворотная);
2 — прижимной винт;
3 — передняя вилка;
4 — колесо;
5 — «цепная» вилка;
6 — кареточный узел;
7 — траверса;
8 — наконечник «цепной» вилки

Перед распиловкой бревна на нем формируют лыски (снизу и с боков). Боковые лыски бревна обеспечивают строгость направления его поступательного движения при распиловке и постоянство силового воздействия прижимного колеса, что делает работу спокойной и уверенной. Перед началом распиловки колесо к бревну прижимают вручную, одновременно вращая винт за маховичок. Винт в этом устройстве служит только для фиксации положения рычага с колесом, поэтому снабжен маленьким маховичком, например, от водопроводного крана. Это дает возможность дозировать усилие воздействия колеса на бревно «на ощупь».

Сейчас рынок предлагает большой ассортимент деревообрабатывающей техники. Появилось много разновидностей мото- и электропил. Если вы собираетесь распускать бревна на доски долго и всерьез, а станка у вас еще нет, подумайте о применении в качестве пильного узла пилы от мотопилы. Ее привод придется расположить под столом станка, как у циркулярки, а саму пилу установить вертикально над столом. С помощью такого станка можно распускать на доски бревна гораздо большего размера и готовить пиломатериал для дверей, окон и других крупных изделий.

Дерзайте!

В. Болдырев

СЛАБОСТИ МАШИНЫ-ПЕНСИОНЕРКИ

УЗЕЛ НАМОТКИ НИТКИ НА ШПУЛЬКУ

Каждая швейная машина оснащена приспособлением для намотки ниток на шпульку. В данном материале я постараюсь ознакомить читателей с регулировкой подобного приспособления (моталки — так в тексте для краткости мы ее будем именовать в дальнейшем) на швейных машинах Подольского завода 2М кл. ПМЗ. Распространенным недугом этих моталок является потеря контакта между маховиком и шкивком моталки, проще говоря, последняя не работает без поддержки рукой. Для восстановления хорошего контакта между ними потребуется: во-первых, смазать ее вал; во-вторых, ослабить фиксирующий винт, плотно прижать резиновый ободок колесика моталки к шкиву (маховику) машинки, повернуть регулирующий сегмент в направлении стрелки *а* до упора и закрепить винт (*рис. 1*).

Однако, прижимая колесико моталки к маховику одной рукой и вращая отверткой винт другой рукой, приходится оставить без внимания сегмент, который в это время «уползает» в другую сторону. Словом, нужна еще одна рука, придерживающая сегмент. Здесь делу поможет скобочка из проволоки диаметром *миллиметра* 3, приблизительная форма которой понятна из *рис. 2*. Заведя закругленный конец скобочки за втулку маховика и надвинув другой ее конец на держатель оси колесика моталки, мы зафиксируем колесико в нужном положении без помощи руки. Ну а двумя руками справиться со строптивым сегментом совсем просто.

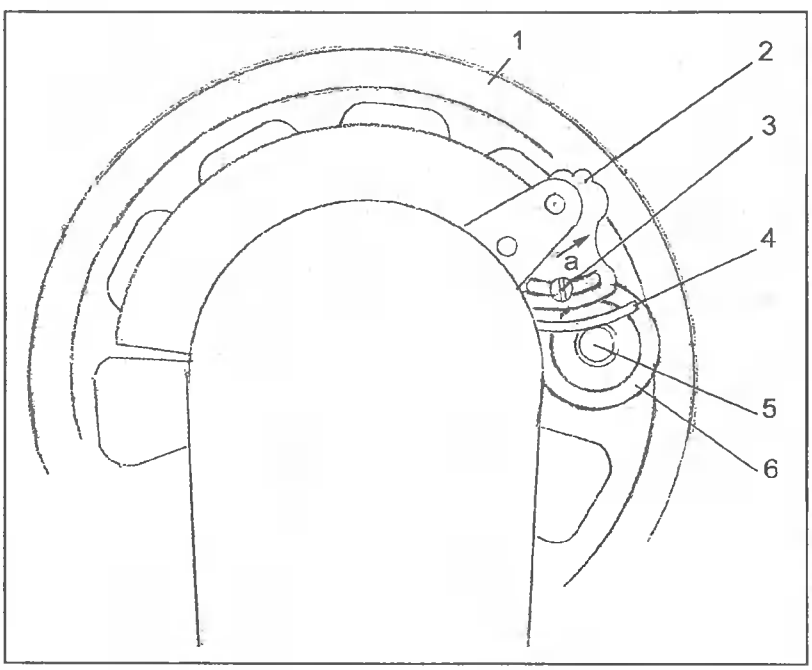


Рис. 1. Конструкция приспособления намотки нитки на шпульку: *1* — маховик машины; *2* — регулировочный сегмент; *3* — зажимной винт; *4* — лапка для прижима шпульки и для отключения последней; *5* — ось для шпульки; *6* — обрезиненное колесико моталки

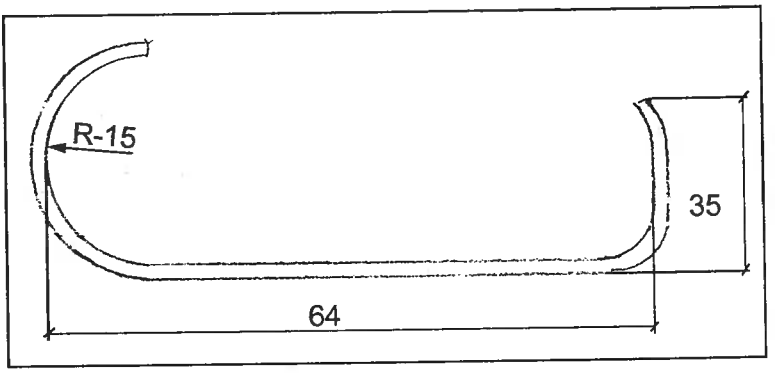


Рис. 2. Скобка для прижатия колесика к маховику при ремонте

Еще одна типичная неисправность моталки — износ с одной стороны резинового ободка колесика, что происходит при заклинивании колесика при намотке на шпульку нитки. Дефект устраняют, аккуратно срезая ободок по окружности на одной высоте со стершейся частью. Можно зачистить ободок наждачной шкуркой или заменить его на другой. Кроме того, иногда ослабляются винтовое крепление моталки. Как в этом случае поступить, думаю, объяснять не надо.

НАТЯЖЕНИЕ НИЖНЕЙ НИТКИ

В статье «Первая помощь швейной машине», опубликованной в альманахе «Сделай сам» №5 еще в 1999 г., рассказывая о натяжении нижней нитки, рекомендовались действия при тугом поступлении нитки из челнока. Здесь же мне хочется остановиться на том, что делать, если нитка идет слишком легко даже в том случае, когда прижимной винт на колпачке челнока завернут до отказа. Это случается, когда прижимная пластинка челнока потеряла первоначальную форму (так сказать, свою «изогнутость») или когда нитка в результате длительной эксплуатации машины слишком расширила свою «норку». Замечу, что одна половина такой «норки» представляет собой канавку на шпульном колпачке (у «Зингера» с маятниковым чепноком — на самом челноке), другая половина — на прижимной пластинке. Для устранения подобного дефекта пластинку на роторных челноках заменяют на новые, а на пластинках, закрепляемых на качающихся челноках, канавку «залепляют» кусочком лезвия от безопасной бритвы, используя припой. Канавку же на шпульном колпачке или на корпусе челнока часто заваривают, если есть чем, или просто стачивают ее края.

Если нитка вытягивается слишком легко из-за потери формы прижимной пластинки, последнюю необходимо «перегнуть», придав ей нужную конфигурацию. Как известно, «передняя» (прижимающая) часть пластинки должна иметь радиус, почти равный радиусу колпачка. «Изогнутость» средней части несколько больше, радиус же третьей («задней») части пластинки такой же, как у «передней» части (*рис. 3*).

НАЖИМ ЛАПКИ

Часто у машин 2М кл. ПМЗ пружина, обеспечивающая нажим лапки, как говорят, «садится», и лапка недостаточно сильно прижимает материал к рейке, несмотря на то, что трубчатая гайка завернута до отказа. Для восстановления прежней силы нажатия пружину необходимо снять и растянуть. Но она обычно через отверстие (при снятой трубчатой гайке) выниматься не желает. В этом случае придется снять шток лапки, для чего нужно отпустить стопорный

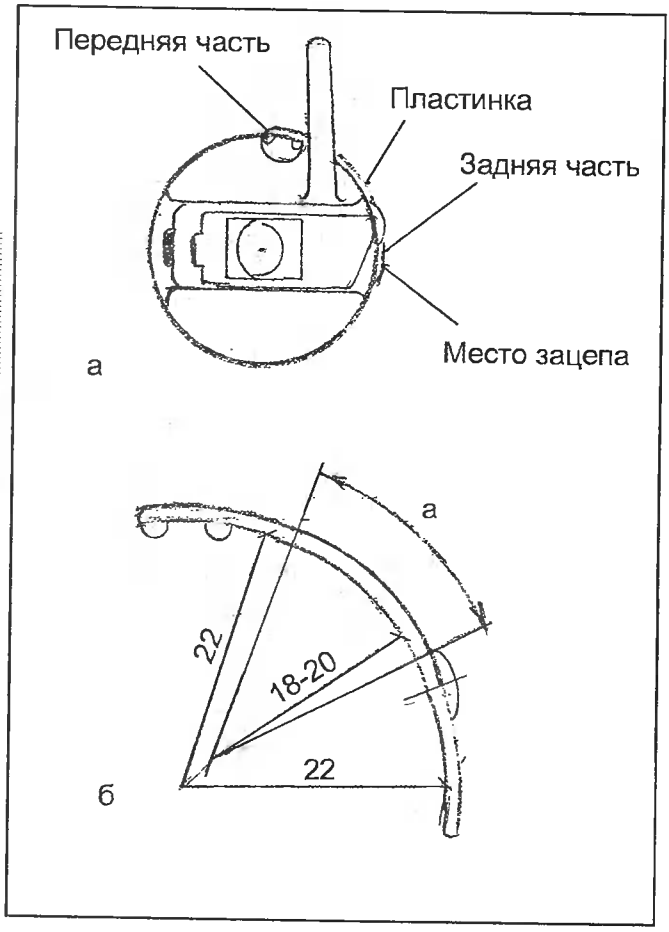


Рис. 3. Конструкция колпачка челнока (шпульного колпачка):
***а* — собственно колпачок (вид спереди);**
***б* — прижимная пластинка**

винт на кронштейне подъема лапки и снять саму лапку, после чего вытянуть шток вверх. Желательно перед этим засечь местонахождение кронштейна подъема лапки на штоке.

ШПУЛЬНЫЙ КОЛПАЧОК

Если внимательно рассмотреть шпульный колпачок, то можно заметить, что он фиксируется на штоке челнока подпружиненной ползушкой, которая приводится в действие флажком, за который мы и держим колпачок, вводя его в челнок. Но ползушка, кроме этого, выполняет еще роль и держателя шпульки, когда мы пытаемся извлечь колпачок из челнока. Для этого у нее имеется специальный зацеп.

К чему я все это говорю? Дело в том, что с течением времени в результате износа отдельных частей вышеупомянутых деталей, этот самый зацеп начинает выглядывать за габариты колпачка больше, чем нужно, и верхняя нитка начинает за него цепляться. Выявить это удается только при медленном прокручивании машинки и большом терпении, так как нитка цепляется не часто. Для устранения этого дефекта следует выкрутить крохотный винт внутри колпачка, снять ползушку, откинув флажок до конца, и, не потеряв пружинку, сточить уголок зацепа с наружной поверхности со стороны плечика, нажимающего на пружинку, алмазным надфилем или другим абразивом. При этом нужно добиться, чтобы этот угол не высовывался за цилиндрическую образующую колпачка. Обработанную часть желательно зашлифовать и даже заполировать, а пружинку — подрастянуть. Собрать, проверить. При сильном выглядывании зацепа уместна попытка погнуть его пассатижами или даже убрать совсем.

А. Клименков

ПОЧИНИТЬ ВОДОПРОВОДНЫЙ КРАН — НЕТ НИЧЕГО ПРОЩЕ

Каждому человеку хочется, чтобы в его квартире был уют, порядок, спокойствие. Уют и порядок в квартире — это больше удел хозяек, а вот спокойствие — за хозяином. Например, о каком спокойствии можно говорить, когда водопроводные краны поют в доме на все голоса. Даже когда у одного хозяина поют краны, весь подъезд не знает покоя. Кроме того, неисправный кран приводит к лишней потере воды. Давно подсчитано, что вытекающая из крана струйка воды толщиной в спичку безвозвратно уносит в канализацию около 300 *л* воды в сутки. Можете проверить.

Обычная причина утечки из водопроводных кранов — изношенность кожаной или резиновой прокладки клапана, а также «срабатывание» резьбы шпинделя крана, из-за чего при повороте маховичка кран полностью не закрывается. Замена изношенной прокладки из кожи или резины не вызывает затруднений. В этом случае закрывают кран на стояке, откручивают головку крана и заменяют старую прокладку. Новые прокладки лучше изготовить заранее, вырубив их из листовой резины (или другого подходящего материала) с помощью просечки.

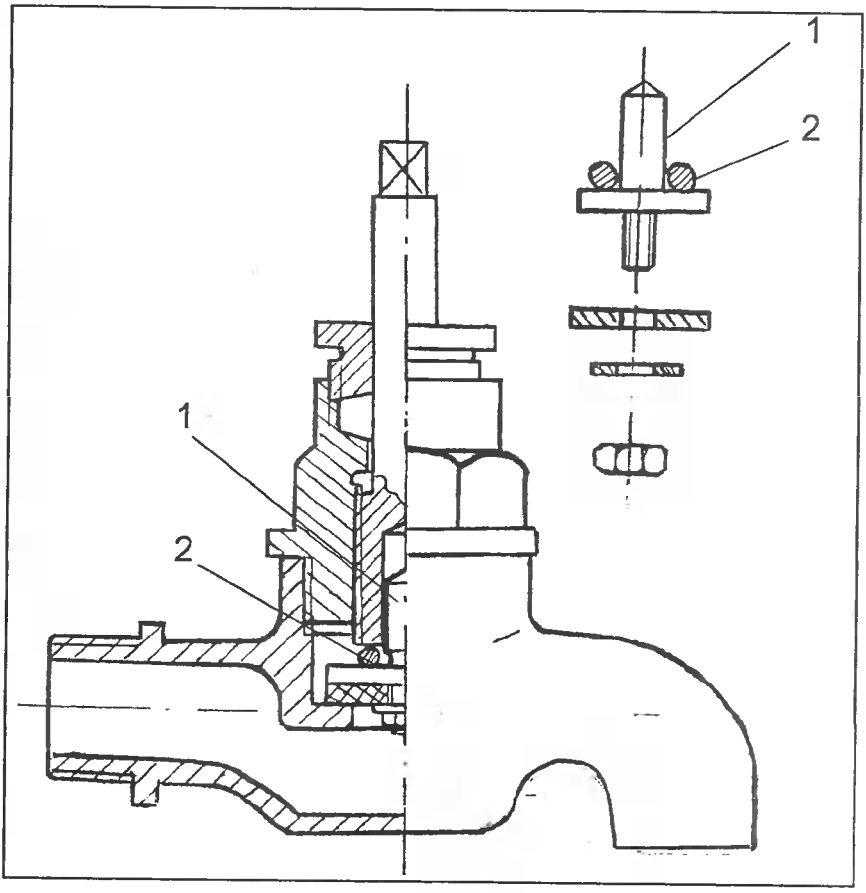


Рис. 1. Если износилась резьба на шпинделе крана, попробуйте установить на клапан колечко из проволоки: *1* — клапан; *2* — колечко из проволоки

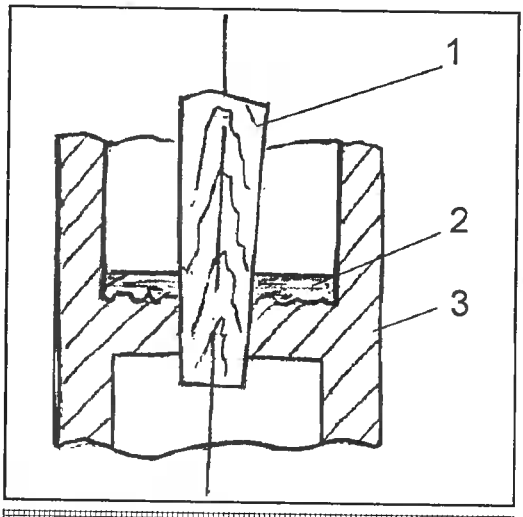


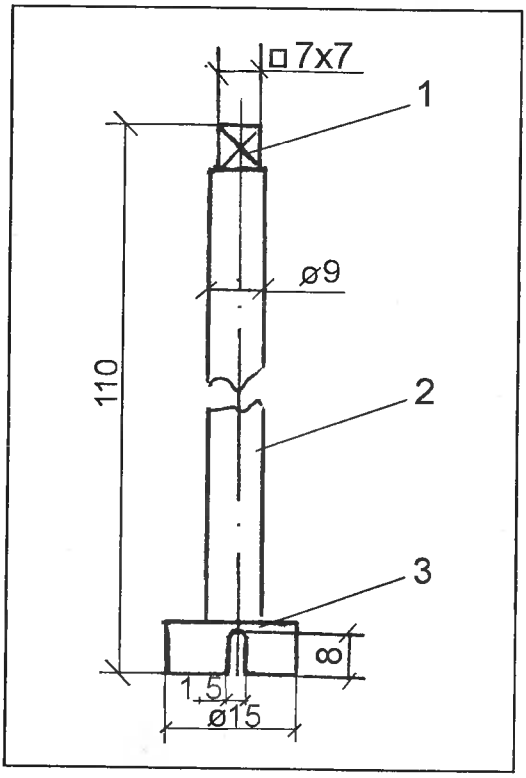
Рис. 2.
Если в седле появились канавки, зальйте седло оловом:
1 — **колышек;**
2 — **олово;**
3 — **седло**

Теперь о испорченном шпинделе. Многие считают, что восстановить резьбу на шпинделе в домашних условиях нельзя. Это, пожалуй, так. Но вот отремонтировать такой кран все же можно. И всего-то для этого придется на верхний стерженек клапана надеть колечко, согнутое из медной проволоки толщиной 2...3 *мм* (*рис. 1*). Тогда нижняя часть шпинделя при его заворачивании будет упираться не в клапан, а в колечко. В результате неизношенная резьба в нижней части шпинделя войдет в контакт с резьбой в головке крана, шпиндель перестанет проворачиваться в ней, то есть работоспособность крана восстановится. Возможно, потребуется поставить два колечка или взять проволоку потолще.

А если постоянно текущая из крана вода (из-за несвоевременной смены прокладки или регулярного «недозакрывания» крана) прорезает в седле (гнезде) корпуса крана дорожку, теперь уже сменой прокладки течь не устранить, придется седло залить расплавленным оловом (*рис. 2*). В этом случае в отверстие седла вставляют колышек из твердого дерева, на электроплитке расплавляют олово и аккуратно заливают им гнездо. Но этот способ, не снимая крана, удается применять только тогда, когда шпиндель крана находится в вертикальном положении (*см. рис. 1*).

А если шпиндель крана ориентирован горизонтально? Конечно, кран можно снять и воспользоваться предыдущим способом, но можно поступить и по-другому, для чего придется изготовить так называемую шарошку (*рис. 3*). Делают ее из стали, которую можно закалить. Самые доступные стали — сталь **45** и **Ст5**. Как видно из *рис. 3*, шарошка состоит из стержня с квадратом на од-

Рис. 3.
Шарошка:
1 — **квадрат;**
2 — **стержень;**
3 — **режущая часть**



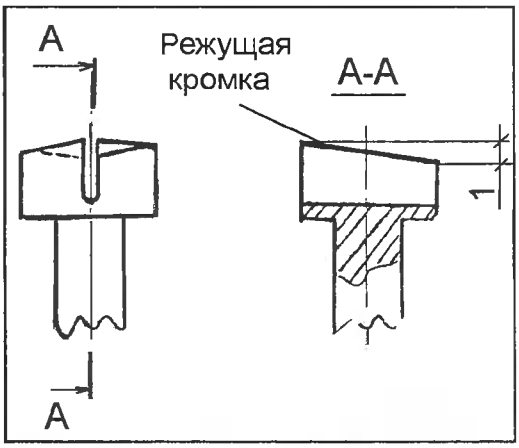


Рис. 4. Режущая часть шарошки (режущие кромки не заострены)

ном конце (на квадрат надевают штатный маховичок крана) и собственно режущего и шлифующего органа. Стержень шарошки обрабатывают как можно чище, чтобы при зачистке седла не испортить резьбу в головке крана. Конструкция режущего органа шарошки приведена на *рис. 4*. Работа такой шарошки аналогична работе первого сверла. Кстати, режущие кромки шарошки заправляют, как у первого сверла. Угол заточки выбирают по своему усмотрению.

