Сделай сам

№3, 2003

ВСЕСЕЗОННЫЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ КОСТЫЛЬ

АКВАРИУМ–СВЕТИЛЬНИК

КОРОМЫСЛО

ДОМАШНИЕ БАССЕЙНЫ

РЕЗЬБА ПО ФАНЕРЕ

КАДКА В СТАПЕЛЕ

НОЧНИК-ЛОВУШКА

№3
май — июнь
2003 г.

альманах
СДЕЛАЙ САМ

Издается с 1993 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Учимся ремеслу

А. и В. Ватолины
КАДКА В СТАПЕЛЕ 3
А. Мокров
КОРОМЫСЛО 15

Обратная связь

НУЖНА ПОМОЩЬ! 18

ПО СЛЕДАМ ОПУБЛИКОВАННОГО
Г. Дубинин
О «ЖЕЛЕЗНЕНИИ» 20

Придумано нарочно

Л. Пискун
РАЗМЫШЛЕНИЯ У ТЕЛЕЖКИ 22
В. Разгуляев
«СПОСОБ АЛМАЗА» 25
Г. Иванов
КОСТЫЛЬ С ПРИБАМБАСОМ 26
Ю. Прокопцев
АКВАРИУМ-СВЕТИЛЬНИК 28

Это интересно

Л. Аркадьев
РЕЗЬБА ПО... ФАНЕРЕ 32

Земля и воля

В. Гусев
ПОМИДОРЫ В МЕШКАХ 34
И. Ковалевский
НОЧНИК-ЛОВУШКА 35

Своя инструменталка

А. Матыцин
ШКАФ-ТРАНСФОРМЕР 37
В. Горе
ЕСЛИ У ВАС НЕТ УДС — НЕ ОГОРЧАЙТЕСЬ! 39

В х А = Вт

Г. Долин
О ПОДКЛЮЧЕНИИ
ЛАМП ДНЕВНОГО СВЕТА 43
В. Туманов
УПРАВЛЯЕМ ВОДОКАЧКОЙ 50

В х А = Вт

Г. Эдель
ОПРЕДЕЛЯЕМ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ 54

Крупицы смекалки

В. Болдырев
КОЕ-ЧТО ПО МЕЛОЧИ 58

А. Герасимов
ВСЕСЕЗОННЫЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ КОСТЫЛЬ 60

С. Милохин
КАК Я ЗАСТАВИЛ РАССЕКАТЬ РАССЕКАТЕЛЬ 62

Советы мастера

Б. Сельвин
ДОМАШНИЕ «БАССЕЙНЫ» 63

В. Дьячков
ПРОСТОЙ САДОВЫЙ ДУШ 67

А. Жашков
ДЛЯ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ 69

Это надо знать

В. Кук
О НАТУРАЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЯХ 71

САМА

Попробуйте — вкусно!

А. Тупикова
КТО ЛЮБИТ ЯЙЦА ВСМЯТКУ, А КТО ВКРУТУЮ 75

В единственном экземпляре

А. Ефремова
НЕБЛАГОДАРНАЯ РАБОТА 85

САМОДЕЛКИН

Всей семьей

Г. Олетин
СКЛАДНЫЕ БУМАЖНЫЕ МОДЕЛИ 90

Своя инструменталка

В. Тимакин
МОИ САМОДЕЛКИ 95

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 15.04.2003 г.
Подписано к печати 3.06.2003 г.

Формат 70x108 1/16.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,4.
Усл. кр.-отт. 9,0.
Тираж 20 000 экз.
Заказ №1963

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. и В. Ватолины

КАДКА В СТАПЕЛЕ

Естественно стремление каждого мастера постоянно совершенствовать технологию производства своих изделий. А когда ремесло становится основным источником существования, подобное отношение к делу часто является решающим. Так, почти пятилетний опыт изготовления кадок показал, что и это довольно забытое ремесло способно прокормить семью, если отнестись к нему творчески. Вроде бы, что можно придумать нового в этом виде бондарного ремесла? Однако оказалось, что формирование кадок значительно облегчает их сборка в стапеле — своеобразном приспособлении, обеспечивающим нужную форму кадок облегчающим подгонку клепок (деревянных планок), из которых обычно составляют бондарное изделие. «Стапельный подход» в производстве кадок родился, наверное, когда умельцы-бондари взглянули на свои профессиональные приемы с точки зрения авиационной технологии, где сплошь и рядом при сборке частей летательных аппаратов используют стапеля.