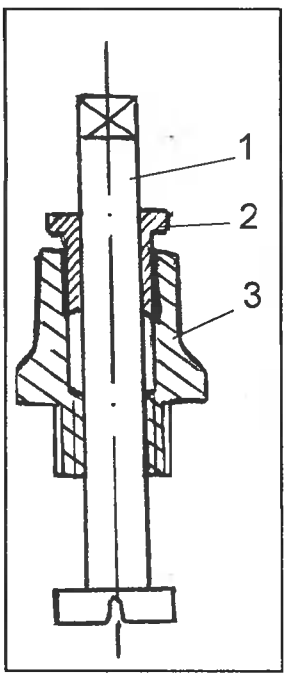


Рис. 5. Шарошка, вставленная в головку крана: *1* — шарошка; *2* — пробка сальника; *3* — головка крана

Смазав стержень шарошки любым жиром или маслом, ее вставляют в головку крана, как на *рис. 5*, вворачивают головку в корпус крана (вентиля) и осторожно вращают маховичок (*рис. 6*). Режущие кромки шарошки начинают делать свое дело, то есть срезать верхнюю часть седла. Когда следы дорожки исчезнут, работу прекращают.

Что касается угла заточки шарошки, то чем он острее, тем сильнее шарошка будет врезаться в металл, чтобы провернуть шарошку придется прикладывать больше усилий, а обрабатываемая поверхность получится не слишком гладкой. Зато удалить канавку удается достаточно быстро. Если же угол заточки побольше, металл снимается тонкой стружкой, шарошка проворачивается легко, обработанная поверхность чистая. Но процесс зачистки седла удлиняется. После того, как мы подровняли поверхность седла, выведя дорожку, желательно эту поверхность прошлифовать. (Хотя при аккуратной работе шарошкой можно обойтись и без шлифовки.) Для этого в паз шарошки вкладывают наждачную бумагу, предварительно сложив ее, как показано на *рис. 7*. Вставив шарошку со шкуркой в кран и вращая маховичок, шлифуем поверхность седла. Обращаю ваше внимание на то, что лучше для шлифовки подойдет шарошка с вообще незаточенными режущими кромками. Тогда поверхность контакта наждачной бумаги и поверхности гнезда будет наибольшим, в результате работа пойдет быстрее. Поэтому хорошо иметь две шарошки. Одну, с заостренными режущими кромками, использовать для срезания металла, а вторую, с незаточенными кромками, только для

шлифовки. Кстати, на *рис. 4* приведена шарошка именно для шлифовки.

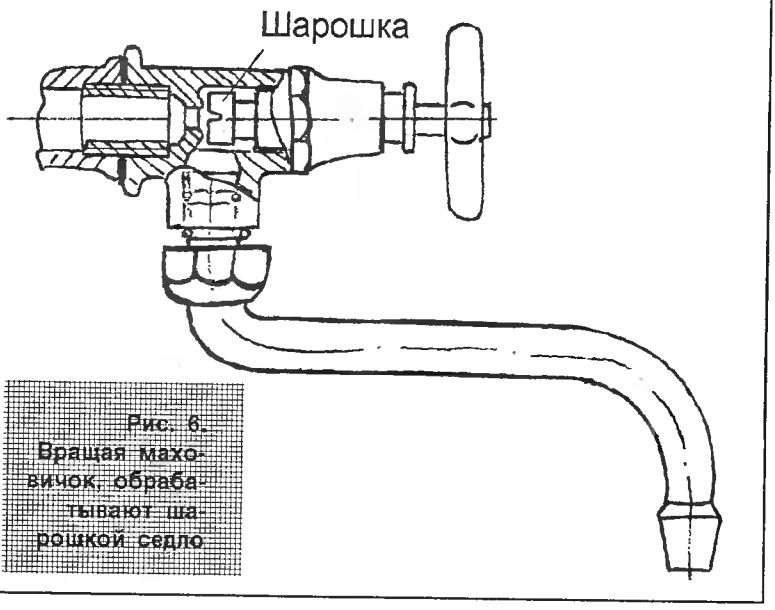


Рис. 6. Вращая маховичок, обрабатывают шарошкой седло

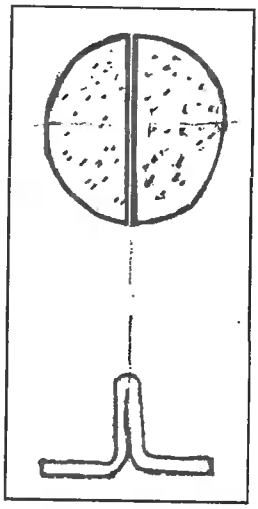


Рис. 7. Так складывают вставляемую в шарошку наждачную бумагу

У крана есть еще одно место утечки воды — через сальниковые уплотнения из пеньки. Я же вместо пеньки использую резиновую трубку подходящего диаметра длиной 8...10 *мм*. Закрыв кран, выкручиваю грунд-буксу, убираю крючком старую набивку, надеваю на шпиндель этот кусочек трубки и закручиваю грунд-буксу (пробку сальника). Сильно затягивать не надо. В процессе эксплуатации, если через сальник начнет подтекать вода, пробку можно подтянуть. Удачи вам.

В. Сторожев

ПЕНОПЛАСТ — ЗАДЕЛОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

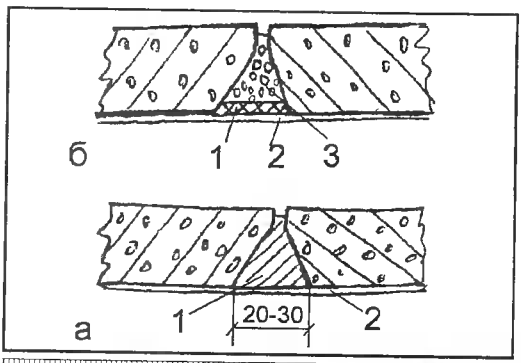


Схема заделки конусных стыков потолочных плит: *а* — алебастром; *б* — пенопластом; *1* — алебастр; *2* — краска; *3* — пенопласт

Стыковочный конусный зазор между потолочными стандартными плитами (его ширина колеблется от 10 до 30 *мм*) строители обычно заделывают алебастром. Однако подобная заделка скоро вываливается из зазора, и на потолке образуются неприглядные трещины.

Сделать вновь потолок ровным поможет обычный пенопласт — легкий материал, который имеет большой коэффициент трения, свободно обрабатывается даже ножом, не требует точной подгонки к зазору, не является дефицитом, эластичен и не боится температурных расширений бетона. Как заделать пенопластом стык, понятно из рисунка. Далее пенопласт покрывают тонким слоем алебастра, в результате стык получается практически незаменимым, а заделка долговечной. Такая технология значительно упрощает ремонт потолка.

А. Матвиенко

КАК ПРИБИТЬ ПЛИНТУС В ПАНЕЛЬНОМ ДОМЕ

Данная проблема интересует, думаю, многих, кто живет в панельных домах. Строители обычно прибивают плинтусы так, чтобы только сдать приемной комиссии. Когда мы вселились в такую квартиру, оказалось, что плинтуса ходят ходуном, в щелях скапливается грязь, там же находят убежище тараканы. Первым делом я оторвал все плинтусы, чтобы понять, как исправить дело. Рассматривая стыки стеновых и половых бетонных плит, обнаружил, что практически по всему периметру каждой комнаты на расстоянии 50...60 *мм* от стены в полу имеются небольшие трещины. Сначала испугался, что они могут быть сквозными, но потом, здраво рассудив, отбросил эти мысли и попробовал расширить эти трещинки с помощью молотка и зубила. Оказалось, что трещинки проходят между краем бетонной плиты пола, изготовленной на заводе, и раствором, залитым между плитой пола и стеной при строительстве. Конечно, трещинки оказались не сквозными, так как раствор был уложен в канавки, каждая из которых проходила вдоль той или иной стены. Глубина каждой канавки составляла примерно 50 *мм*. Возможно , эти канавки использовали для герметизации стыков, возможно, они служили еще для чего-то. Для меня же они стали настоящей находкой — я аккуратно выдолбил в заполнявшем канавку растворе несколько углублений длиной примерно 100...120 *мм* и забил в каждое углубление чурку таких же размеров, заклинил ее клинышками так, чтобы она не шаталась (*рис. 1*). Оставшиеся щели залил свежим бетонным раствором. Углубления располагал на расстоянии 80...90 *см* друг от друга, а также у противоположных стенок (на концах плинтусов). Больше расстояние между чурками делать не стоит, потому что — удивительное дело — наши изготовленные на заводе бетонные стены неровные!

К чуркам я прибивал плинтусы обычными гвоздями длиной 50...60 *мм*.

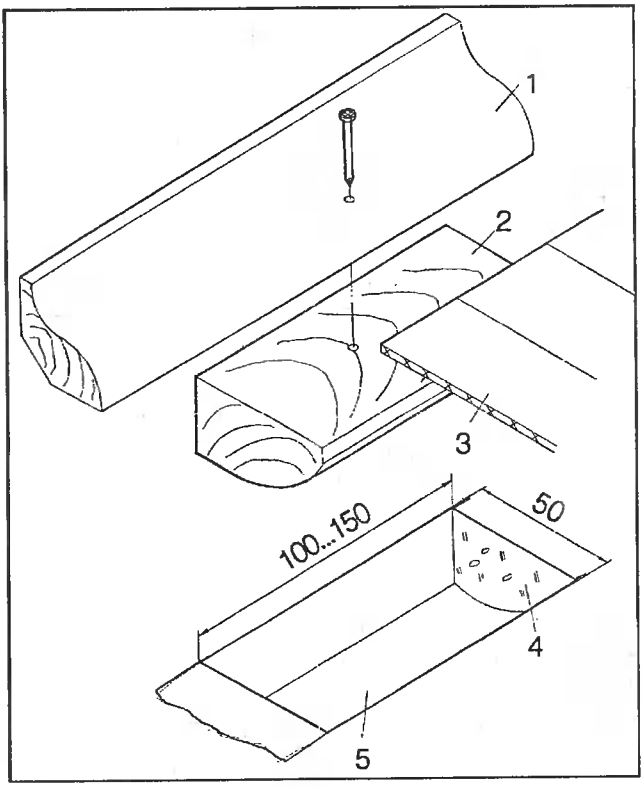


Рис. 1. Схема крепления плинтуса в панельном доме:
1 — плинтус;
2 — чурка;
3 — линолеум;
4 — раствор;
5 — канавка

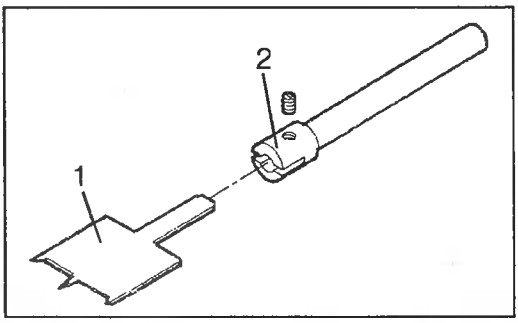


Рис. 2. Перовое перо (*1*) с хвостовиком и оправка (*2*) для него

Ничего — держатся до сих пор! Мелкие щелочки, оставшиеся между плинтусом и стеной (или полом) я замазал гипсом. И квартира сразу приобрела опрятный вид, и жена не ворчит, что нечаянно оторвала плинтус шваброй!

НЕМНОГО О ПЕРОВЫХ СВЕРЛАХ

В доме каждого мужчины, думаю, найдется либо коловорот, либо ручная или электрическая дрель. В общем, что-то крутящееся, чем удается просверлить отверстие. Но вот беда — патроны в этих инструментах способны зажать сверло диаметром максимум 9 *мм*, что не всегда достаточно для дела. Раньше во многих изданиях приводили приспособления для сверления отверстий более 9 *мм*, а сейчас такие приспособления появились и в продаже. Обычно данное приспособление состоит из сменных перовых сверл в виде стальных прямоугольников и цилиндрической оправки с прорезью. Подобные сверла, понятно, предназначены только для сверления древесины, причем сверлят ими, зажав в коловороте или ручной дрели — здесь большая частота вращения инструмента не нужна. Раз я попробовал сверлить этим приспособлением с помощью электрической дрели, но у меня ничего не вышло: несмотря на зажимной винт дрель вместе с оправкой соскальзывала со сверла на втором-третьем обороте. Пришлось вспомнить, что в шпинделе фрезерного станка фрезу крепят с помощью конусов Морзе. Да еще и болтом затягивают. Дома, конечно же, сделать конус Морзе нереально, да и ни к чему это. А вот цилиндрический хвостовичок шириной 5 *мм* и длиной 15...20 *мм* выточить на пластинке нетрудно. Еще в оправке для хвоствичка придется просверлить отверстие (по оси) по размерам хвостовичка. Теперь у меня все эти сверла с такими хвостовиками (*рис. 2*). Кроме того, что они прочно держатся в оправке, они еще и центрируются легко.

КАК ПРОПУСТИТЬ ТРУБУ ПОД АСФАЛЬТОМ

Хорошо государственным предприятиям! Если им надо что-то проложить под асфальтом, то пригоняют бригаду бравых молодцов с отбойными молотками, те в мгновение ока разламывают, прокладывают и исчезают, а люди их потом поминают «тихим добрым словом». А вот как быть обычному частнику?

Один мой знакомый для этой цели прорыл две траншеи (до дороги и после нее), заглубив ее ниже уровня песчаной подушки дорожной одежды. Затем он взял трубу диаметром 100...120 *мм* и длиной чуть более ширины дорожного полотна и забил в грунт под дорогой эту трубу кувалдой сантиметров на 10...15. А дальше он подвел к трубе шланг с водой от водопровода. Вода вымыла из трубы попавшую туда глину, а затем, когда она начала просачиваться снаружи, сосед забил ее в грунт еще на 20...30 *см*. Труба в мокрой глине шла, как по маслу и, таким образом, вышла в траншею, подготовленную на противоположном конце дороги. Работа, конечно, тяжелая, но сосед полностью завершил ее *часа* за три-четыре, не повредив при этом дорогу.

В. Горе

В СТИЛЕ «РЕТРО»

Зеркало в стиле «ретро», изготовленное мною, приведено на *рис. 1.* Вообще-то, в этом изделии больше дерева, чем стекла, но на вкус и цвет товарищей нет. В моем зеркале (размеры собственно зеркала 285 х 675 *мм)* я объединил старый стиль зеркал, резьбу по дереву и полочку, где удобно разместить необходимые атрибуты быта. Подобный стиль зеркала позволяет установить его практически везде, где заблагорассудится — в прихожей, в бане, в детской или в спальной комнате. При желании в нижней части зеркала можно устроить еще одну полочку, например, для телефона, или же выполнить эту нижнюю часть в виде тумбочки или круглого чайного столика.

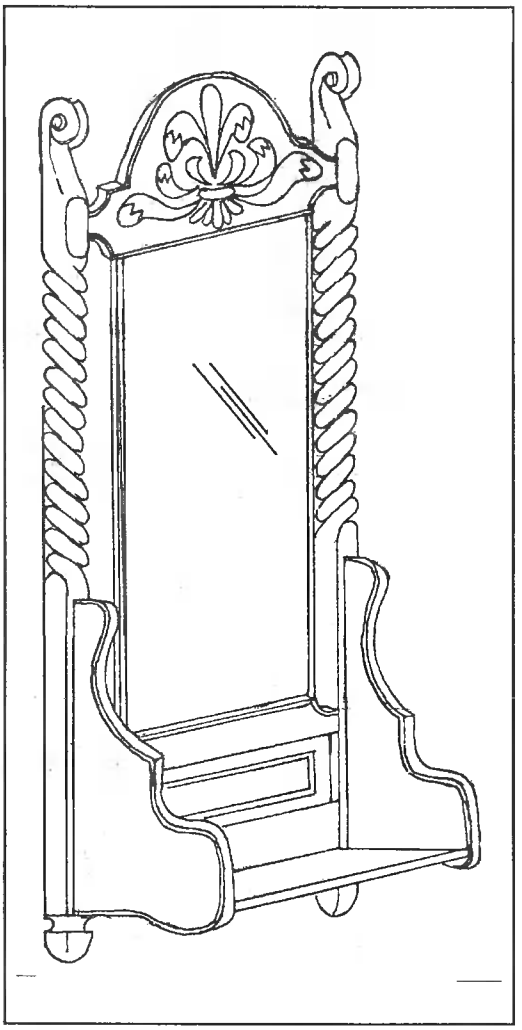


Рис. 1.
Зеркало в стиле «ретро»

Так как в обрамление зеркала включены элементы художественной резьбы, то лучше всего для рамы подобрать древесину липы, осины, кедра или тополя. Очень красивая древесина ясеня, дуба и фруктовых деревьев, но обрабатывать эту более твердую древесину труднее. Чаще всего я использую для резьбы древесину кедра (сосны кедровой сибирской), так как она хорошо гармонирует с древесиной «обычной» сосны (их почти не отличить на первый взгляд).

Не описываю весь ход работы над зеркалом, читатели альманаха, я думаю, люди опытные, а даю всю комплектовку изделия (*рис. 2*). Для боковых стоек зеркала подобрал два бруса 35 х 35 х1000 *мм*. Понадобилось изготовить также две планки для крепления собственно зеркала, кокошник, филенку, царги, полку.

Соединение деталей изделия — типовое. С помощью клея детали соединяют только после полной их обработки, включая украшение необходимой резьбой. При сборке пользуются большими струбцинами, стараясь выдерживать прямые углы. Фанерную филенку лучше заменить на профильную.

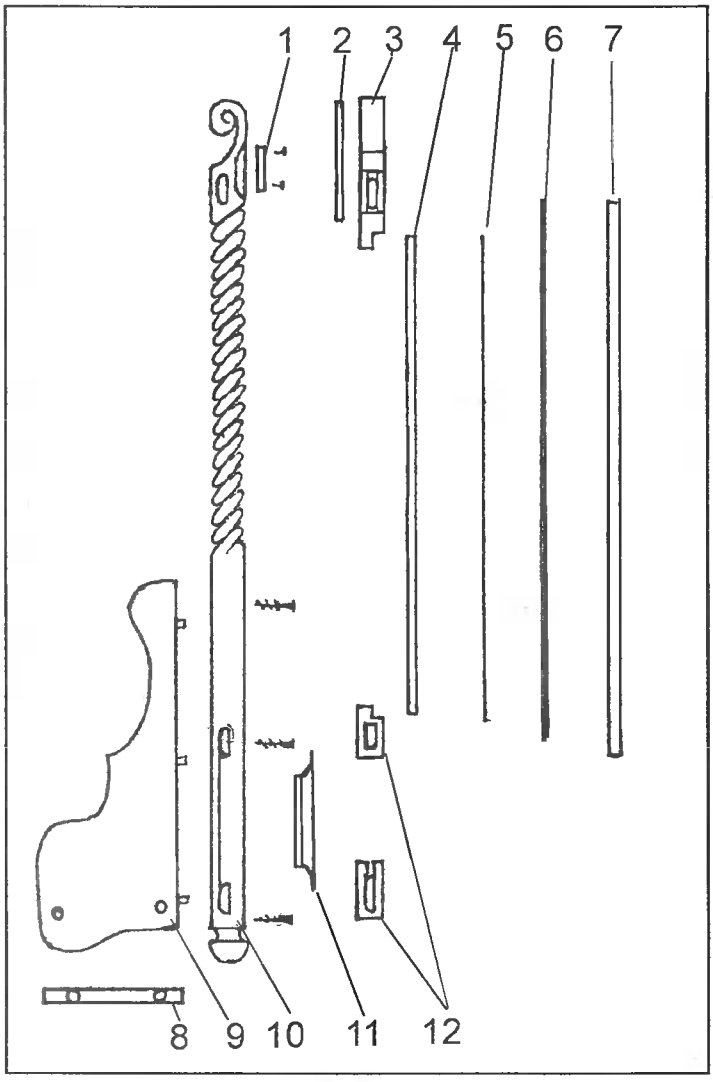


Рис. 2.
Детали зеркала:
1 — крепление;
2 — накладная резьба;
3 — «кокошник»;
4 — собственно зеркало;
5 — бумага;
6 — фанера;
7 — рейка;
8 — полочка;
9 — борт;
10 — стойка-боковина;
11 — филенка;
12 — царги.

Витки резьбы на стойках (*рис. 3*) выполняют по заранее нанесенной разметке (диагональным линиям). При наличии токарного станка бруски проще обработать на нем. «Кокошник» проще всего украсить накладной резьбой. Примерный эскиз резьбы приведен на *рис. 4* (здесь изображена только половина узора, так как он симметричен и при необходимости с помощью кальки легко воспроизвести остальную его часть). Рекомендую применять накладную резьбу, так как в случае ошибки испорченную деталь можно заменить. Если вы предполагаете выполнить раму из кедра, то учтите, что древесина кедра хрупкая, поэтому удары ей противопоказаны. Детали накладной резьбы выпиливают лобзиком и обрабатывают по отдельности из планок толщиной 10 *мм*. После шлифовки детали последовательно крепят с помощью клея ПВА на кокошнике. При склейке понадобятся мешочки с песком, которые будут играть роль грузов. Профильную окантовку деталей удобнее всего осуществить с помощью фрезерной машины, типа «Фиолент».

Полочку крелят к стойкам-боковинам нагелями (шкантами) и шурупами, раслолагая последние с тыльной стороны изделия. Зеркало в раме

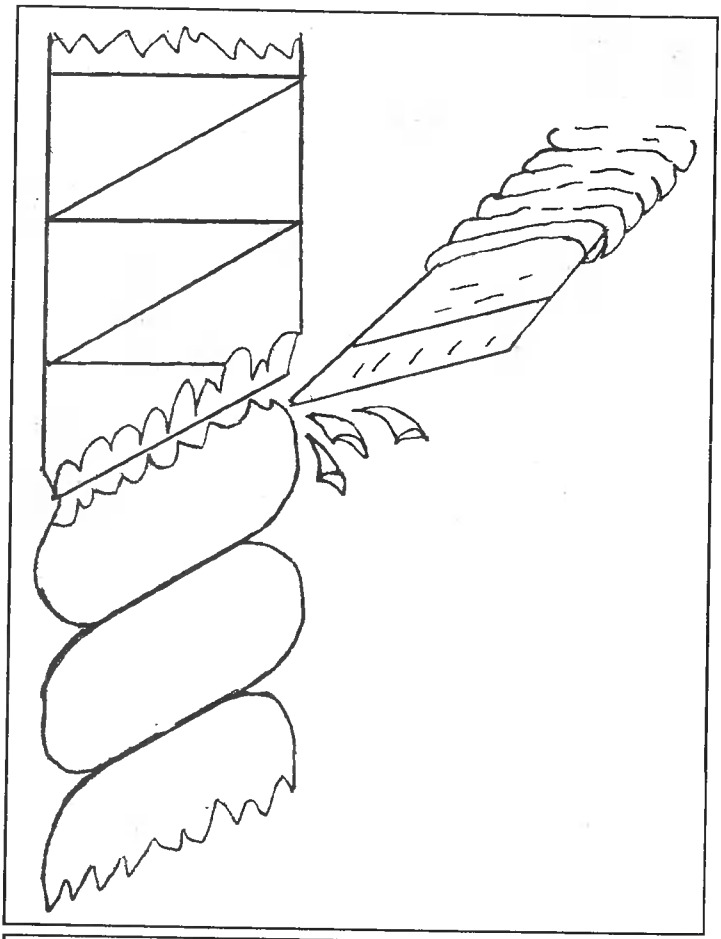


Рис. 3.
Резьба на стойках

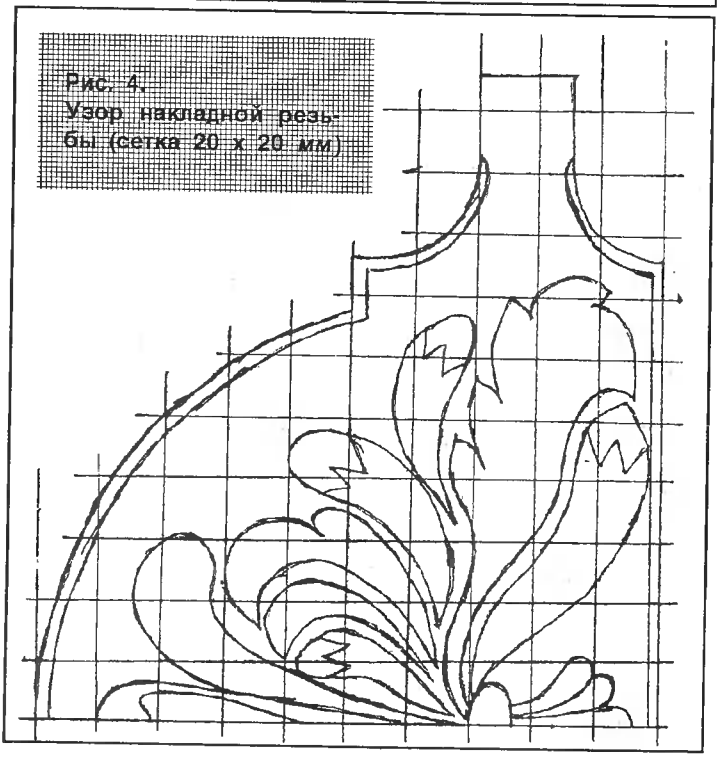


Рис. 4.
Узор накладной резьбы (сетка 20 х 20 мм)

устанавливают, прижимая его к раме задними планками на шурупах. На тыльную часть зеркала для прочности желательно наклеить лист бумаги, которая защитит зеркало от царапин и влаги. По желанию крепление зеркала «с тыла» можно усилить листом фанеры или ДВП.

Если зеркало планируется установить в помещении с повышенным содержанием влаги (ванная комната, баня), то лучше всего его покрыть лаком для наружных работ. Сейчас в продаже очень много отечественных лаков, но почему-то они все мутные. Чтобы улучшить качество лака, его надо перелить в стеклянную светлую тару, где он через некоторое время светлеет, а на дне при этом образуется осадок. Трудно сказать, какое воздействие (плохое или хорошее) оказывает на них свет, но это факт. Правда, для верности первый слой на обрабатываемую поверхность я наношу обычным лаком.

Ю. Прокопцев

ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО БЕЗДЕЙСТВИЯ

Обычно считают, что если какой-либо объект техники продолжительное время не используют, его ресурс не расходуется, а работоспособность, соответственно, сохраняется. Увы, это не всегда так. Например, после долгого бездействия радиоприемника «запустить» его в работу даже при свежих батарейках частенько не удается. Причина тому — сильное окисление контактов переключателя диапазонов под влиянием влаги и газов, содержащихся в окружающем воздухе. Хорошо еще, что в данном случае отказ заметен сразу и устраняется он достаточно легко. Хуже, когда подобные явления наблюдаются в долго «отдыхавшем» автоматическом фотоаппарате. Так, после длительного простоя подводил многих владельцев в общем-то отличный аппаратик **ЛОМО-Компакт-Автомат (ЛК-А)**. Случалось иногда «отснять» целую пленку, чтобы потом обнаружить, что у затвора камеры не раскрывались шторки. Причем такая съемка впустую сопровождалась маскирующими отказ щелчками затвора и даже срабатыванием приставной фотовспышки. По этой причине в настоящее время многие **ЛК-А**, как и у автора статьи, оказались надолго отставленными от дела, как крайне ненадежный субъект.

Мною была даже подмечена определенная «линия поведения» долго невостребованного **Компакта**. Так, при первом-втором спуске затвора шторки не двигалась с места, хотя акустический эффект соответствовал моментальной или длительной выдержке (согласно условиям освещения). При последующих спусках затвор чуть приоткрывался, как во время съемки на ярком солнце, после чего входил в норму. Вероятная причина потери работоспособности — загустевание смазки. Понятно, такое «поведение» заряженной камеры сопряжено с неприемлемым напрасным расходом пленки, причем никогда нельзя определить, с какого момента снимаемый фотосюжет перестанет пропадать.

К счастью, через некоторое время был найден прием, позволяющий быстро «раскочегарить» аппарат ценой потери всего лишь одного кадра. Для этого устанавливают переключатель рода работы в положение «А» (режим автоматической регулировки экспозиции), открывают защитные створки объектива с видоискателем и, нажав и удерживая в таком положении кнопку обратной перемотки пленки, взводят затвор. Поскольку при этом затвор разобщен с зубчатым барабаном, пленка

не протягивается. Затем, повернув камеру к свету и чуть прикрыв глазок фотодатчика, нажимают спусковую кнопку затвора. Через линзы объектива хорошо видно, открылись ли шторки затвора после щелчка. Если этого не произошло, повторяют указанные операции (пленка все так же остается на месте). После того, как шторки убедительно раскрылись на секунду-другую, можно отпустить кнопку обратной перемотки и приступить к съемке. Последующий суточный перерыв обычно не нарушает нормального состояния камеры, но лишняя перестраховка (ценой одного кадра) придаст уверенности, что следующий съемочный цикл пройдет успешно. Заметим, что первую проверку целесообразно провести на стадии зарядки камеры пленкой, «рискуя» штатным зарядным концом, после чего счетчик кадров устанавливают, как обычно, на начало отсчета.

Раз мы научились возвращать **ЛК-А** в строй после периода бездействия, пара полезных советов, которые мы вам дадим ниже, при съемке с помощью **ЛК-А** не окажутся лишними. Так, если необходимо запечатлеть с близкого расстояния (фокусировка на 0,8 *м*), скажем, многоплановый выставочный стенд, предметы которого отстоят от камеры на 0,5...1,8 *м*, необходимо использовать предельное значение диафрагмы f:16. Ясно, здесь не обойтись без подсветки импульсной фотовспышкой. Но с популярной пленкой чувствительностью 200 ISO энергия даже рядовой вспышки окажется чрезмерной, «обеспечив» передержку негатива. Чтобы ослабить световой поток импульсного осветителя, рекомендую применить марлевый светорассеиватель, перекрывающий световое окно лампы. При пленке указанной чувствительности и фотовспышке **ФЭ-27** (ведущее число равно 24), светорассеиватель из трех слоев марли обеспечивает нормальный снимок, например, коллекции фотоаппаратов, находящихся в 1,5 *м* от окна (съемка проводилась днем). Те из читателей, кто захочет применить подобные марлевые светорассеиватели, должны учесть, что один слой марли изменяет экспозицию примерно в 1,5 раза, два слоя — в 2 раза, три слоя — в 3 раза. Данные показатели были получены с помощью фотоэкспонометра, помещенного позади освещенного светорассеивателя. Для удобства пользования подобными насадками, следует вырезать из марли лоскуты такого размера, чтобы удалось загнуть края лоскутов на корпус фотовспышки и закрепить их там с помощью аптечного резинового кольца. Края марли не будут лохматиться, если их «прихватить» с обеих строн сложен-

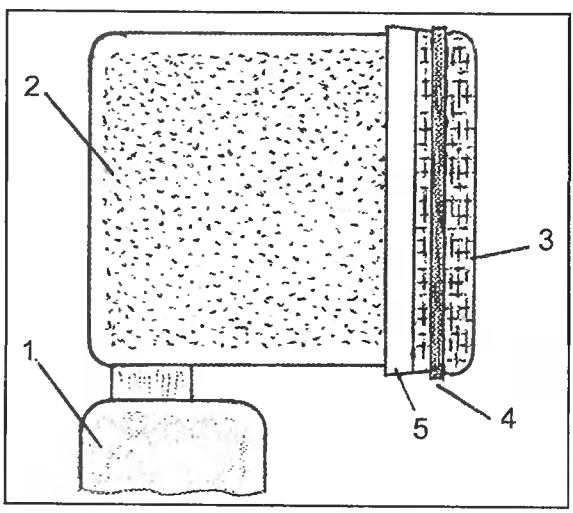


Рис. 1.
Марлевый светорассеиватель:
1 — фотокамера;
2 — импульсная лампа;
3 — марлевый лоскут;
4 — резиновое кольцо;
5 — «скотчевая» окантовка

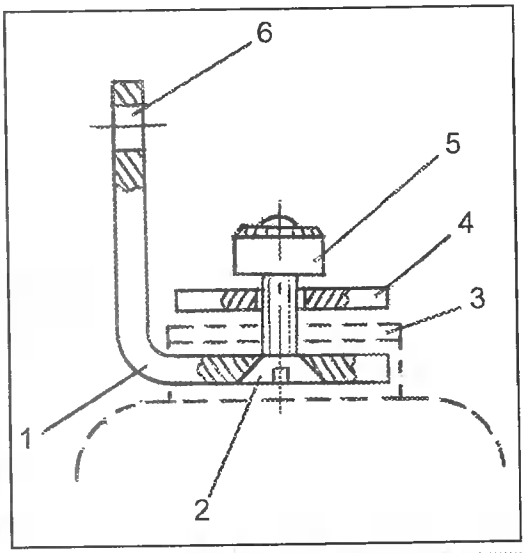


Рис. 2.
Узел подвески на шнуре:
1 — уголок;
2 — винт М3;
3 — обойма камеры;
4 — планка;
5 — фасонная гайка;
6 — отверстие для шнура

ной пополам липкой лентой (*рис. 1*).

А вот еще один совет. Камера **ЛК-А**, как известно, снабжена темляком, надеваемым на кисть руки. Однако в ряде случаев, когда необходимо, чтобы обе руки были свободными, ношение камеры на темляке неудобно. В этом случае пригодится несложное приспособление, которое позволит носить камеру на шейном шнуре (*рис. 2*). Приспособление состоит из дюралевого уголка, который вставляют в обойму, служащую для крепления на камере фотовспышки. Уголок плотно держится в обойме благодаря затяжке фасоной гайкой . В отверстие уголка пропускают шнур, концы которого связывают, образуя кольцевую петлю, надеваемую через голову.

Следующая подсказка владельцу **ЛК-А** касается комплектации встроенного источника питания. Согласно инструкции к камере штатными источниками питания здесь явпяются три серебряно-цинковых элемента типа **СЦ-0,18** (их импортный аналог — элемент **AG-13**, применяемый, в частности, в лазерных указках). При необходимости их заменят более

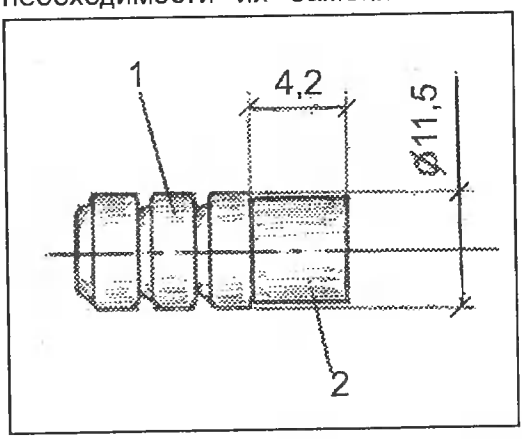


Рис. 3.
К использованию гальванических элементов СЦ32:
1 — элемент СЦ32;
2 — контактная проставка

дешевые элементы меньшей емкости типа отечественных **СЦ32**. Поскольку при том же диаметре они имеют значительно меньшую высоту, для обеспечения контакта с токосъемниками батарейного отсека, наряду с ними в отсек необходимо поместить контактную проставку (*рис. 3*). Последнюю можно изготовить из алюминиевого прутка нужного диаметра либо подобрать стальную гайку подходящих размеров.

А. Тимофеев

СЕКРЕТНЫЙ ЗАМОК БЕЗ СЕКРЕТОВ

Простой по конструкции запор, который подойдет для любой двери, можно изготовить самостоятельно и без затрат. К тому же запор этот секретный, так что чужой человек о наличии запора даже не догадается. Правда, такой запор все-таки лучше установить в дополнение к основному замку, который, во-первых, скроет само наличие запора, а во-вторых, не позволит двери случайно открыться, что может случиться, например, при попытке снять с двери ручку.

Конструкция запора для двери, открывающейся наружу (на себя), изображена на *рис. 1*. Понятно, что используя аналогичный принцип можно изготовить такой же запор и для двери, открывающейся вовнутрь (от себя). Итак, для устройства запора любой из шурупов крепящих, например, дверную ручку (*рис. 2*), заменяем на специальный винт-ось, на котором зафиксирован запор. Головка такого винта внешне не должна отличаться от головок остальных шурупов, крепящих ручку. На резьбовую часть винта насаживают ограничительную шайбу, собственно запор, который устанавливают на винте в определенном положении с помощью шпингалета. К шайбе запор поджимают гайкой. Чтобы при вращении запор останавливался в определенном положении, в дверной косяк в нужном месте вкручивают

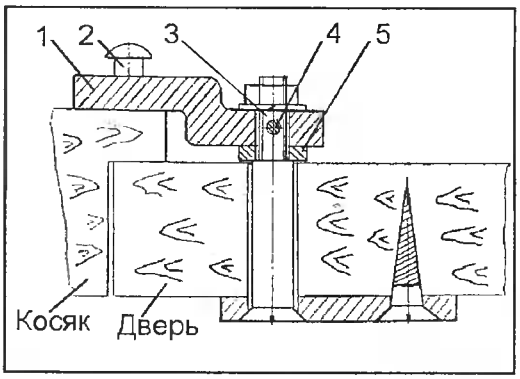


Рис. 1.
Конструкция запора (вид сверху):
1 — запор;
2 — ограничительный шуруп;
3 — винт-ось;
4 — шплинт;
5 — шайба

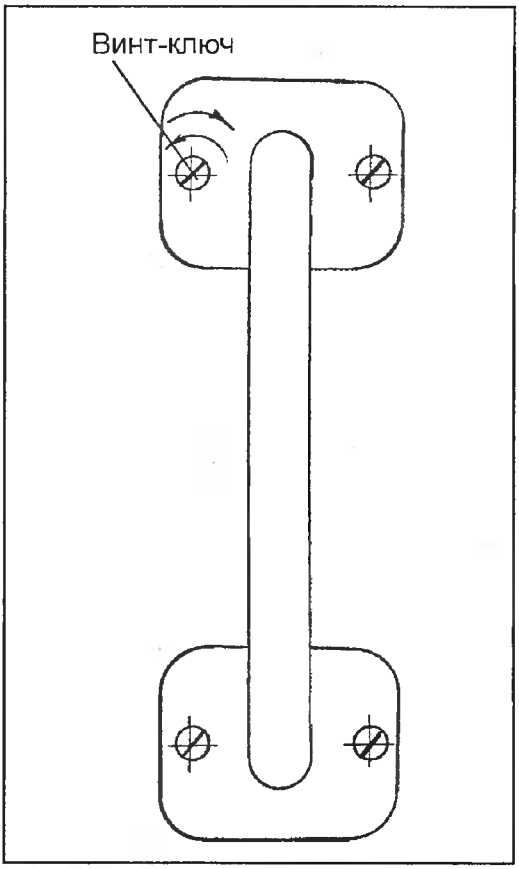


Рис. 2.
Ручка со специальным винтом-открывалкой

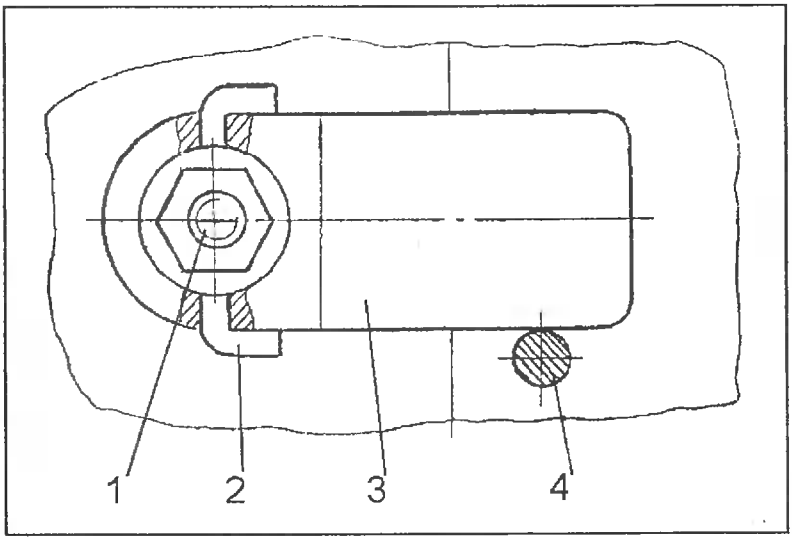


Рис. 3. Засов запора (вид с внутренней стороны двери):
1 — винт-ось;
2 — шплинт;
3 — запор;
4 — ограничительный шуруп

ограничительный шуруп. Таким образом, вращая отверткой винт-ось по часовой стрелке, закрываем дверь, вращая винт против часовой стрелки, дверь открываем.