Конечно, стапеля в авиастроении, представляющие собой сложные конструкции с каркасными, установочными и зажимными элементами, не чета простеньким кадочным стапелям. Но назначение и тех и других стапелей одно — облегчить сборку требуемых конструкций.

Как известно, при изготовлении кадки стараются, чтобы ее форма (в плане) максимально приближалась к окружности. Однако даже при достаточно точном изготовлении клепок, неизбежные погрешности приводят к тому, что в плане собранный остов изделия практически всегда имеет форму эллипса. Следовательно, возникают трудности при врезании в остов дна и при изготовлении крышки для кадки. Естественный выход заключается в том, чтобы в процессе сборки подгонять соседние клепки друг к другу, ориентируясь на какой-либо шаблон, имеющий нужную форму. И просто не обойтись без подобных шаблонов при изготовлении детских ванночек или больших купален в форме классической городской ванны. Так вот, в качестве шаблона при изготовлении кадок мы применили стапеля. Подобную методику мы «подсмотрели» у Гнездюка Алексея Денисовича — старого бондаря из деревни Жербатиха. Придуманные мастером стапеля позволяют изготовлять до 300 кадок в год!

Итак, стапель, который Алексей Денисович использует при сборке кадок, представляет собой круглое основание, изготовленное из толстой доски, по краю основания набита полоска листовой стали, выступающая под плоскостью основания на 2...3 *см* (*рис. 1*). Применение стапеля значительно упрощает сборку кадки так как клепки в этом случае своей наружной частью прижимаются к этой полоске. Понятно, что в стапеле нижняя часть кадки приобретает нужную форму и отчетливо видно, у какой из клепок неправильный скос. Кстати, в качестве рабочего обруча, который стягивает верхнюю часть кадки, находящейся в

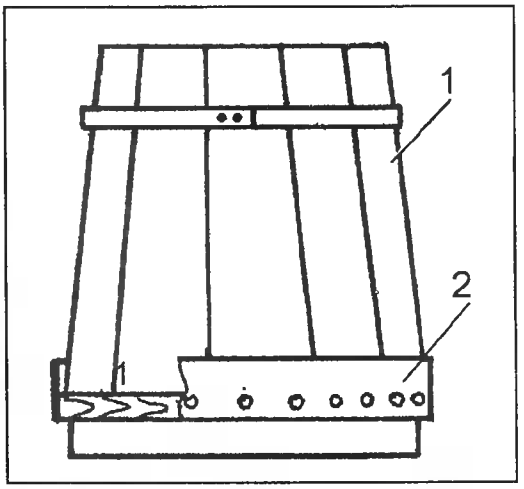


Рис. 1.
Донный стапель А. Д. Гнездюка с установленной в нем кадкой:
1 — кадка;
2 — стапель;

стапеле, хорошо высушенный деревянный обруч. Последний, в отличие от железного обруча, легок, не деформируется и не оставляет на внешней поверхности кадки заметных следов при его осаживании. (Как изготовить деревянный обруч было рассказано в альманахе **«Сделай сам» №4 за 2002 г.**) Для того, чтобы всегда под рукой иметь стапель нужного размера для получения кадок различной емкости, Алексей Денисович изготовил стапель-пирамиду (*рис. 2*). Таким образом, он собирает кадку требуемого объема на соответствующе ступени пирамиды, используя для стягивания клепок верхний рабочий обруч нужного размера.