На *рис. 3* показано положение запора с внутренней стороны двери (дверь закрыта).

Придумано нарочно

Н. Копанев

ВЫЖИМАЕМ СОК

Большое спасибо за опубликованную мою статью «За качество отвечаю», надеюсь, многим читателям она пригодится. Помочь другим, поделиться своим опытом — это, я думаю, по силам всем и в наше нелегкое время. Сегодня я бы хотел поделиться своими самоделками для получения сока из овощей и фруктов.

Лет 20 тому назад еще в СССР пользовалась большой популярностью телепередача «Это вы можете», в которой самодельщики демонстрировали свои разработки. Помню, меня как-то буквально поразил необычный пресс для получения сока из яблок при помощи автомобильного домкрата, развивающий усилие до 5 *т*. Оригинальность конструкции состояла в том, что сок из яблок, которые находились в баке, вытеснялся вверх и сливался в отдельную емкость. Со временем я изготовил такой пресс и... разочаровался в нем, потому что из трех ведер измельченных яблок я получал всего 5...6 *л* сока. Однажды при попытке увеличить усилие сжатия до 5 *т* бак разорвался, а он был выполнен из нержавейки толщиной 4 *мм*.

В дальнейшем, экспериментируя с измельченными овощами и фруктами, я пришел к выводу, что для максимального выхода из сырья сока (до 65...70%) при использовании пресса необходимо:

исходное сырье измельчить в крошку размером 2...4 *мм*. Причем зеленую траву следует пропустить через мясорубку, а ягоды смородины, черноплодной рябины прогреть в духов-

ке при температуре +60°С 20...30 *минут*;

измельченное сырье разложить порциями по 1...2 *кг* (не больше!);

отдельные порции сырья завернуть в салфетки из прочной ткани (лавсан, паковочная бязь) размером 50 х 50 *см*;

в пресс, завернутые в салфетки порции, складывать стопкой, используя дренажные прокладки, выполненные из нержавеющей стали.

Оказалось, что при соблюдении этих условий необходимость в домкрате отпала, так как для качественного отжима сока хватало усилий пары «винт-гайка», которые я заимствовал у водяной задвижки (винт изготовлен из нержавейки **40Х13**). Ведь эффективность работы пресса определяли не приложенные к сырью усилия, а значительная площадь поверхности отжимаемой массы, а также то, что сок из порции мог выходить «во все стороны», а не только снизу или с боков.

Конструкция винтового пресса понятна из *рис. 1*. Собственно пресс состоит из двух стоек-труб диаметром 22 *мм*. Сверху к трубам приварен П-образный профиль, согнутый из 3-*миллиметровой* стали. Высота профиля выбрана с таким расчетом, чтобы внутри свободно разместилась гайка винта, запрессованная в стальную втулку. Снизу к каждой стойке приварена струбцина. С помощью этих двух струбцин пресс крепят к подоконнику. К винту с одной стороны приварена головка с отверстием для ручки, с другой — прикреплен упор, который и сжимает сырье.

Для сбора сока подошла прохудившаяся 3-*литровая* эмалированная кастрюля (*рис. 2,а*). Отверстие в дне я рассверлил и закрепил в нем штуцер со шлангом для сбора сока.

Корзину (*рис. 2,б*) изготовил из листовой нержавеющей стали толщиной 2 *мм*, сверху и снизу к ней приварил бандажи-кольца из нержавеющей проволоки диаметром 4 *мм*. Кольца позволяют «равномерно» разместиться корзине внутри кастрюли. Да, стенки кастрюли перфорированы сверлом диаметром 3 *мм* (в произвольном порядке).

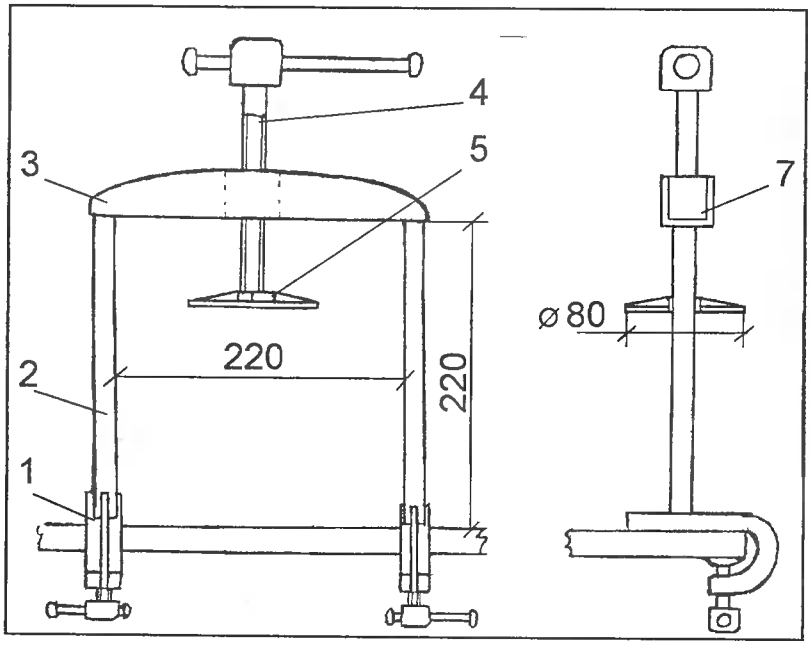


Рис. 1. Конструкция винтового пресса:
1 — струбцина;
2 — труба-стойка;
3 — перекладина;
4 — винт;
5 — упор;
6 — стол;
7 — втулка с запрессованной гайкой

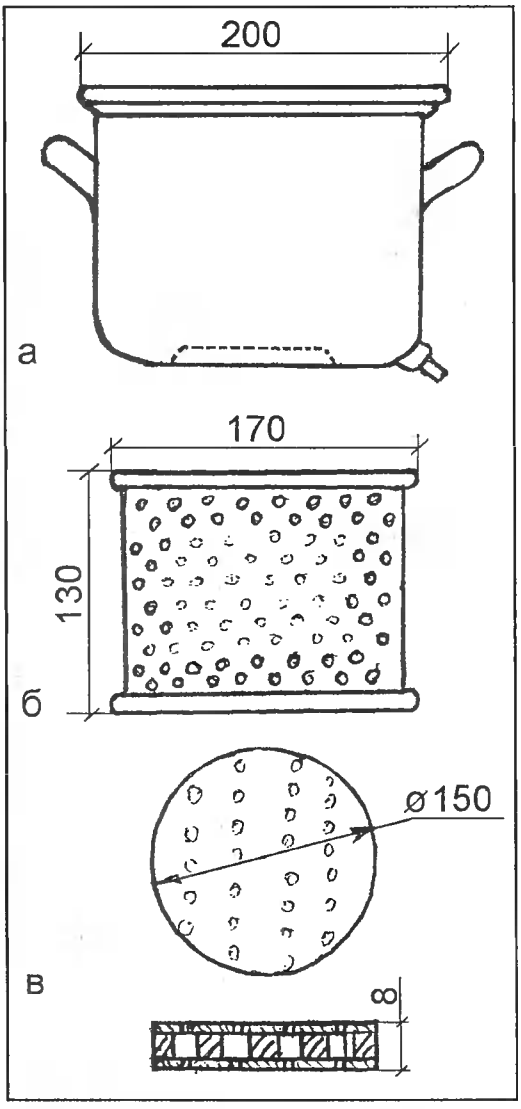


Рис. 2.
Оборудование для винтового пресса:
***а* — кастрюля;**
***б* — корзина;**
***в* — прокладка**

Прокладки (*рис. 2,в*), которыми разделяют порции сырья, загружаемого в корзину, состоят из двух дисков из 2-*миллиметровой* нержавейки, соединенных при помощи точечной сварки. В дисках сверлом диаметром 3 *мм* просверлены отверстия, между дисками предусмотрены прокладки толщиной 4 *мм* (прокладки также из нержавейки). Вообще все детали винтового пресса изготовлены мною из нержавеющей стали, ведь в то время нержавейка буквально валялась под ногами.

Работа по отжатию сока происходит следующим образом. Корпус пресса закрепляют при помощи струбцин на подоконнике на кухне (можно установить пресс и на столе). Винт с упором выкручивают до самого упора. В кастрюлю помещают корзину, а на дно последней укладывают прокладку и располагают на ней салфетку из прочной ткани. Далее на салфетке размещают измельченное сырье (яблоки, плоды, травы, ягоды) в количестве 0,5...1 *кг*. Салфетку складывают конвертом, накрывают порцию дренажной прокладкой, на которой располагают очередную салфетку. Таких пакетов должно быть 3 штуки, при этом верхний пакет может возвышаться над кастрюлей на 4...6 *см*. Положив на верхний пакет прокладку, кастрюлю устанавливают под винт пресса. Да, совсем забыл сказать про проставку (кружок из дерева), которую ставят под корзину (иначе кастрюля может прийти в негодность при закручивании винта). Создавая давление винт необходимо крутить медленно и плавно, следя за выходом сока. Закончив выжимать сок, винт выкручивают вверх, кастрюлю переносят на стол, жмых из салфеток удаляют. В зависимости от вида и качества сырья за один цикл с помощью винтового пресса удается отжать 1,2 ...1,8 *л* сока, а за 1*ч* — до 12...15 *л*.

Вторая моя самоделка более производительна в работе, позволяя получить за 1*ч* до 50 *л* сока из яблок, груш, помидоров. Многие процессы в ней совмещены, так что эту соковыжималку смело можно назвать полуавтоматической. Измельчение сы-

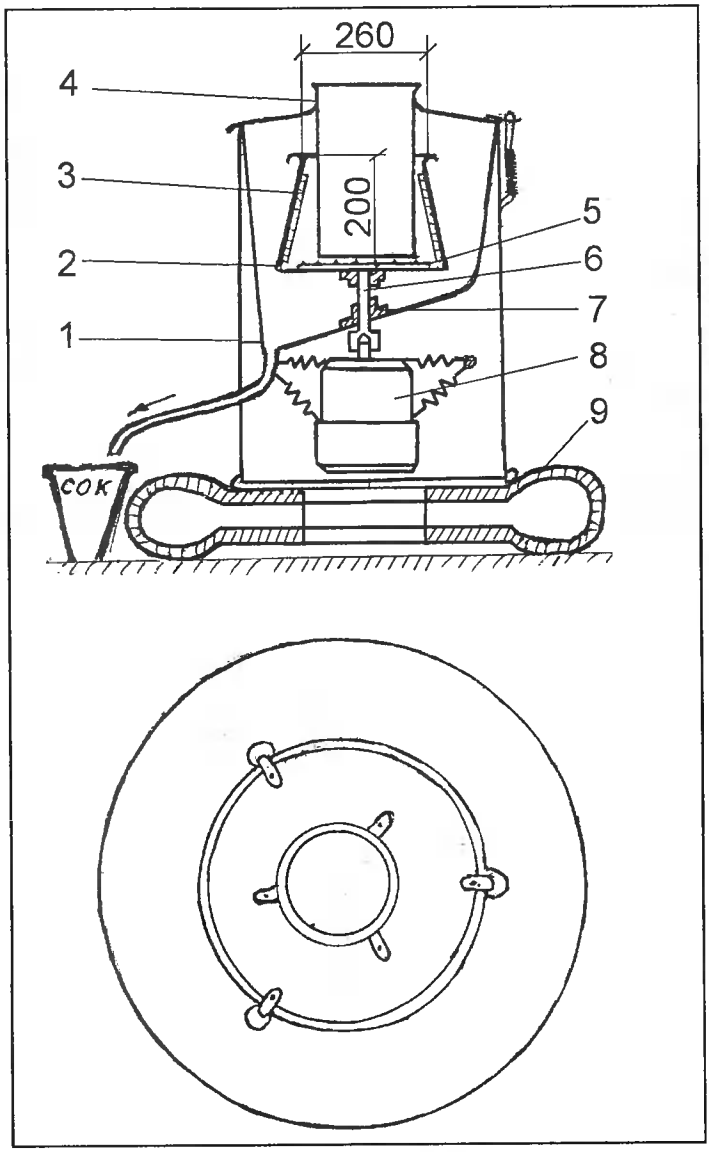


Рис. 3. Конструкция центробежной соковыжималки:
1 — бак стиральной машины;
2 — центрифуга;
3 — сетчатый вкладыш;
4 — бункер для фруктов;
5 — терка;
6 — втулка-ось;
7 — направляющий патрубок;
8 — двигатель;
9 — автомобильная покрышка

рья, отжатие сока и его фильтрация, а также мойка установки после работы ведутся при помощи электрического двигателя.

Идею установки мне подсказала статья, которая была опубликована в журнале «Моделист-конструктор» в начале 90-х годов прошлого столетия инженером А. Котеневым.

Соковыжималка сконструирована на основе старой стиральной машины «Рига» круглого образца. От машины я взял корпус, крышку, бак из нержавейки, а все остальное (электрический двигатель, активатор, опорные колеса) убрал про запас.

Для такой соковыжималки понадобился трехфазный электрический двигатель мощностью 1,1 ***кВт***, частота вращения его вала составляла 1420 *об/мин*. Для подключения двигателя к однофазной сети понадобились рабочие конденсаторы общей емкостью 70 ***мкФ***, рассчитанные на 300 ***В***. Обошлись без пусковых конденсаторов, так как двигатель прекрасно запускался только на рабочих. Для уменьшения биения центрифуги электрический двигатель подвесил к корпусу на шести пружинах средней жесткости, три пружины из которых уравновешивают двигатель в горизонтальной плоскости, а оставшиеся пружины (они расположены под углом 45° к оси двигателя) поджимают его вверх (*рис. 3*).

Самая сложная и ответственная деталь соковыжималки — это кор-

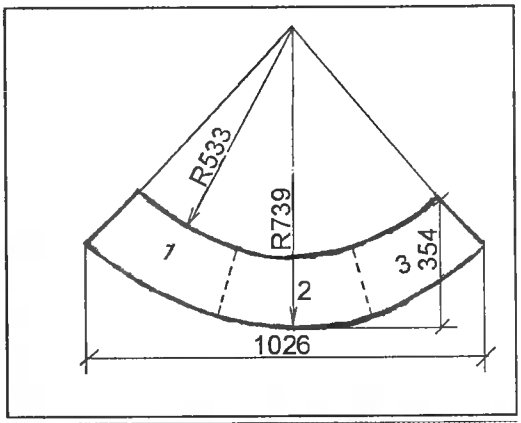


Рис. 4.
Развертка усеченного конуса бака центрифуги

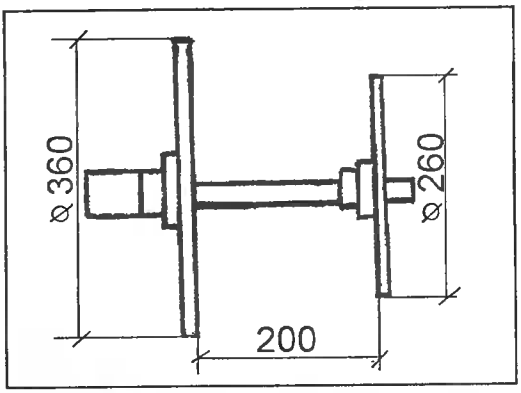


Рис. 5.
Оправка, на которой сваривают бак центрифуги

пус центрифуги, изготовленный из листовой нержавеющей стали. Для исключения при работе установки выброса жмыха вверх корпус центрифуги выполнен в форме усеченного конуса. Размеры корпуса соответствуют максимальной производительности соковыжималки. Развертка усеченного конуса приведена на *рис. 4*. Сначала развертку лучше выполнить на плотной бумаге, а затем перенести на лист нержавейки толщиной 1 *мм*. Для экономии металла стенки центрифуги выполнены из трех частей и сварены (с нахлестом краев заготовок этих частей) точечной сваркой (можно соединить части и на заклепках). Сваривают части на оправке, которая показана на *рис. 5*. Основание корпуса — круг диаметром 360 *мм*, выполнен он из нержавеющей стали толщиной 2 *мм*. К основанию приварен фланец, выточеннный на токарном станке из нержавейки. Приварив стенку корпуса к его основанию, оправку с корпусом зажимают в токарный станок и подравнивают стенку центрифуги резцом, избавляясь от биений. Затем в стенке корпуса формируют сверлом диаметром 3 *мм* ряд отверстий, чтобы сок мог свободно вытекать из центрифуги.

Для соединения вала электрического двигателя с центрифугой изготовлена втулка-ось (*рис. 6*), выполненная из нержавеющей стали. Один конец втулки-оси надевают на вал двигателя и фиксируют на валу винтом М8, другой конец вставляют (на шпонке) во фланец, приваренный к дну центрифуги.

В баке, где осуществлялась стирка белья, на отверстие для активатора наложил заплату из алюминия на шести заклепках. По центру наклонного дна бака просверлил отверстие диаметром 22,5 *мм* и при помощи заклепок закрепил над отверстием направляющий патрубок (*рис. 7*), сваренный из стальных трубки и пластинки. Сложность изготовления подобного патрубка в том, что продольная ось трубки находится под некоторым углом к пластинке, так как последнюю крепят к располо-

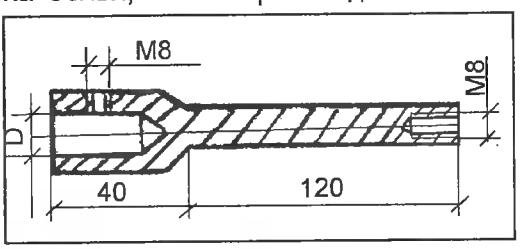


Рис. 6.
Втулка-ось

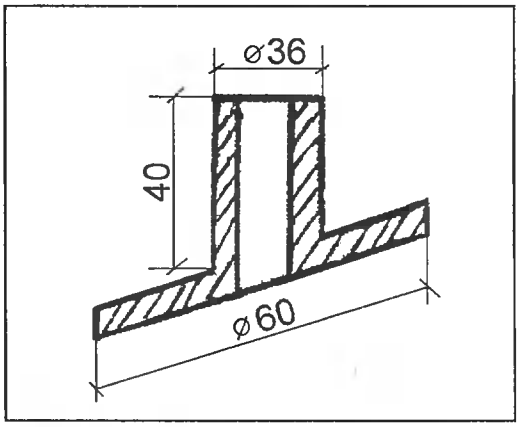


Рис. 7.
Направляющий патрубок

женному наклонно дну бака, а сама труба должна быть ориентирована строго вертикально. (Соответствующий угол определяют при помощи транспортира и отвеса.) Патрубок выполняет несколько функций, но главное, что он является опорой для втулки-оси, соединяющей центрифугу и вал электрического двигателя.

Для фильтрации сока и задержания жмыха в центрифуге служит расположенный на стенке центрифуги вкладыш из нержавеющей металлической сетки с ячейкой размером 0,5 х 0,5 *мм*, изготовленный по развертке усеченного конуса корпуса центрифуги (*см. рис. 4*).

Бункер для фруктов (*см. рис. 3*) представляет из себя полый цилиндр, сваренный точечной сваркой из листовой нержавейки толщиной 1 *мм*. Вмещает бункер до ведра яблок. Для надежного крепления бункера к крышке стиральной машины в последней проделывают с помощью электрической дрели и зубила отверстие, диаметр которого несколько меньше диаметра бункера, далее молотком загибают вверх края отверстия в крышке. Вставленный плотно в крышку бункер крепят к крышке на заклепках с таким расчетом, чтобы между теркой, расположенной на дне

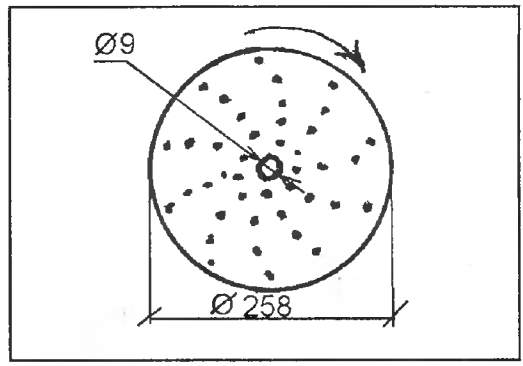


Рис. 8.
Терка

центрифуги, и стенками бункера был зазор в 2...3 *мм*.

Терку с насечкой, изготовленную из листовой нержавеющей стали толщиной 1 *мм* (*рис. 8*), к основанию центрифуги крепят на заклепках из алюминия.

Для исключения выброса остатков истираемого продукта насечка на диске терки (она выполнена разверткой диаметром 5 *мм*, у которой заточены 4 грани) по эпициклоидальным линиям с шагом 5...8 *мм*. Терка к основанию центрифуги крепится на заклепках из алюминия.

Чтобы крышка бака вместе с бункером не двигалась во время работы соковыжималки, она с помощью трех пружин и синтетического шнура прижимается к корпусу машины. Шнур зацепляют за приклепанные к крышке крюки.

Для уменьшения вибрации соковыжималки опорные колеса с корпуса стиральной машины удалены и на корпус снизу надет разрезанный резиновый шланг диаметром 32 *мм*. Саму же машину устанавливают на покрышку от автомобиля ГАЗ-69.

Перед обработкой фруктов последние тщательно моют, удаляют гнилые экземпляры. Включают соковыжималку, высыпают в бункер ведро фруктов, не забыв подставить ем-

кость под сливающийся сок. Ведро яблок измельчается за 3...4 *минуты*, выдавая 3...4 *л* сока. Затем установку выключают, снимают крышку с бункером, вынимают сетчатый вкладыш с жомом, который собирают в отдельную емкость. Затем цикл получения сока повторяют.

Сок из фруктов я никогда не кипячу, чтобы не допустить разрушения биологически активных веществ и витамина С. В эмалированной кастрюле нагреваю сок до температуры 80°*С*, пробую на вкус, если он кисловат, то добавляю сахара, если пресноват, то лимонной кислоты, а затем разливаю в стерилизованные банки и закатываю. Однажды банок не хватило и пришлось использовать пластиковые 1,5-*литровые* бутылки из-под воды. Эти бутылки при нагреве до температуры +60°*С* начинают менять форму, но я пошел на хитрость. Ополоснул их крепким спиртом, а потом поместил вертикально в ведро с холодной водой, после чего в каждую бутылку через лейку налил горячий сок и плотно закрутил пробку. Остывать бутылки оставил в ванне с холодной водой. Первую бутылку открыл к Новому году, а затем пошла череда праздников. Ни в одной из бутылок сок не забродил и не испортился, а удобно как!

ПОДЕЛКИ ИЗ РАКОВИН

N.N.

РАКОВИНЫ — КРАСИВЕЙШИЙ МАТЕРИАЛ

Моллюсков с твердым панцирем самых причудливых форм можно обнаружить в любой реке или озере, не говоря уже о морях и океанах, где их разновидности исчисляются тысячами. Хотя пластмассы и другие материалы потеснили раковины, в прикладном искусстве они не потеряли своего значения и сейчас.

Под внешней темно-коричнево-зеленоватой оболочкой створки таится удивительный декоративный материал — перламутр. По прочности он не уступает поделочным камням, а по красоте, изысканному сочетанию разнообразных опалесцирующих бледно-голубых, розовых, красно-оранжевых, даже черных оттенков не имеет себе равных. Недаром перламутр в переводе с немецкого означает «мать жемчуга».

Собирать раковины погибших моллюсков можно по берегам морей и рек. Многие из них уже очищены водой, солнцем и ветром. Попадаются, конечно, и битые, но для многих поделок это не имеет значения. Правда, если раковины долго находились вне воды, они стали ломкими, выцветшими и не годятся для работы. Особенно это касается таких тонкостенных раковин, как речная беззубка или морская мидия. По этой причине их никогда не сушат на солнце, если хотят сохранить целыми.

Встречаются и такие раковины, которые необходимо очистить от наросших на их поверхности известковых покрытий и растений. Красивые и редкие раковины, как правило, используют в поделках целиком. Эк-

земпляры же со сколами или битые служат материалом для резьбы, инкрустации, коллажей.

Металлическими щетками или ножом с внешней поверхности соскребают грязь, известковые остатки удаляют кистью, смоченной в 15%-ном растворе соляной кислоты. Нелишне напомнить о правилах безопасности при работе с кислотами. Работать следует в хорошо проветриваемом помещении. После обработки кислотой изделия тщательно промойте под струей воды и почистите металлической щеткой. Операцию повторите несколько раз до полной очистки.

Итак, раковины очищены. Снимите наружный слой (это относится к створчатым перламутровым раковинам). Обдирку произведите напильниками или на наждачном круге, переходя постепенно от грубого инструмента к более тонкому, отделочному. Следующая операция — получение заготовок. Для этого раковины ножовкой по металлу (*рис. 1*) режут на куски. Если их конфигурация сложная, используйте специальный лобзик. После этого придайте заготовкам (напильником или на наждачном круге) требуемую форму. Края заготовки зачистите надфилями. Далее отшлифуйте поверхности наждачной бумагой с размером зерен от 100 до 20 *мк* и отполируйте с помощью полировочных паст на войлочном или фланелевом кругу. Обращаем ваше внимание, что паста ГОИ очень вьедается в поверхность

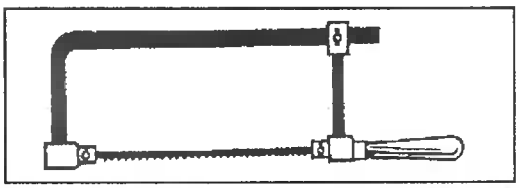


Рис. 1. Лобзик

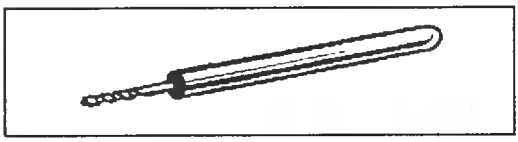


Рис. 2. Ручная сверлилка

и ее трудно затем удалить. Поэтому лучше пользоваться пастой, приготовленной из воска с добавкой зубного порошка.

Иногда в раковине необходимо просверлить отверстие. Материал ее легко поддается обычным сверлам по металлу. Для этих целей можно сделать сверлилку — нехитрое приспособление, показанное на *рисунке 2*. В деревянной ручке шилом предварительно проколите отверстие, диаметр которого немного меньше диаметра сверла. Легкими ударами или просто нажимом сверло плотно вставляется в ручку.

Очень удобна для сверления самодельная бормашина, изготовленная из микроэлектродвигателя, снятого со сломанной игрушки. Закрепив на валу шлифовальную палочку, ею удобно пользоваться при шлифовании труднодоступных мест, что особенно необходимо в ажурной резьбе. В некоторых случаях приходится склеивать заготовки из раковин с металлом, камнем, деревом и другими материалами. Лучший клей — ПВА, следы от которого после высыхания почти не видны. Для большей прочности в клей мелкими порциями добавляют гипс и, помешивая, доводят до сметаноподобной кашицы. Склеиваемые поверхности необходимо обработать крупнозернистой наждачной бумагой. Гипс можно добавлять и в другие клеи, например, в «Момент».

А теперь расскажем, какие же виды работ можно проводить с подготовленными раковинами.

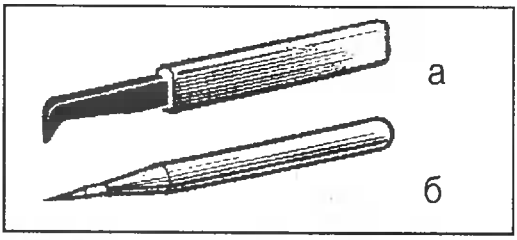


Рис. 3.
Инструменты для гравировки:
а — коготок;
б — игла

Гравировка

Ей предшествует нанесение рисунка на подготовленную поверхность заготовки из раковины. Для начинающего гравера самый простой способ — перевести рисунок через копировальную бумагу. Чтобы линии сохранялись четкими и не размазывались во время работы, их надо закрепить лаковой пленкой. Можно наносить рисунок сначала на бумагу, затем наклеить ее резиновым клеем на раковину. После подсыхания клея рисунок накалывается шилом. Из отверстий остатки клея удаляют тампоном, смоченным в бензине, и им же наносят тушь. Затем бумагу снимают, точки соединяют линиями при помощи гравировальной иглы или коготка, показанных на *рис. 3*. Гравировку часто тонируют обычными цветными карандашами. Эту операцию начинают с того, что контурные линии обводят черным карандашом, после чего влажной тряпкой протирают поверхность. Следы карандаша остаются видимыми только по линии контура. Далее внутреннюю часть рисунка проскребают маленькой стамеской с мелкой насечкой. От частоты насечки зависит плотность цвета на гравированном рисунке.

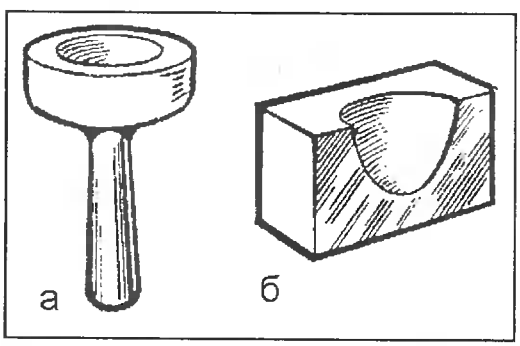


Рис. 4.
Приспособления для гравировки:
а — грибок;
б — упор

Удобнее всего гравировку вести на специальном приспособлени, напоминающем грибок (*рис. 4*). Его вырезают из плотной древесины дуба или бука. С помощью мастики заготовку наклеивают на грибок. Мастика готовится на основе клея, растворимого в ацетоне (например, БФ-4), с добавлением мела или зубного порошка до получения тестообразной массы. Недостаток этой мастики — длительная сушка наклеенной заготовки. Неудобно также то, что после гравировки заготовку приходится отделять от грибка с помощью ацетона. Поэтому лучше использовать серый пластилин. Правда, при работе бормашинкой он разогревается и теряет прочность.

Во время работы грибок держат в левой руке, шляпку упирают в ложе упора (*см. рис. 4*), в правой руке зажимают гравировальный инструмент или резец.

Инструмент для гравировки (резцы, стамесочки) проще изготовить из обломков надфилей, метчиков, сверл.

Резьба

Здесь используются те же приспособления, что и при гравировке. Только ажурная резьба требует специального столика, применяющегося при выпиливании лобзиком. Инструмент для этого вида работ и техника его применения несколько отличаются от инструмента для резьбы по другим материалам. Объясняется это

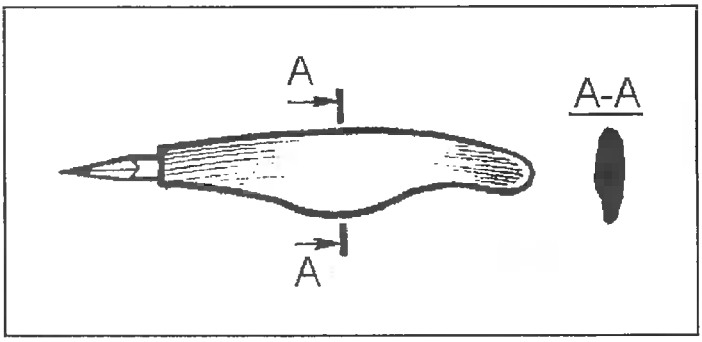


Рис. 5. Шабер с рукояткой «по руке»

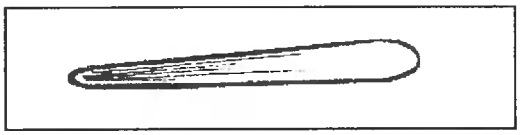


Рис. 6. Шлифовальная палочка

слоистостью перламутровых раковин. Чтобы не сорвать слой, резьбу проводят методом выскребывания. Основным инструментом в работе служит трехгранный шабер. Инструмент затачивается, как показано на *рис. 5*. Обычно готовят 2...3 шабера разного диаметра (от 1,5 до 6 *мм*). Остро заточенный шабер вставляют в рукоятку, сделанную по руке. Тогда вы меньше будете уставать. Инструментом можно пользоваться и при всех видах резьбы по раковине: рельефной, объемной, контурной, геометрической, гладкой с расцветкой и самой сложной ажурной или, как ее еще называют, резьбой на проем.

Резьба отличается от гравировки более выпуклым изображением. После нанесения рисунка следует подрезание контуров изображения. Вначале все контурные линии и границы углубляют, а затем рисунок подрезают сбоку, отделяя его от фона. Инструмент в этом случае проходит справа или слева от линии рисунка. Окружив изображение углубленной канавкой, далее удаляют несколько слоев с фона. На этой стадии работы можно пользоваться надфилями, напильниками, косыми ножами и стамесками.

При ажурной резьбе вначале проводят высверливание и выпиливание сквозных отверстий с помощью сверла и лобзика. И только после закрепляют заготовку на грибке. Надо помнить, что достоинство материала раскрывается полнее, если изображение удачно сочетается с цветовыми переходами кристаллической структуры раковины.

Работу завершает шлифовка тонкими наждачными бумагами и шлифовальными палочками (*рис. 6*). Окончательная доводка — полировка фланелью.

Тонирование

Усилить восприятие природных достоинств материала помогает тонирование раковины. Простейший прием — матирование. В этом случае углубления на поверхности оставляют матовыми, а выпуклое изображение шлифуют до жемчужного блеска. Переход от блестящего к матовому выразительно подчеркивает объемность изображения.

Еще один прием — действие на органическую основу раковины химическими реагентами. Применяется он чаще для перламутровых раковин. Вначале их выдерживают в течение 3 *суток* в растворе азотнокислого серебра (ляписа) или перманганата калия (марганцовки), а затем просушивают на солнечном свету несколько *часов*. При таком методе тонирования выбор цветовой гаммы ограничен серым, бурым или черным цветом. Надо учитывать также естественные тона

окраски раковин, тогда цветовую гамму можно несколько расширить — получить серо-голубые, коричнево-оранжевые оттенки.

Еще один метод тонирования готовых изделий из перламутра — применение анилиновых красителей. Практика показала, что предпочтительнее использовать красители для шерстяных тканей. Они лучше ложатся на перламутр и более стойки к выцветанию. Советуем пользоваться цветами, близкими к естественным, встречающимся на раковинах — оранжевыми, голубыми, зелеными, черными. Раствор готовится по рецепту, указанному на упаковке. Прежде, чем браться за окраску готового изделия, попробуйте краситель на образцах. Так проще подобрать необходимую дозировку и время окрашивания.

Подлежащие окраске изделия из перламутра обрабатывают 3...5%-ным раствором уксусной кислоты, а затем в растворе красителя доводят до кипения и остужают вместе с ним. Окраску проводят и без кипячения, выдерживая изделие в красителе от 2 до 5 *суток*. В этом случае в краситель добавляют немного уксуса. Окрашенные изделия сушат и полируют. Преимущество анилиновых красителей еще и в том, что они полностью сохраняют естественный опалесцирующий блеск перламутра. Чтобы окрасить изделие не полностью, а выборочно, необходимо части, не подлежащие тонированию, покрыть лаком. После окрашивания его удаляют тампоном, смоченным в ацетоне.

Роспись по перламутру

Кроме тонирования перламутровых изделий, существует интереснейшая для зрительного восприятия тональная роспись раковин.

Секрет ее заключается в том, что краситель как бы проникает в саму структуру раковины. Сухой красящий пигмент разводят в растворе уксусной кислоты. Уксус, пропитывая и одновременно растворяя кальций раковины, способствует проникновению красителя в структуру перламутра. Работа эта тонкая, требует исключительно внимания. Рисунок, полученный методом гравировки, тонкой акварельной кистью пропитывают красителем темных тонов. Краске надо дать впитаться, высохнуть, а затем под струей воды смывают случайные пятна. Изделие насухо вытирают и полируют вновь, чтобы окончательно удалить ненужные пятна красителя, которые успели впитаться в материал. Дальнейшую роспись фоновых поверхностей проводят большой кистью. Краску равномерно наносят на раковину, дают время для подсыхания. Затем изделие промывают под струей воды. Если тон недостаточно насыщенный, операцию повторяют. При желании осветлить тон, раковину слегка полируют. Кроме анилиновых красителей можно пользоваться акварельными пигментами, разводя их уксусной кислотой в концентрации не более 20%. В слабоконцентрированных растворах красителя тона получаются менее насыщенные. Высокие концентрации применять не рекомендуем.

Мозаика из раковин

Как правило, мозаика выполняется на основе из холста, фанеры или оргалита. Если работа ведется на холсте, готовят подрамник, натягивают на него холст, предварительно проклеенный рыбьим клеем или клеем ПВА. Композиция из раковин сначала раскладывается на холсте по нанесенному тонко заточенным угольком рисунку. Каждую раковину тщательно промазывают клеем ПВА и плотно укладывают на место. В композициях раковины используются как

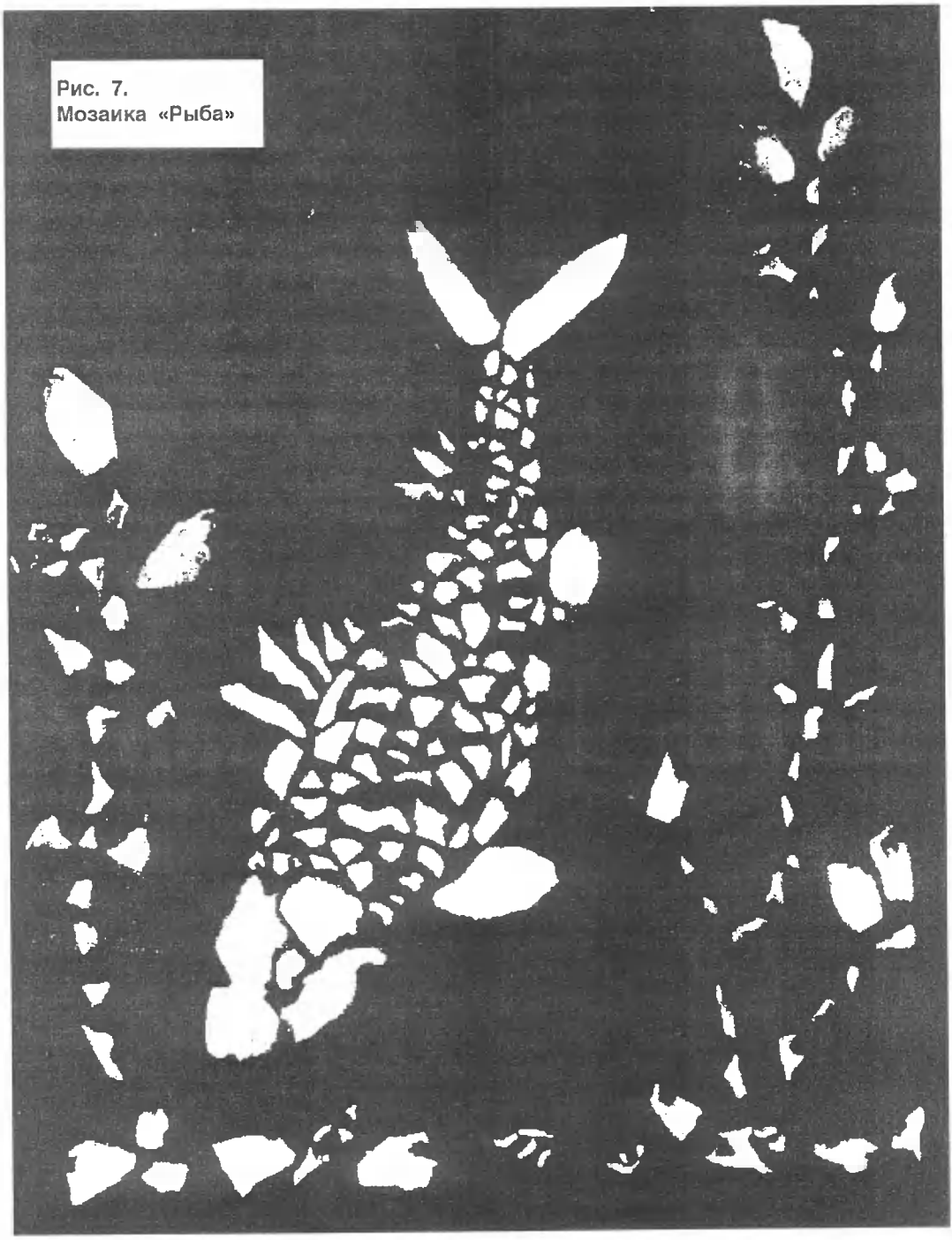


Рис. 7.
Мозаика «Рыба»

целые, так и ломаные. Допустимо использовать раковины от различных видов моллюсков. Красиво смотрятся раковины с камнями и кораллами.