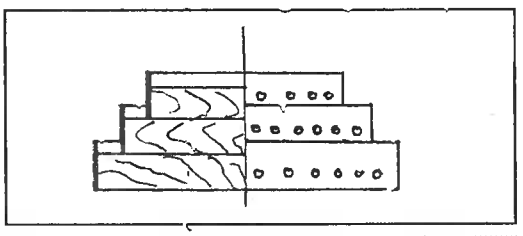


Рис. 2.
Стапель-пирамида А. Д. Гнездюка

Мы решили усовершенствовать метод А. Д. Гнездюка и разработали стапель, состоящий из шаблонов как для нижнего, так и верхнего торца кадки. А чтобы было удобнее вынимать собранный остов из подобного стапеля, пришлось собирать кадку «вверх ногами», то есть основанием вверх (*рис. 3*). Для нижнего стапеля прежде изготовили щит, для чего мы подобрали доски толщиной 35...50 *мм*. Заметим, что качество как досок, так и самого сплачиванияизго-

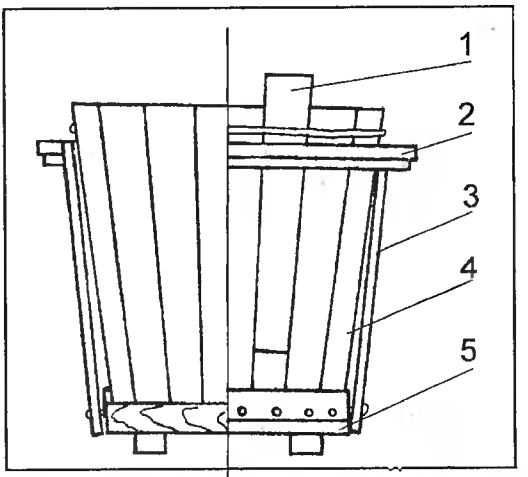


Рис. 3. Стапель Ватолиных:
1 — расклинивающаяся клепка;
2 — верхняя часть стапеля;
3 — рейка;
4 — кадка;
5 — нижняя часть стапеля

товления большого значения не имеют. На досках размечаем окружность меньшего торца кадки (окружность диаметром *d*) и выпиливаем электролобзиком из досок заготовки нижней части стапеля (*рис. 4*). Двумя рейками сбиваем заготовки в круглое основание. Рейки будут «ножками» стапеля. Боковую поверхность основания обиваем полоской листового железа (лучше оцинкованного), чтобы полоса образовала буртик, примерно на 20 *мм* выступающий над

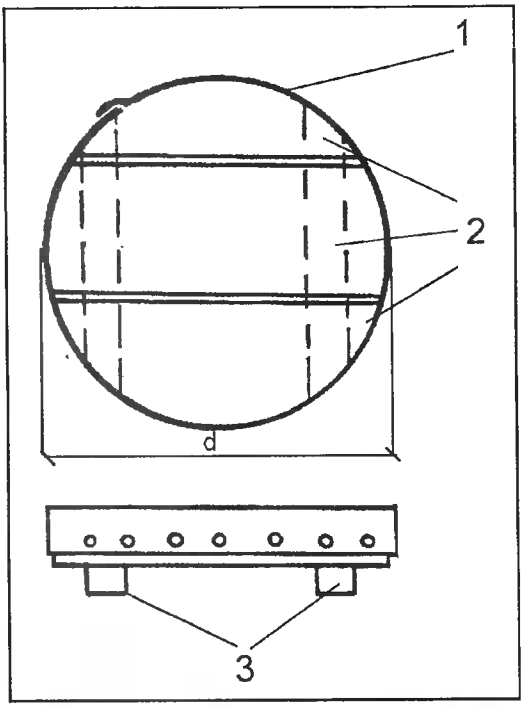


Рис. 4.
Нижняя часть стапеля Ватолиных:
1 — стальная полоса;
2 — доски дна;
3 — соединительные рейки-ножки

плоскостью основания. Нижняя часть стапеля готова. Для изготовления верхней части понадобятся четыре доски толщиной 15...30 *мм*, из которых сколачиваем такой квадрат, чтобы в него можно было вписать окружность большего торца кадки (окружность диаметром *D*). Обычно для квадрата используем обрезки досок, оставшиеся от изготовления донцев или крышек кадок. Далее из квадрата и выпиливаем лобзиком кольцо с внутренним диаметром *D* (наружный диаметр на 200...250 *мм* больше). Верхняя часть стапеля практически готова (*рис. 5*).