Целым раковинам и их обрезкам иногда с помощью напильника или кусачками не возбраняется придать нужную форму.

Один из примеров составления мозаики из раковин показан на *рис. 7*. Своеобразно и интересно смотрятся выклейки из раковин на тонированной черным лаком фанере, оргалите или доске. Здесь могут быть использованы и самые распространенные речные прудовики, ка-

тушки, беззубки, а также морские — гребешки, мидии и устрицы.

Поверхность доски тщательно ошкуривается, а затем покрывается 2...3 слоями черного лака. Пригоден и битумный лак. Если в качестве основы вы используете оргалит, подумайте, какая из его сторон станет лицевой, ведь одна сторона у него тисненая, другая гладкая. Поверхность этого материала лучше тонировать водоэмульсионной краской с добавлением гуаши.

Выполнение мозаик из перламутра близко по технике к флорентийской мозаике из камня, только гамма перламутра хотя и более нежная, но не имеет такого цветового многообразия.

В последнее время художники стали чаще работать в так называемой перегородчатой технике набора. Суть его заключается в том, что между кусочками раковин различной конфигурации прокладывается металлическая проволока или тонированная в черный цвет паста, которая засыхая образует как бы перегородки. Пасту готовят следующим образом. Берут клей ПВА, цемент или гипс и сажу. Все тщательно перемешивается и наносится на основу тонким слоем. Не давая пасте застыть, на нее быстро выкладывают заранее приготовленные отполированные кусочки перламутра и закрепляют.

Раковины на кафеле

Слов нет, выложенные кафельной плиткой стены кухни и ванной красивы и гигиеничны. Но постепенно их монотонность приедается, надоедает. Не потому ли во многих квартирах их заклеивают яркими пластиковыми или бумажными наклейками.

Но, думаем, куда лучше и оригинальнее будут смотреться стены, украшенные створками раковин. Они, кстати, напомнят вам об отдыхе на берегу моря и прибавят настрое-

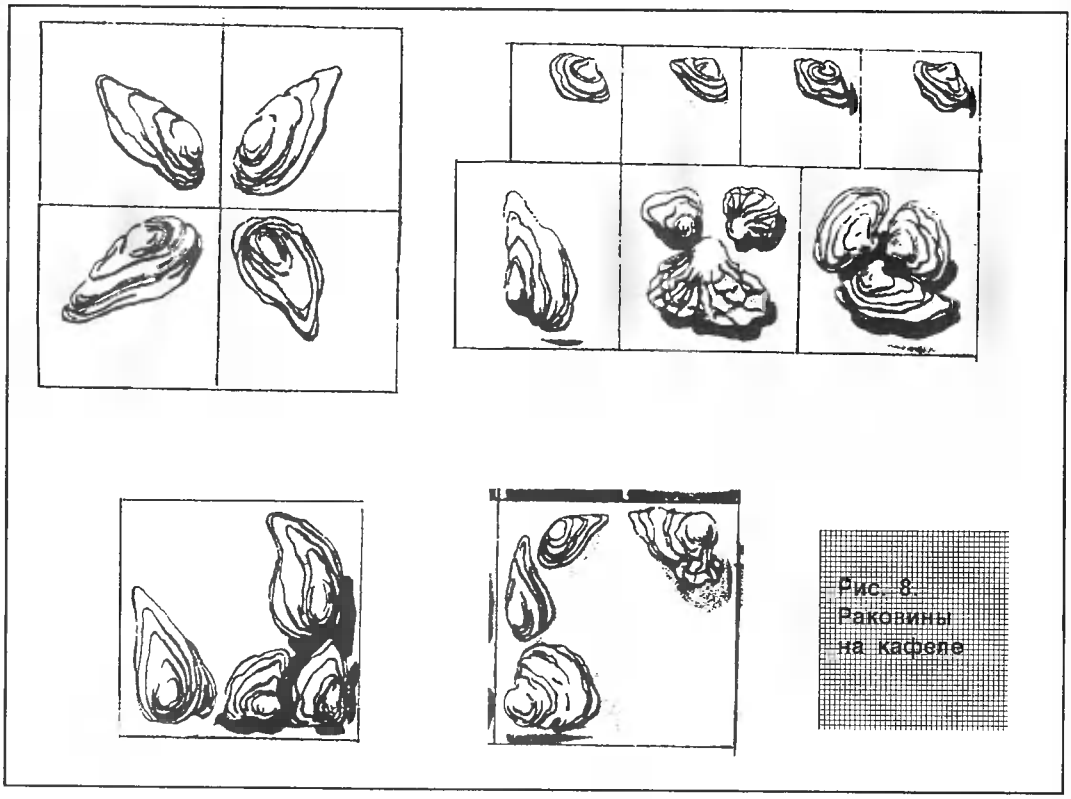


Рис. 8. Раковины на кафеле

ния. Разумеется, здесь главное не переборщить. Дадим несколько рекомендаций.

Собранные раковины (а их потребуется сотни две или три) следует тщательно промыть в проточной воде. Если у некоторых обнаружится матовый налет — не отчаивайтесь. Блеск легко вернуть, обработав поверхность зубной щеткой, смоченной 10%-ным раствором соляной кислоты. Очищенные ракушки отсортируйте по цвету и размерам.

Теперь можно приступить к составлению композиции. Из листа ватмана нарежьте квадраты размером 150x150 *мм* — по величине кафельных плиток. На них и разложите ракушки так, чтобы получить желаемый рисунок. Вариантов здесь множество, некоторые показаны на *рис. 8*. Облюбовав один из них, раковины последовательно перенесите на кафель и закрепите. Используйте эпоксидный клей, добавив в него цемент (10:1) или пасту для склейки кафеля. Если немного пасты попадет на поверхность раковины, быстро удалите ее сухой льняной тряпочкой. Паста сохнет двое *суток*, поэтому оберегайте ракушки от случайных сдвигов. А чтобы шов не выделялся, покрасьте его водоэмульсионной краской, тонированной гуашевыми красителями. Можно воспользоваться и масляными. Когда краска просохнет, покройте раковины 2...3 слоями бесцветного масляного лака.

В. Двинский

Мозаика и пуговицы

Мозаика из целых раковин различных морских моллюсков, а также створок раковин жемчужниц, речных ракушек или их кусочков, отшлифованных до перламутрового блеска и уложенных в бетон, дают исключительный зрительный эффект.

Вообще мозаика, являющаяся одним из основных видов декоративного искусства, известна с давних времен. Ее не зря называют вечной живописью. Из глубокой древности дошли до нас мозаичные картины, сохранившие свежесть своих красок в течение многих веков. Еще художники Древнего Востока выкладывали узоры из керамических плиток. Широко известны замечательные мозаики Рима первых веков нашей эры, средневековой Византии. Кто бывал в Киеве и посетил Софийский собор, не мог не обратить внимания на искусные мозаичные работы художников 11...12 веков. В 18 веке русскую мозаику возродил Михаил Васильевич Ломоносов, под руководством которого были созданы (набраны) известные батальные композиции и портреты, например, «Полтавская баталия» и «Портрет Петра Великого».

Однако вернемся к нашим раковинам. Прежде, чем приступить к выполнению из них мозаики, подберите соответствующий рисунок. Не стоит браться сразу за сложные вещи. Для начала подыщите для себя предельно простенький узор, и только с приобретением навыков и опыта переходите к более серьезным композициям. Прежде всего определите размеры будущей картины и хорошенько обдумайте, что вы собираетесь на ней изобразить. Имейте в виду, что исправить мозаичный узор трудно, так что лучше семь раз отмерить, чем раз сделать что-то не так. После того, как вы решите

все вопросы с сюжетом мозаики и ее размерами, подготовьте карандашом на плотной бумаге рабочий рисунок-набросок в натуральную величину будущей мозаики.

Чтобы поверхности кусочков раковины зажглись своей естественной перламутровой красотой, ее нужно подготовить, то есть сначала отшлифовать, а потом отполировать. В процессе шлифования выравнивают поверхность кусочков-заготовок, полученных из раковин, удаляя всевозможные царапины. Выполняют шлифование вначале среднезернистой шкуркой, постепенно переходя к самой мелкой, нажимая на шкурку ладонью или пальцем. На последней стадии такой обработки применяют различные шлифовальные пасты, выпускаемые промышленностью. Старые мастера иногда используют вместо паст мельчайший порошок из толченого красного кирпича, так называемую кирпичную муку.

Далее отшлифованную поверхность кусочков раковин полируют с помощью специальных полировальных паст, в состав которых могут входить мел, известь, доломит, окиси хрома, алюминия и железа. Довольно часто для полировки применяют зубной порошок (мел), размешанный с водой или нашатырным спиртом до получения сметанообразной массы. Отличные результаты обработки обеспечивает полировальная паста ГОИ (государственного оптического института). В зависимости от размера частиц абразивного порошка, содержащегося в пасте, различают грубую, среднюю и тонкую пасту. Полируют раковины тонкой пастой, нанесенной на кусок войлока, затем поверхность протирают мягкой суконной ветошью, в результате чего она приобретает интенсивный перламутровый блеск.

Существуют два приема создания (набора) мозаики: прямой («позитив»), при котором кусочки раковин (стекла, керамики и др.) вдавливают в закрепляющую массу, нанесенную на декорируемую поверхность. При обратном способе («негативе») соответствующие фрагменты наклеивают лицевой стороной вниз на рабочий рисунок, выполненный на картоне (или ткани). Далее полученный набор заливают закрепляющим составом, временную основу (картон, ткань) отделяют, после чего блок с мозаикой крепят в нужном месте на стене или на потолке. Например, при изготовлении крышки для журнального столика применяют способ «негатив», так как в этом случае легче получить более ровную поверхность мозаики, чем при «позитиве».

При «негативе» придется, конечно, изготовить зеркальное изображение рисунка, на которое подготовленные кусочки раковин наклеивают растворимым в воде клеем. Понятно, кусочки раковин укладывают на бумагу гладкой обработанной стороной. Обратите внимание на то, чтобы между отдельными частицами оставались пустые промежутки. При крупных рисунках рекомендуется несколько рассредоточть детали, что улучшает их восприятие.

Теперь для наклеенной на бумаге мозаики требуется создать подложку, для чего понадобится несущая плита, в качестве которой подойдет толстый лист стекла или любая другая плита, которая не будет деформироваться под влиянием сырости. В нашем случае несущая плита — это «родная» крышка столика. По периметру плиты следует уложить ограничивающие планки, чтобы воспрепятствовать вытеканию заливоч-

ной массы из-под мозаики. В качестве заливочной массы подойдет цементный раствор (или гипс). Если для заливки выбран гипс, а предстоит крепить к основанию мозаичную картину большой площади, в гипс добавляют какой-нибудь замедлитель (клей, буру, квасцы, декстрин), иначе схватывание гипса произойдет слишком быстро. Итак, на плите формируют слой (постель) из заливочной массы и в эту еще влажную постель вдавливают наклеенную на бумагу мозаику (бумагой вверх), поправляют (приглаживают) ровной плитой и оставляют в покое до схватывания цемента (гипса). Ни в коем случае нельзя мозаику вдавливать слишком глубоко, иначе заливочная масса выступит из швов, а они должны оставаться чистыми. После схватывания заливочной массы находящуюся сверху мозаики бумагу смачивают губкой и отклеивают от мозаики, выявляя ее истинный вид. Правда, необходимо еще заделать оставшиеся открытыми швы, для чего применяют цемент, мраморный цемент, гипс или шпаклевочную массу. Состав для заделки швов окрашивают в тот или иной цвет, если желательно получить контрастное изображение, впрочем, это дело вкуса исполнителя.

Когда швы подсохнут, мозаичную плиту тщательно очищают, осторожно отделяют от несущей плиты и по желанию укрепляют на стене или потолке. Понятно, если не накрыть плиту полиэтиленом или не смазать ее поверхность маслом или специальным лаком, плиту с мозаикой от несущей плиты не отделить. (Для нашего столика такие предосторожности не нужны.) Мозаичную плиту можно заключить в металлическую или пластмассовую рамку, которая придает работе завершенный вид. Для придания блеска раковины полируют и натирают мягкой суконкой.

При прямом наборе мозаики («позитив») кусочки раковин располагают непосредственно на той поверхности, на которой хотят поместить мозаику (крышка подставки, стена). Сперва подготавливают поверхность для мозаики и соответствующий заливочный материал. В качестве последнего при формировании мозаики на стене применяют цементный раствор, при всех прочих работах используют мраморный цемент или гипс.

Перед выполнением мозаики на стене поверхность ее тщательно очищают от краски, после чего обильно смачивают водой. Затем мастерком набрасывают на стену раствор и разглаживают его. Раствор готовят так: перемешивают равные части цемента и просеянного песка, добавляют к ним воду, чтобы получилась тестообразная масса, после чего раствор еще раз тщательно перемешивают. На стену с нанесенным свежим раствором накладывают рабочий рисунок и переносят его контуры (палочкой или гвоздем) на сырую поверхность. Далее, удалив рисунок, быстро, сверяясь с эскизом, выкладывают на стене изображение, пока раствор не затвердел.

Если размеры мозаики значительные, то ее набирают не сразу, а частями, каждый раз нанося на стену в нужном месте свежий раствор. Дело в том, что укладывать отдельные кусочки в раствор приходится особенно тщательно, понятно, такая работа отнимает много времени, так что заливной материал при наборе большой мозаики часто успевает подсохнуть. В этом случае прочного сцепления кусочков мозаики с раствором не получится. Поэтому наносят раствор на небольшую пло-

щадь, выкладывают на ней соответствующую часть мозаики, потом переходят к следующему участку. Раствор окончательно схватывается дней через пять...шесть. И все это время нужно обильно смачивать картину водой по нескольку раз в день. Как уже говорилось, в гипсовый раствор обычно добавляют замедлитель, который увеличивает время схватывания раствора.

Кусочки раковин при прямом наборе укладывают в постель из свежей заливочной массы так, чтобы изображение получалось позитивным. Работу только тогда считают хорошей, когда поверхность мозаики получается совершенно ровной. Заделку швов производят так же, как и при обратном наборе.

В заключение хочу сказать несколько слов о получении перламутровых пуговиц из раковин, о чем тоже хотели узнать читатели альманаха.

Для этой цели сначала придется приготовить инструмент для вырубания из раковины кружков-заготовок. Проще всего подобную вырубку (*рис. 9*) изготовить из куска полотна широкой ленточной пилы (отрезок полотна свертывают в трубку и при помощи кольца или хомутика закрепляют на конце трубы подходящего диаметра). Вырубив при помощи молотка из раковины несколько кружков, их выталкивают из трубки штырем. Замечу, что подобным

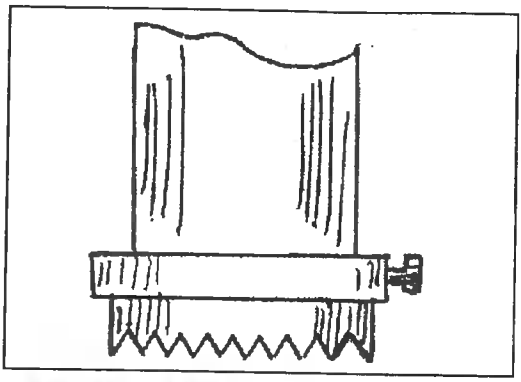


Рис. 1. Вырубка

инструментом удается формировать кружки практически из любого материала (за исключением металла). А если вставить такой инструмент в сверлильный станок, то им можно уже и вырезать кружки, что исключает раскалывание последних. У изготовленных перламутровых кружков сначала обрабатывают края и просверливают маленьким сверлом дырочки для ниток. Осталось пуговицы отшлифовать и отполировать. Подобные операции можно осуществить шкуркой и пастами, как это было описано выше, но проще поместить пуговицы в наполненный песком с водой бочонок, который приспособлен для вращения. Вертят бочонок за рукоятку, а мелкий песок отшлифовывает пуговицы. На окончательной стадии обработки пуговицы натирают до блеска суконной или любой мягкой ветошью.

САМА

Журнал в журнале

А. Раритетова

КРУТЫЕ ПЕРЦЫ

Трудно переоценить значение в нашем питании овощей, ведь они содержат почти все минеральные вещества, необходимые для поддержания нормальной жизнедеятельности организма человека, а также витамины, без которых не может существовать ни одно живое существо: будь то ничтожная мышка или «всемогущий» человек. Витамины **С**, **Р** и провитамин **А** поступают в организм исключительно из плодов и овощей, и в частности одним из таких щедрых поставщиков витаминов и микроэлементов является салатный сладкий перец – исключительно ценная овощная культура. По содержанию витамина **С** сладкий перец занимает первое место среди общеупотребительных овощей: в зрелых стручках его содержится до 300 *мг*, то есть столько же, сколько и в черной смородине.

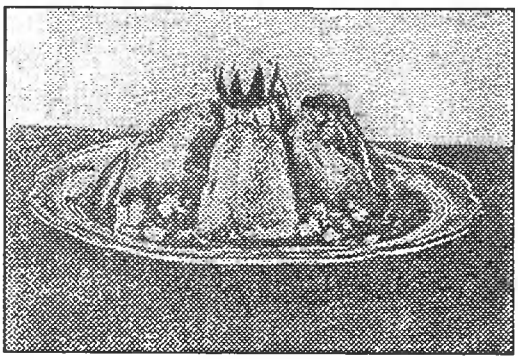
Желтые и оранжевые стручки немного уступают моркови по содержанию провитамина **А**, который, кстати, накапливается в организме, создавая запасы витамина **А** на 7...8 *месяцев*. Поэтому за август ... сентябрь человек в состоянии получить запас витамина **А** из перца.

Сладкий перец употребляют в пищу в самом разнообразном виде: используют в качестве гарнира (замечательно вкусное овощное рагу) и соуса для вторых блюд, как приправу для заправки супов и тушеного мяса, готовят салаты из свежих стручков. Но самое лакомое блюдо, перед которым устоять невозможно, получается из фаршированных мясом и рисом зеленых и красных перцев. Причем фаршируют не только свежий перец, но и заготовленный впрок – маринованный и квашенный, если нет свежего. Сладкие красные стручки перца еще и сушат, а затем перемалывают в порошок, который добавляют в качестве приправы для первых и вторых блюд.

Перец, фаршированный ... мясом и рисом

10 средних стручков перца, по 250 г жирной свинины и постной говядины, 1/3 стакана рисовой крупы, 2 луковицы, 3 столовые ложки растительного масла, 5 помидоров, 1 1/2 стакана мясного бульона, 1/2 стакана 15%-ной сметаны, по столовой ложке мелко нарезанной зелени сельдерея и петрушки (или укропа). Соль и черный молотый перец по вкусу.

У стручков перца срезаем верхушку с плодоножкой, удаляем семенной стержень, плоды промыва-



ем и бланшируем в кипящей подсоленной воде 1...3 *минуты*, в зависимости от толщины стенок перца, затем охлаждаем и начиняем подготовленным фаршем.