Чтобы полностью завершить стапель, осталось соединить верхнюю и нижнюю части стапеля 3...4 вертикальными рейками. К нижней части стапеля рейки прибивают (на одинаковом расстоянии друг от друга) к ее боковой поверхности. А вот к верхней части стапеля, имеющей форму кольца, рейки крепят небольшими гвоздиками к внутренней поверхности кольца, причем в кольце для реек вырезают соответствующие полости-пазы (*см. рис. 5*). В результате «спрятанные» в пазах рейки не мешают размещать в стапеле клепки (*см. рис. 3*). Высота стапеля, зависящая от длины реек, должна быть такой, чтобы кадка выступала из него на 250...300 *мм*.

С помощью подобного стапеля удается легко контролировать форму остова кадки. Сразу видно, где клепку надо подстрогать, если она пошла «винтом». И как подработать боковые скосы клепок, чтобы они прилегали друг к другу без щелей. При сборке остова отпадает необхо-

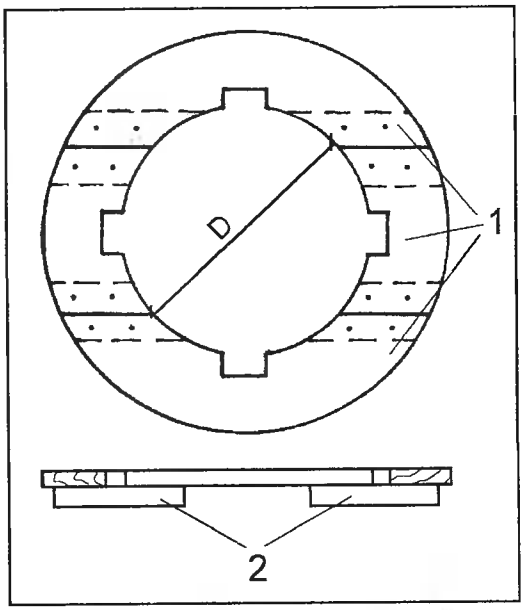


Рис. 5.
Верхняя часть стапеля Ватолиных:
1 — доски дна;
2 — соединительные планки;
D — диаметр кадки на уровне верхней части стапеля

димость в сборочных прищепках, так как клепки держатся в стапеле без

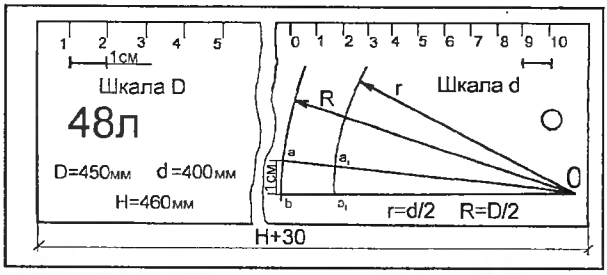


Рис. 6.
Шаблон-линейка: *H*, *D* и *d* — наружные размеры кадки

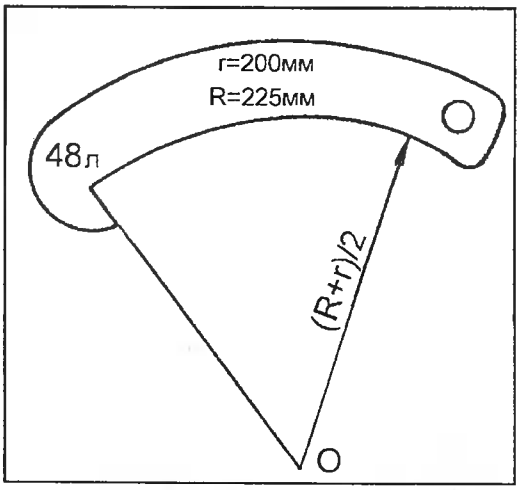


Рис. 7.
Шаблон-крючок

всяких дополнительных укреплений. Мало того, при изготовлении клепки появляется возможность отказаться от традиционного шаблона-»рыбки» Г. Я. Федорова, заменив «рыбку» шаблоном-линейкой (*рис. 6*) и шаблоном-крючком (*рис. 7*), разработанными авторами этого материала. В результате повышается точность изготовления клепок. Так, шаблоном-крючком при выстругивании клепки контролируют форму поверхности в ее средней части, а при сборке в стапеле — форму поверхности ее торцов. При использовании же традиционного шаблона-«рыбки» осуществляется только контроль формы торцов клепки. Обобщая вышесказанное, можно резюмировать, что использование стапеля существенно повышает общую производительность труда, причем с улучшением качества изделия. Ведь здесь именно тот «счастливый случай», когда увеличение производительности труда сопровождается повышением качества изделия. Понятно, при применении стапеля технология изготовления кадки приобретает несколько нетрадиционный вид.

Технология изготовления кадки

Задумав сделать кадку, прежде всего решают, какой будет ее вместимость. То есть задаются размерами кадки: нижним и верхним диаметрами (*D* и *d*), а также высотой *H*. Далее изготавливают два шаблона — шаблон-линейку и шаблон-крючок. Длина шаблона-линейки (*см. рис. 6*) равна высоте кадки *H* плюс 20...40 *мм* на припуск для чистового торцевания остова кадки. На шаблоне-линейке наносим две шкалы. Шкала *D* понадобится для разметки ширины нижней части клепки, а шкала *d* — для определения ширины ее верхней части. Цена деления шкалы *D* — 1 *см*. Цену деления шкалы *d*, соответствующую 1 *см* шкалы *D*, определяем прямо на линейке. Для этого на линейке циркулем из одного центра проводим две дуги радиусами *R=D/2* и *r=d/2* (*см. рис. 6*). На дуге радиусом *R* откладываем отрезок ab длиной 1 см, после чего его концы соединяем с центром *O* окружности. В результате на дуге радиусом *r* получаем отрезок a_1b_1, соответствующий 1 *см* дуги радиусом *R*. Теперь «размножим» этот отрезок, многократно откпадывая его измерителем на линейке, то есть получим шкалу *d*. Понятно, что с помощью шкал *D* и *d* легко устано-

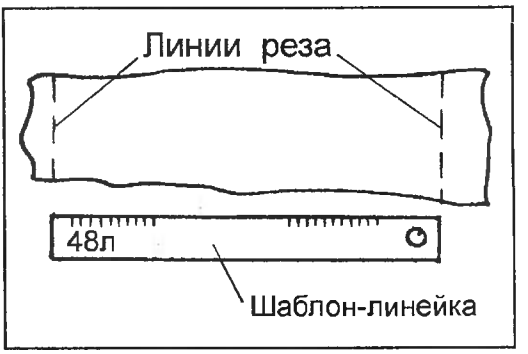


Рис. 8.
Разметка заготовки клепки по длине

вить соответствие между шириной нижней части клепки и верхней. Так, при формировании нашей кадки, если мы решили сделать ширину нижней части клепки 10 *см* (10 делений на шкале *D*), то ширина верхней части этой клепки будет равна 10 делениям на шкале *d*. Записав на линейке нужную информацию, покрываем ее лаком и вешаем на стенку мастерской. Заметим, что этот шаблон приемлем для всех кадок с диаметрами *D* и *d* (независимо от их высоты *H*!).

Шаблон-крючок предназначен для контроля внешнего профиля клепки и ее скоса в средней части. Делают его так. На тонкой дощечке проводят дугу окружности радиусом $(r+R)/2$, то есть радиусом $(d+D)/4$ (*см. рис. 7*). Соединяем любую точку дуги с центром *O* этой окружности и получаем скос клепки. Теперь от руки дорисовываем внешнюю часть крючка, выпиливаем лобзиком, наносим на него необходимые данные (подписываем) и лакируем. Полученный шаблон-крючок также пригоден для всех кадок с диаметрами *D* и *d*.