Сырое мясо (лучше смешать свинину и говядину, а любителям баранины советуем добавить в фарш еще и этот вид мяса) пропустим через мясорубку, добавим предварительно сваренный до полуготовности и затем охлажденный рассыпчатый круглый рис (если выбирают продолговатый рис, то его не варят, а просто несколько раз промывают холодной водой, после чего запаривают крутым кипятком на 15...20 *минут*), репчатый лук, мелко нарезанный и поджаренный на растительном рафинированном масле до светло-золотистого цвета, соль и черный молотый перец.

Нафаршированные перцы установим в сотейнике (или кастрюле) отверстием вверх, пересыпем нарезанными мелкими дольками красных помидоров и дольем горячий мясной бульон. Поставим сотейник на небольшой огонь (и лучше на рассекатель) и варим перцы около 30...35 *минут*. За 10 *минут* до готовности добавим сметану и нарубленную зелень. Подают к столу перец в горячем виде с соусом, в котором он варился.

...овощами

8 стручков сладкого перца, 4 головки репчатого лука, 2 моркови, 1/4 кочана белокочанной капусты, корень петрушки, 1/2 стакана растительного рафинированного масла, 2 столовые ложки сливочного масла, 3 столовые ложки томатной пасты, 2 стакана соуса-сметаны. Соль, сахар, черный молотый перец, уксус и зелень по вкусу.

Мелко нарезанный репчатый лук пассеруем на растительном масле до золотистого цвета. Добавим натертую морковь и корень петрушки, тонко нашинкованную капусту. В овощи следует долить 3...5 столовых ложек воды и на небольшом огне под закрытой крышкой тушить их до полуготовности.

Очищенные от плодоножки и семян стручки ошпарим крутым кипятком, охладим и наполним овощным фаршем. Нафаршированные перцы обжарим, установим в сотейнике широкой срезанной частью вверх, зальем соусом-сметаной с томатом, каждый стручок польем растительным маслом (не больше чайной ложки) и запечем в хорошо прогретой духовке.

Готовый перец подают с соусом, образовавшимся при запекании, посыпают каждую порцию зеленью чеснока, укропа и сельдерея.

Соус-сметану (0,5 *л*) с томатом готовят в два приема. Вначале сварим соус-сметану из 4 столовых ложек пшеничной муки, 4 столовых ложек сливочного масла, 1/2 стакана мясного бульона, стакана 20%-ной сметаны. Соль, сахар и черный молотый перец добавляют по вкусу. Муку подрумяним на разогретом сливочном масле до кремового цвета и смешаем ее с подогретой сметаной, чтобы получилась однородная масса без комков. Добавим теплый бульон, соль, перец и сахар и доведем соус до кипения.

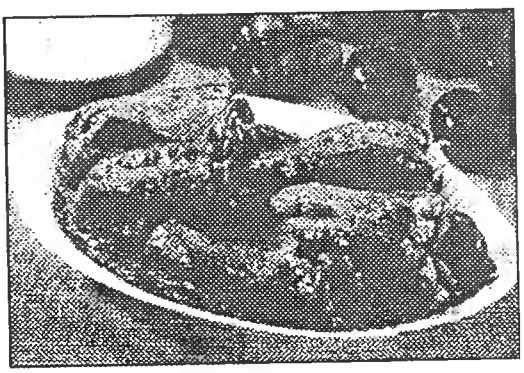
Затем соединим сваренный сметанный соус (2 стакана) с обжаренной на сливочном масле (2 столовые ложки) томатной пастой (3 столовые ложки), еще раз перемешаем и доведем до кипения.

... зеленый, запеченный

800 г зеленых стручков сладкого перца, 400 г разных овощей (цветной капусты, стручковой фасоли, моркови, репчатого лука, порея, и корня сельдерея), 4 столовые ложки рафинированного растительного масла, 200 г красных помидоров, 1/8 л сметаны, по 2 столовые ложки нарубленного укропа и петрушки. Соль по вкусу.

Овощи очистим, вымоем под струей холодной воды, размельчим и слегка обжарим в сотейнике на разогретом растительном масле. Затем добавим 3...5 ложек воды, прикроем посуду крышкой и поставим на слабый огонь томиться до полуготовности, при этом овощной фарш должен получиться густым. Если в нем много жидкости, ее следует выпарить. Перед тем как снять с огня фарш, в него добавим соль и нарубленную зелень.

Вымытые и очищенные от плодоножек и семян стручки бланшируем 1...2 *минуты*, наполняем овощным фаршем, помещаем в глубокую посуду, доливаем воды и отправляем в горячую духовку. Когда перец станет почти мягким, добавим дольки помидоров, сдобрим сметаной и продолжим запекать еще недолгое время до полной мягкости плодов.



Готовый перец переложим на блюдо, сверху польем сметанным соусом, оставшимся от запекания, и посыпем пряной зеленью.

... мидиями и рисом

8 стручков перца, 200...250 г очищенных вареных мидий, 2 луковицы, 1/3 стакана рисовой крупы, 3 столовые ложки растительного масла, 2 столовые ложки томатной пасты, 100 г сметаны. Соль, черный молотый перец и зелень по вкусу.

Подготовим перцы к фаршированию: промоем холодной водой, надрежем верхнюю часть стручка так, чтобы получилась крышечка, удалим семена, стараясь не повредить сам стручок, бланшируем перец 1...1,5 *минуты*.

Фарш готовим из риса, мидий и репчатого лука. Мидии отварим, охладим и пропустим через мясорубку. Репчатый лук мелко нарежем и подрумяним на растительном масле. Когда лук приобретет золотистый оттенок, добавляем мидии и все вместе обжариваем, пока у мидий не пропадет сыроватый запах. Сварим рассыпчатый рис и откинем его на дуршлаг. Рис, мидии с луком, соль, черный молотый перец и мелко нарезанную зелень укропа (или другую пряную зелень по вкусу) перемешаем, чтобы получилась однородная масса. Томатную пасту обжарим на столовой ложке растительного масла и разведем бульоном, оставшимся после отваривания мидий.

Начиняем фаршем перцы, располагаем их в глубоком сотейнике, заливаем томатным соусом, солим и перчим, накрываем посуду крышкой и держим на несильном огне около 20 минут. Незадолго до окон-

чания варки положим сметану. Готовые перцы перекладываем на блюдо и поливаем соусом, в котором они варились.

...брынзой и яйцами

8...10 стручков перца, 500 г брынзы, 5 яиц, 1/2 стакана растительного рафинированного масла, 1/2 чайной ложки красного молотого перца. Соль по вкусу.

Подготовим перцы к фаршированию: надрежем верхнюю часть в виде крышечки, удалим семена и в кипящей подсоленной воде подержим 1...2 минуты.

Для фарша разомнем брынзу, смешаем со взбитыми яйцами, подкрасим порошком красного молотого перца. Этой смесью заполним стручки перца, затем закроем крышечки, чтобы в процессе обжаривания перцев начинка из них не выпадала.

В ковшике подогреем растительное масло и обжарим в нем со всех сторон фаршированный перец, затем поставим его на 5...10 *минут* в хорошо прогретую духовку. Подают к столу горячим.

... рисом и грибами

8 стручков перца, 1/3 стакана рисовой крупы, 2 столовые ложки растительного масла, головка лука, 200 г отварных грибов, 150 г варено-копченой свиной грудинки, 50 г зеленого лука, стакан мясного бульона, 1/2 стакана сметаны, 2 столовые ложки томатной пасты, столовая ложка сливочного масла. Соль по вкусу.

Сварим рассыпчатый рис до полуготовности. Репчатый лук мелко нашинкуем и поджарим на растительном масле. Когда лук приобретет светло-золотистый оттенок, добавим грибы, нарезанные тонкой соломкой. Смешаем грибную поджарку с рисом, мелко нарубленным зеленым луком и нарезанной кубиками грудинкой. Полученной смесью нафаршируем стручки, подготовленные заранее.

Нафаршированные перцы установим в сотейнике, зальем бульоном, сотейник прикроем крышкой и поставим в прогретую духовку. Через 30 минут добавим сметану с томатной пастой, пассерованной на сливочном масле, и держим в духовке еще 10...15 *минут*.

Подают к столу еще горячими.

Бигос из сладкого перца

150 г варено-копченой корейки, столовая ложка жира или 2 столовые ложки растительного рафинированного масла, 8 стручков сладкого перца, луковица, 2 яблока, 4 помидора, 150 г варено-копченой колбасы. Соль, молотый красный перец и зелень по вкусу.

Яблоки очищаем от кожуры и семян, натираем на терке с крупными отверстиями. Красные помидоры ошпариваем крутым кипятком, снимаем кожицу и нарезаем небольшими кубиками, а колбасу («Одесскую» или «Краковскую») — кружочками.

Варено-копченую корейку, разделанную на тонкие дольки, обжариваем в сильно разогретом жире. Мелко нарезанный репчатый лук, нарезанный соломкой сладкий разноцветный перец, яблоки, помидоры и колбасу смешиваем с обжаренной корейкой, солим, перчим, накрываем крышкой и окончательно пропариваем около 5...7 *минут*.

К бигосу подадим горячий отварной картофель с мелко нарезанной зеленью укропа и черный хлеб.

Холодная закуска из перца, фаршированного мясным салатом

6 стручков консервированного или маринованного перца, 100 г свинины жареной, 100 г отварной го-

вядины, 100 г ветчины, 50 г консервированных кабачков, 2 яйца, сваренных вкрутую, 4 столовые ложки консервированного зеленого горошка, 100 г соленых огурцов, 60 г зеленого лука, 100 г листового салата, 200 г майонеза.

У стручков сладкого перца срежем верхушку с плодоножкой, удалим семена, ошпарим крутым кипятком и охладим под струей холодной воды.

Все мясные продукты, кабачки и огурцы нарежем небольшими кубиками, листья салата – соломкой, яйца и зеленый лук мелко нарубим. Подготовленный салат перемешаем, заправим майонезом и нафаршируем этой массой перец.

Консервированный перец «Лечо»

5 кг сладкого перца, 1 1/2 л томатного сока «Моя семья», 3 столовые ложки томатной пасты, по стакану сахарного песка и 6%=ного столового уксуса, 1/2 стакана подсолнечного масла, столовая ложка соли.

Перцы разрезаем вдоль пополам, удаляем семена, бланшируем в крутом кипятке 3 *минуты*, остужаем, нарезаем узкими полосками и укладываем в глубокую кастрюлю.

В томатный сок добавим сахар, соль, подсолнечное масло и уксус, смесь нагреем до 80 ... 85°С и зальем ею нарезанный перец. Доведем лечо до кипения и проварим 5...10 *минут*. За 2 *минуты* до окончания варки положим лавровый лист (по желанию).

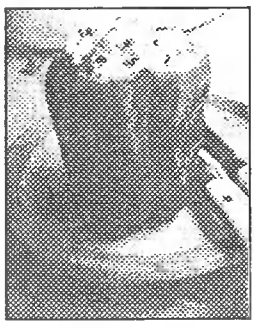
Прокипятим банки. Заполняем их сваренным лечо, стерилизуем и затем укупориваем крышками.

Лютеница

10...12 кг нарезанного соломкой сладкого перца, 3 л томатного сока, 100 г мелко нарезанного острого красного перца, 600 г растительного рафинированного масла, 40 г сахара, 100 г поваренной соли, 4...5 зубчиков мелко нарубленного чеснока, 5 столовых ложек измельченной зелени петрушки.

Лютеница – густой соус, сваренный из сладкого и горького красного перца, томатного сока, мелко нарезанной зелени петрушки и чеснока, с добавлением растительного масла и соли.

Перец очищаем от семяносцев с семенами, нарезаем тонкой соломкой и загружаем в посуду для проваривания. Красные томаты разрезаем на 4 части и доводим до кипения, держим на несильном огне в течение 10 *минут*, затем протираем сквозь сито. Заливаем протертым томатным соком перец, варим до размягчения перца и протираем сквозь сито. В протертую массу добавляем растительное масло, сахар и соль (лучше попробовать соответствует ли количество их вашему вкусу и если — нет, то добавить эти приправы по своему вкусу), чеснок и зелень петрушки и увариваем до густоты соуса. Лютеницу либо закатывают в банки и стерилизуют, либо недолго хранят в холодильнике (если получился небольшой объем соуса).



САМОДЕЛКИН
ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ

А. Семенов

О ХУДОЖЕСТВЕННОМ ВЫПИЛИВАНИИ ЛОБЗИКОМ

Пропильная (сквозная, или ажурная) орнаментальная резьба — один из самых красивых видов художественной обработки дерева. Как известно, пропильной резьбой называют такой вид декоративной обработки древесины, при котором заранее размеченные на плоской поверхности узоры выпиливают с помощью лобзика (пилы). Результатом пропильной резьбы является, как правило, нарядное ажурное кружево (часто с ритмичным чередованием орнаментальных мотивов).

Многие считают, что гораздо проще купить какую-либо поделку, чем сделать это самостоятельно, но строгая технология массового производства обезличивает выпускаемую массовыми тиражами продукцию. А ведь каждому человеку свойственна тяга к обладанию уникальными

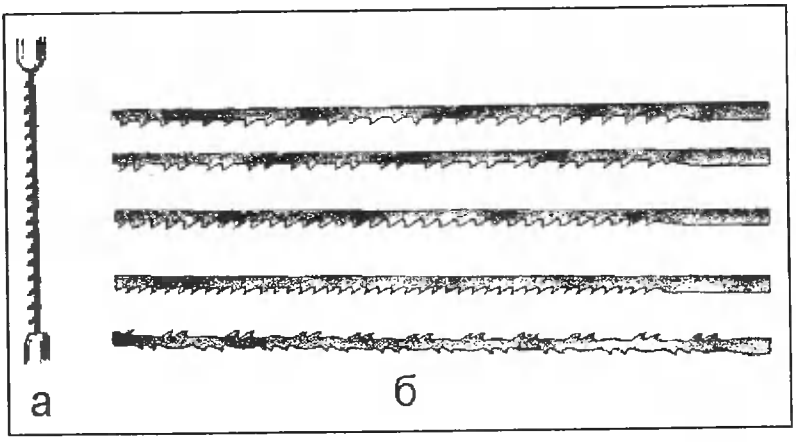


Рис. 1. Пилки для лобзика:
а — так крепят пилку;
б — виды пилок

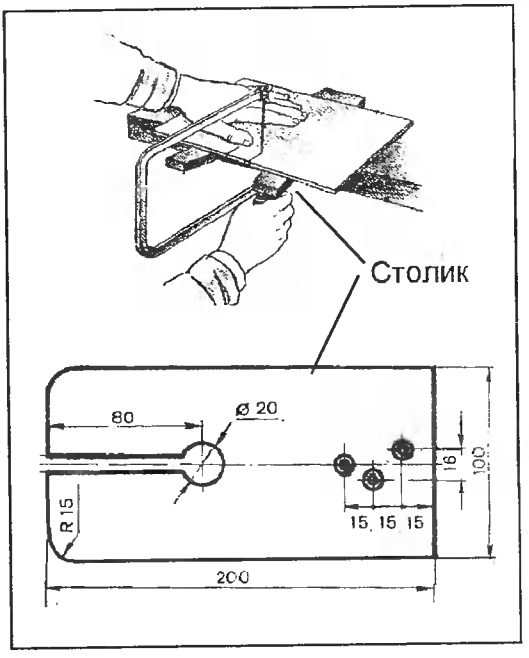


Рис. 2. Узоры выпиливания на рабочем столике

вещами, существующими в единственном экземпляре, то есть вещами, которых, кроме него, ни у кого нет.

Часто подобная тяга приводит человека в ряды самодельщиков, которые предпочитают создавать неповторимые оригинальные вещи своими руками, вкладывая в эти вещи свою фантазию, свою душу.

Выпиливание лобзиком и представляет возможность творческому человеку проявить свою индивидуальность. Ведь даже выпиливая орнамент по одному и тому же рисунку, каждый мастер привнесет в свою работу что-то свое, что-то непохожее на то, что делают другие. Наверное, трудно отыскать человека, который в школьные годы или уже в более зрелом возрасте не держал бы в руках этот нехитрый инструмент. И кто занимался выпиливанием знает, что с помощью простого на вид лобзика сделать поделку хорошего качества далеко непросто. И только наиболее усидчивые и упрямые становятся подлинными мастерами.

Вот об особенностях работы с помощью лобзика, без знания которых виртуозом выпиливания просто не стать, и будет рассказано ниже.

Инструменты и приспособления

Прежде всего рассмотрим устройство ручного лобзика. Раму лобзика, по форме напоминающую букву П, выполняют либо из металла, либо из дерева. В свою очередь, металлическая рама может быть трубчатой и пластинчатой. Сразу скажу, что предпочтительнее трубчатая рама, которая обеспечивает более равномерное натяжение пилки. Зажимы такой рамы не искривляют пилку, да и длина ттрубчатой рамы обычно больше, чем пластинчатой, что позволяет выпиливать более

отдаленные от края материала места. Ручка желательна деревянная, хотя в настоящее время их делают и из других материалов. Приобретая лобзик, обязательно проверьте раму на упругость, а именно, сильно стяните ее обеими руками на 2 *минуты*, а потом постепенно отпустите. Если расстояние между зажимами не изменится (по сравнению с этим расстоянием перед сжатием), то рама доброкачественная. И еще, необходимо, чтобы ось ручки находилась в плоскости рамки, иначе прямого реза не получится.

Пилки для лобзика выпускают самые разнообразные, но вам для работы будет достаточно иметь пилки только с мелким и более крупным зубом. Крупнозубчатые пилки удобны для выпиливания шипов и резных прорезей, а пилки с мелким зубом понадобятся для формирования мелкого орнамента с «крутыми» поворотами линий рисунка, а также при выпиливании мелкого орнамента из фанеры твердых пород древесины.

Устанавливая пилку в лобзике, следите, чтобы направление зубчиков было от верхнего зажима к нижнему (*рис. 1*). Закрепляют пилку сначала в нижнем зажиме, а затем, пропустив ее через отверстие в выпиливаемой детали, если, конечно, предстоит выпиливать внутренний (выпадающий) контур, производят зажим вверху. Для прокалывания отверстий лучше иметь шило, у которого 3...4 грани, так как оно действует как дрель и не раскалывает рубашку фанеры.

Для подгонки детали необходим острый нож. Для этой же цели понадобятся надфили (круглые, плоские, ромбические).

Выпиловочный столик, укрепляемый на рабочем столе с помощью струбцины, особенно необходим при работе с мелким орнаментом (*рис. 2*). Кроме того, придется обзавестись старой копировальной бумагой (чтобы не было интенсивного отпечатка), наждачной бумагой и клеем столярным.

Теперь поговорим о сверлении отверстий под пилку, без которых поделку с орнаментом не изготовить. Многие думают, что это просто, но тут есть свои сложности.

Во-первых, не следует прокалывать отверстие в том месте «выпадающего контура» орнамента, где линии сходятся по острым углам.

Во-вторых, прокалывать насквозь сразу все слои фанеры нельзя, так как обязательно треснет ее нижний слой. Поэтому обычно сначала делают отверстие, стараясь, чтобы наружу вышел лишь самый кончик шила. Потом надо перевернуть фанеру и расширить отверстие, пользуясь полученной меткой.

В-третьих, к собственно выпиливанию приступают только после того, как сделаны все проколы в заготовке. Дело в том, что фанера-заготовка в процессе работы теряет свою прочность, так как мы постепенно удаляем «выпадающие контуры». Поэтому при прокалывании «ослабленной» фанеры она может просто сломаться.

Особое внимание обращают на правильность посадки работающего. Закрепив выпиловочный столик на столе или на верстаке, ставят перед ним стул и садятся на не него так, чтобы правое плечо приходилось строго против выреза на выпиловочном столе. Рука, которая держит ручку лобзика, должна толь-

ко опускаться и подниматься, но не передвигаться вперед или назад. Надвигать на пилку лобзика следует заготовку (фанеру), причем делать это надо без всякого нажима.

Научиться работать лобзиком вообще-то не очень сложно, но только постоянно совершенствуя технические приемы, анализируя удачные и неудачные работы, можно овладеть искусством выпиливания и достичь высокого мастерства. Но вот что интересно. Хотя процесс выпиливания и достаточно прост, качественные поделки встречаются редко! А все дело в том, что любители выпиливания уделяют мало мнимания подготовке к выпиливанию, порой отсутствует достаточный опыт сборки изделий, а также их отделки. Ведь многие любители знают только один способ отделки — лакирование, забывая, что есть и вощение, и окрашивание и др.

Чтобы из ваших рук вышли поделки, достойные внимания окружающих, необходимо терпение, аккуратность, внимание. Со временем обязательно придет точность в движениях, разовьются глазомер и чувство материала. Вы научитесь приемам, которые облегчат вам эту несколько монотонную работу. Например, если при выпиливании положить локоть руки на колено, движения пилки станут более плавными, да и рука меньше устанет. Помните, от того, как вы держите лобзик, зависят и скорость пиления, и продолжительность работы. Держать же лобзик нужно строго перпендикулярно плоскости заготовки. Большая скорость движения лобзика не желательна, так как в этом случае работает только середина пилки.

Если посадка у работающего неправильная, то рез пилки обязательно отклонится от вертикали. Можно проверить правильность реза, попробовав вставить **выпавший** после кругового пропила кусочек фанеры сверху на прежнее место. Если он вставится без всяких усилий, то рез перпендикулярный. Если же выпиленный кусочек не выпадет, то тут все ясно и без проверки.

В любом орнаменте есть прямые линии и линии различной кривизны. При пропиливании и тех и других движения должны быть плавными, процесс пиления нельзя прерывать до завершения полного пропила.

При работе не следует отрывать взгляда от линии рисунка, иначе пилка уйдет в сторону. Необходимо, чтобы пилка шла по «середине» карандашной линии.

Тупые углы выпиливают простым поворотом листа на месте. Допилив до вершины угла, прекращают надвигать лист на пилку, но двигать лобзик продолжают. Когда вы почувствуете, что пилка начала свободно ходить в резе, лист поворачивают в нужном направлении.

Острые углы выпиливают так же, как и тупые, но у вершины угла при прохождении поворота пилку слегка подают на себя, чтобы избежать излишнего закругления. При более тонком орнаменте сначала пропиливают одну из сторон угла до вершины, далее, работая лобзиком на одном месте, постепенно пропиливают произвольную линию так, чтобы по касательной попасть на смежную сторону угла.

Начинающему любителю выпиливать советую карандашом отметить те места орнамента, которые выпадут при выпиливании. К работе обычно приступают после того, как контуры всех деталей изделия переведены на фанеру или другой материал.

Детали многих изделий имеют симметричный орнамент, так что в целях экономии места в альбомах часто ограничиваются показом половины или даже четверти рисунка, по которым «организовать» полный рисунок труда не составляет. Делают это так. Если нарисована четверть рисунка, то сначала эту четверть переводят на кальку со взаимно перпендикулярными осями. Затем лист кальки перегибают по одной из осевых линий и на чистую часть кальки (рядом с нарисованной четвертью) переводят ту же четверть рисунка, получая уже половину рисунка. Далее аналогичным образом дополняют половину рисунка еще двумя четвертями, в итоге образуя полный рисунок.

При другом способе четверть рисунка из альбома укладывают на согнутый пополам лист чистой бумаги, чтобы одна из осей рисунка совпала с линией сгиба листа. Между половинками листа вкладывают два листа копировальной бумаги, красящей стороной к бумаге. Ручкой без пасты обводят контуры рисунка, в результате на внутренней стороне листа получится изображение половинки. Далее опять перегибаем развернутый лист бумаги, но уже вдоль второй оси (перпендикулярной первой), оставляя рисунок половины снаружи. Теперь опять вкладывают в сложенный лист бумаги два листа копировальной бумаги, понятно, красящей стороной к бумаге, и обводят контуры половины рисунка, который имеется на наружной стороне сложенного листа. Все, на внутренней стороне листа появится полный рисунок. А оставшаяся половина рисунка на наружной стороне нам не мешает.

Приступая к переводу рисунка или его отдельных деталей на материал (фанеру), помните, что на первом месте должна стоять выразительность будущего изделия, затем — его прочность и экономное использование материала. Поэтому для деталей, где меньше орнамента, подбирают места фанеры с самой красивой текстурой.

Переводить рисунок следует внимательно и аккуратно, прямые линии проводят по линейке, окружности — циркулем. Чтобы рисунок не сместился во время перевода, его к основе прикрепляют кнопками с трех сторон. Свободный край может служить для проверки качества перевода.

Для улучшения внешнего вида изделия и защиты от воздействия внешней среды его, как правило, подвергают отделке. Все виды отделки подразделяют на три группы:

1) защитную;
2) декоративно-художественную;
3) защитно-декоративную.

Защитная отделка состоит в том, что соответствующее покрытие наносят на внутренние и нелицевые поверхности для защиты от воздействий окружающей среды.

Декоративно-художественная отделка предназначена для чисто художественных целей.

Защитно-декоративная отделка служит и для декорирования, и для защиты. Наибольшее распростране-

ние получила декоративно-художественная отделка лаком, который наносят на обрабатываемую поверхность либо тампоном, либо кистью. Тампон делают из ваты или шерсти, завернутой в полотняную ткань. Тампон «заряжают» лаком, либо заливая последний через «затычку», либо просто смачивая лаком, прижимая тампон к горлышку бутылки. Лакировку тампоном ведут «в темпе», так как очень быстро густеет лак, из которого активно испаряется растворитель.

При нанесении первого слоя лака тампоном совершают круговые движения, чередуя их с движениями вдоль волокон древесины. *Минут* через 20...35, когда лак высохнет, наносят второй слой (но уже поперек волокон). Начинают работу обычно с левого верхнего (дальнего) угла, а заканчивают, понятно, в противоположном правом нижнем углу. С каждым слоем лак наносят на деталь, надавливая на тампон все слабее и слабее.

Лакировать в столярной мастерской не принято, так как мелкие частицы пыли, которая в столярке есть всегда, пристанут к непросохшему лаку. При работе с лаком требуется хорошее освещение, так как только тогда можно надежно проконтролировать качество нанесенного лакового слоя.

Наносить лак кистью удобнее всего тогда, когда предстоит покрывать поверхность с мелким и сложным орнаментом. Лак наносят равномерным слоем, не допуская пропусков и подтеков. Обратите внимание на консистенцию лака. Если он слишком жидкий, на поверхности появятся подтеки, загустевший лак обеспечит неравномерность пленки. В первом случае в имеющийся лак требуется добавить более густой лак такой же марки, во втором случае разбавьте лак растворителем.

После нанесения лака и просушки затвердевшую пленку шлифуют наждачной шкуркой №5 или №6, снимая возможные неровности. Для этой цели подойдут также полировальные или шлифовальные пасты, которые наносят на войлок. Шлифовку ведут круговыми движениями, не отрывая войлок от обрабатываемой поверхности. Заканчивают шлифовку обязательно в углу детали.

Для улучшения внешнего вида поделок их необходимо защитить от воздействия внешней среды, значит поверхность должна быть тщательно отделана различными материалами.

Изделие, выпиленное из чистой высокосортной фанеры и хорошо отшлифованное, уже само по себе достаточно красиво. Но древесина быстро темнеет и теряет свой свежий вид. Чтобы сохранить красоту изделий, их опять же покрывают

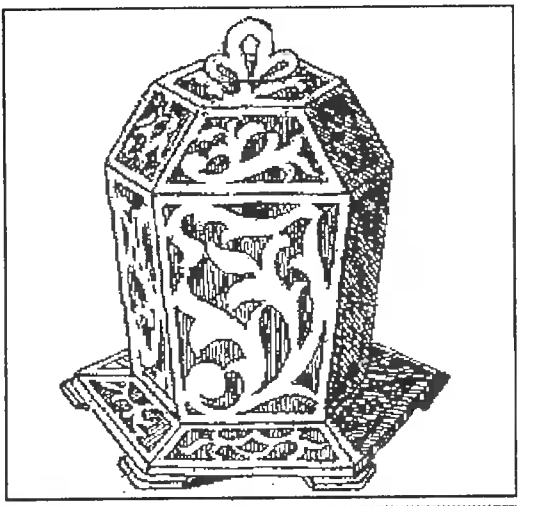


Рис. 3. Ажурная шкатулка

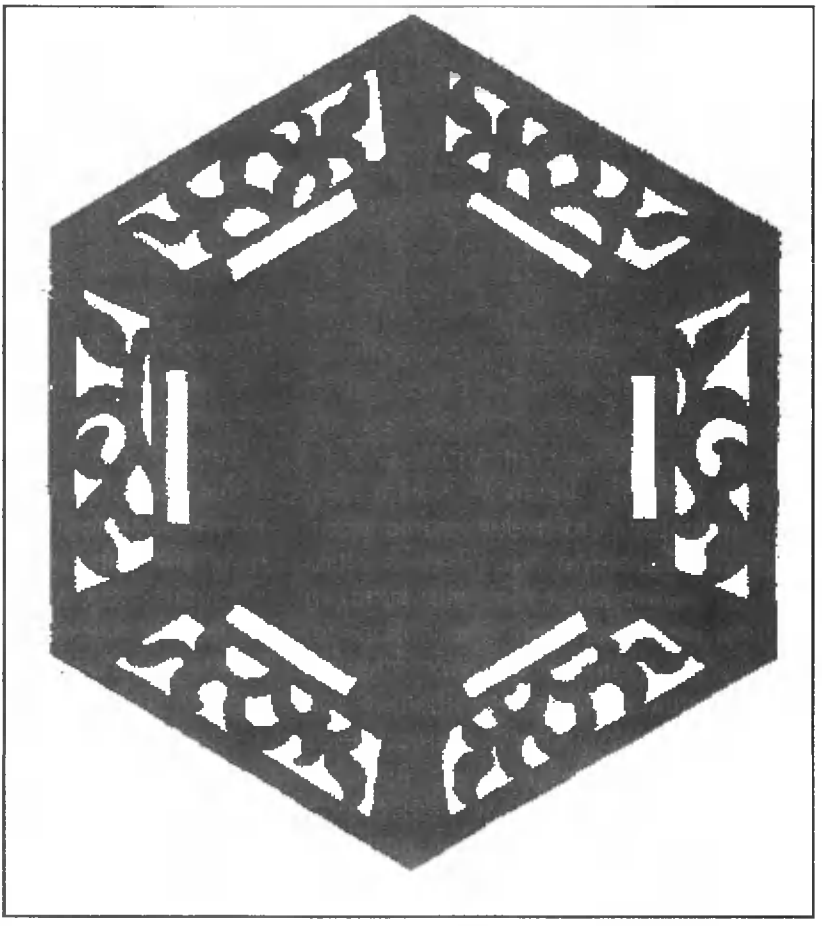
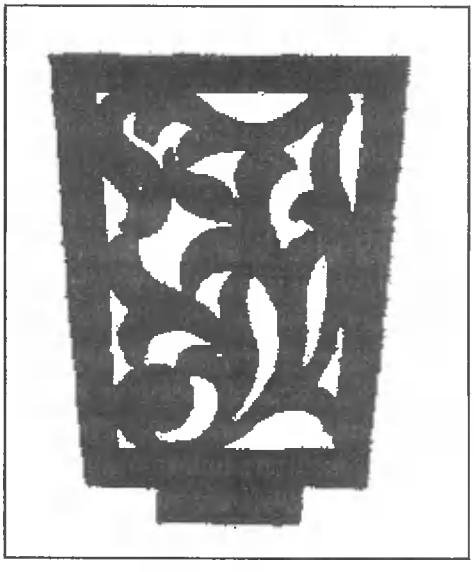


Рис. 4. Дно

Рис. 5. Боковая стенка



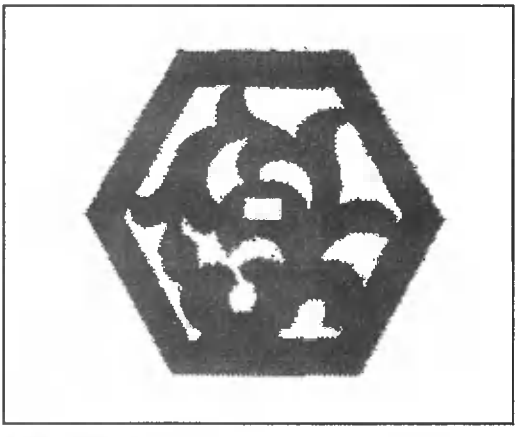


Рис. 6. Верх крышки

бесцветным спиртовым лаком, воском или и тем и другим.

Воск подогревают на слабом огне в эмалированной или глинянной посуде, пока не растопится, следя за тем, чтобы он не пригорел и не закипел. Сняв посуду с огня, в растопленный воск вливают 2 части скипидара на 1 часть воска. Более прочное покрытие получается, если

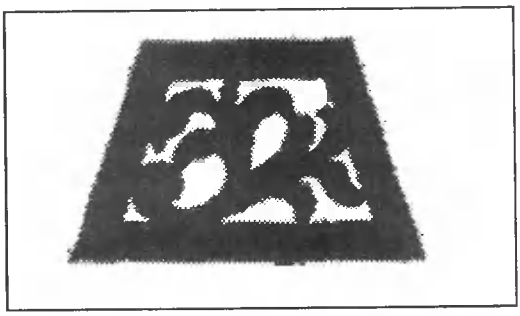


Рис. 7. Боковая стенка крышки

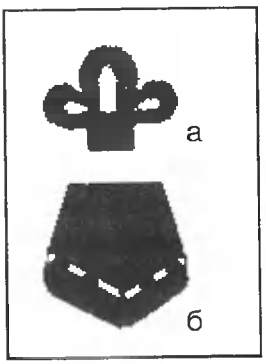


Рис. 8. Ручка крышки (*а*) и ножка (*б*)

на 1 часть воска добавить 3...4 части канифоли. Можно прибавить немного канифоли и в восковой раствор, приготовленный на скипидаре (воск со скипидаром дает матовую поверхность, с канифолью — блестящую).

Восковую пасту приготавливают также и на чистом бензине, но уже без нагрева. Для этого воск настругивают ножом и стружки растворяют в бензине. Но качество такой мастики хуже, чем на скипидаре или канифоли. Осуществляют вощение и чистым воском, однако последний приходится в процессе работы несколько раз растапливать, тогда как пасты подогревать не надо.

Зачищенную деталь покрывают воском или восковой пастой с помощью кусочка войлока или грубой суконки. Пасту, приготовленную на канифоли, лучше наносить на деталь с помощью кисти. В обоих случаях покрытие наносят ровным тонким слоем. Если восковый слой будет слишком обильным, фанера потемнеет. Изделие быстро, с нажимом натирают воском или пастой сначала поперек, а потом вдоль волокон и кладут на двое *суток* в теплое место, чтобы воск впитался в фанеру. После того как поверхность хорошо просохнет, ее тщательно натирают мягкой суконкой. Для заключительной протирки используют чистую суконку или шерстяную тряпочку.

Вощеная поверхность изделия сохранится еще лучше, если ее дополнительно покрыть лаком. Перед лакированием изделие протирают мягкой суконкой, а затем два-три раза покрывают лаком с помощью тампона. Чтобы покрытие было равномерным, к концу лакирования, когда лака в тампоне становится меньше, нажим на него усиливают. Каждый нанесенный слой лака просушивают в течение полутора-двух часов, затем снова лакируют.

Лакируют поверхности выпиленных изделий, как уже говорилось, и без вощения. Только масляным лаком их покрывать не следует.

Окрашивают выпиленные предметы редко, причем здесь применяют только морилки и протравы-растворы анилиновых красителей или солей. Отшлифованную деталь покрывают протравой, хорошо просушивают, слегка шлифуют старой шкуркой, а затем лакируют. Масляные краски и нитрокраски при художественном выпиливании не используют.

А теперь попробуем применить на практике те советы, с которыми вы познакомились выше. На *рис. 3* приведена шестигранная шкатулка

для пуговиц. Для нее из 3-*миллиметровой* фанеры придется выпилить дно (*рис. 4*), шесть боковых стенок корпуса (*рис. 5*), верх крышки (*рис. 6*), шесть боковых стенок крышки (*рис. 7*), а также шесть ножек (*рис. 8,а*) и ручку крышки (*8,б*). Для боковых стенок и верха крышки выпиливают фон, который к ним и приклеивают. Чтобы было удобнее (и надежнее) склеивать боковые детали между собой, их кромки скашивают под углом 60°. У дна шкатулки кромки заоваливают. У боковых стенок крышки снимают фаску под углом 60° и с верхней кромки. Скосы делают после того, как на деталь наклеют фон.

Нужна помощь!

А. Страхов, г. Москва

Хочу сам сделать деревянный топчан, а вместо матраса натянуть прочный шнур (сплести из него частую сетку). Однако никак не могу сообразить, как эту сетку натянуть на деревянную раму, чтобы избавиться от твердых деревянных краев рамы, так как по некоторым причинам предполагается покрывать топчан только тонким ватным одеялом.

З. Акулова, г. Воронеж

Сейчас постоянно узнаешь об отравлении грибами. Не существует ли каких-нибудь народных способов лечения этой болезни?

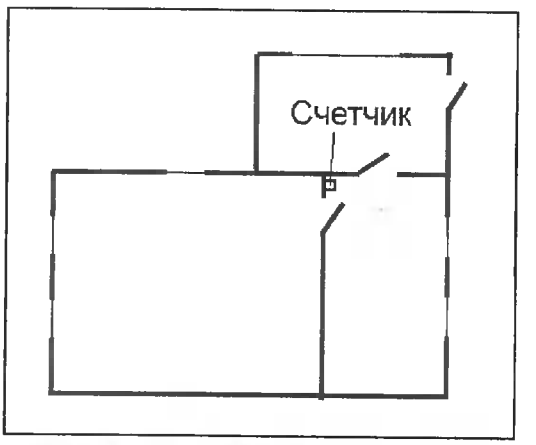
И. Самедов, г. Волгоград

Когда-то в Афганистане очень ценились фарфоровые чайники и пиалы, специально сначала разбитые, а потом склеенные или скрепленные с помощью металлических скобок (такую информацию я вычитал в старом журнале «Вокруг света»). Чтобы отреставрированная посуда не протекала, ее покрывали каким-то прозрачным лаком.

Хотелось бы знать подробную технологию подобного ремонта.

С. Калеров, г. Брянск

Как правильно сделать электрическую разводку в новом доме? Напишите, пожалйста, подробнее. Схему дома прилагаю (*рис.*). У счетчика два автомата на 16 *А*. И еще вопрос. Как организовать отверстия в стенах для провода: надо вставлять туда какие-то трубки-изоляторы?



План дома со счетчиком, но без розеток и лампочек

ГОРОД МАСТЕРОВ

(Продолжение. Начало на 2-й стр. обложки)

Награду она честно разделила с бабушкой Пелагеей Максимовной, которую считает своим первым и главным учителем. А в 15 лет Лена получила 1-ую премию на конкурсе рисунка «Дети видят сказку».

Простое перечисление ее занятий кажется почти невероятным. Руководила студией декоративно-прикладного искусства в гимназии и мастерской дизайна в Доме культуры — там у нее занимались взрослые. Оформляла театральные спектакли — в московской «Сфере» и детском оперном в Реутове. Была художником по оформлению одежды из трикотажа в дизайн-студии в Москве. Делала на заказ игрушки и шила шторы...

Сама Елена Вячеславовна в таком «разбросе интересов» не видит ничего удивительного: «Просто хотелось попробовать и то, и другое. Для себя я вообще делаю все сама — от босоножек до шубы».

Луцик считает, что для занятий декоративно-прикладным искусством не нужно никаких особых

(Окончание на 4-й стр. обложки)

ГОРОД МАСТЕРОВ

(Окончание. Начало на 2-й стр. обложки)

способностей — было бы желание. Мало того, она уверена, что и начинать можно в любом возрасте, хоть в 5 лет, хоть в 80. Технику можно изучить по книгам, специализированным журналам.

В последнее время Елена Вячеславовна увлеклась дизайном интерьеров. И с успехом использует для оформления современных квартир изделия наших бабушек. «Кстати, — рассказывает она, — в моей собственной квартире висят занавески из бархата с войлоком, которые были сшиты в 1903 (!) году. Между прочим, дизайнеры в Англии все покупают на блошиных рынках. Мастерство не устаревает, оно всегда в цене и всегда в моде.»

Фото
Б. Семенова

Индекс 73357