Приступая к выработке клепок, сначала торцуем предварительно **наколотые** и высушенные заготовки, используя шаблон-линейку как эталон длины (*рис. 8*). Эту операцию удобнее выполнять на циркулярной пиле, повышая тем самым производительность труда. На торцах каждой нестроганой заготовки с помощью шкал *D* и *d*, на шаблоне-линейке откладываем отрезки, содержащие одинаковое число делений соответствующих шкал. Например, если мы отложили на торце нижней части заготовки клепки 10 *см* (10 делений на шкале *D*), то на торце верхней части этой же заготовки отмериваем отрезок в 10 делений по шкале d (*см. рис. 8*). Соединяем концы отрезков пиниями, используя ту же шаблон-линейку, и получаем опять же на циркулярной пиле заготовку трапецеидальной формы (*рис. 9*). Простругивая электрорубанком заготовку, выравниваем у нее одну плоскость (*рис. 10*). Далее, продолжая работу электрорубанком, добиваемся выпуклой формы поперечного сечения клепки. Профиль сечения в средней части клепки контролируем

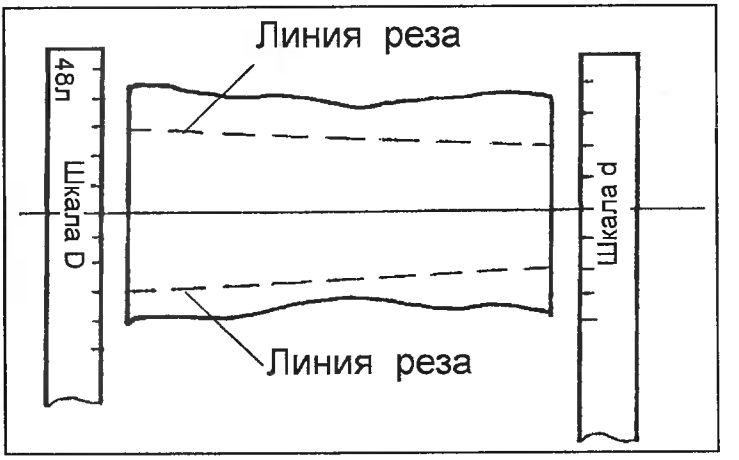


Рис. 9.
Разметка заготовки клепки по ширине

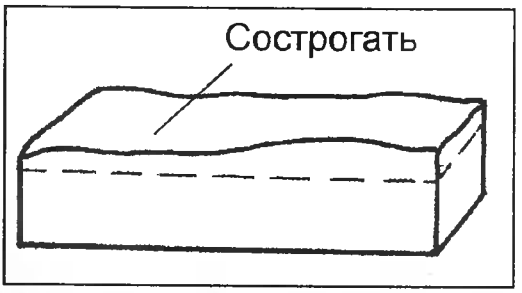


Рис. 10.
У обрезанной с четырех сторон заготовки выровняли одну пласть

с помощью шаблона-крючка (*рис. 11*). Далее строгаем края клепки до получения требуемого скоса, наклон которого контролируем опять же в средней части клепки шаблоном-крючком (*рис. 12*).

Выполнив нужное число клепок, изготовляем стапель согласно вышеописанной методике. Размещаем

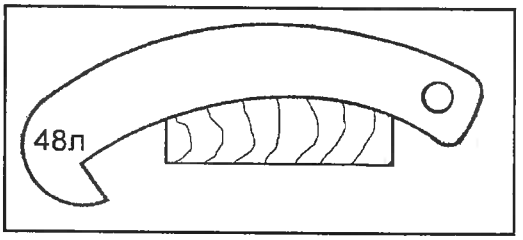


Рис. 11.
Профиль наружной поверхности клепки контролируем шаблоном-крючком

изготовленные клепки по окружности внутри стапеля. Клепки ставим узким концом вниз. Оставшийся про-

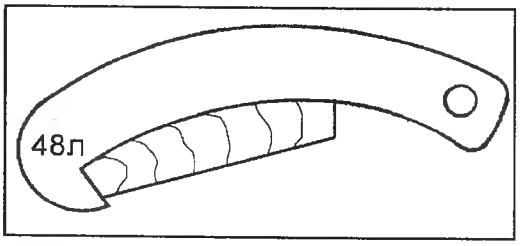


Рис. 12.
Наклон скосов у клепки контролируем шаблоном-крючком

межуток расклиниваем подходящей по ширине рабочей клепкой (*см. рис. 3*).

Оцениваем качество прилегания каждой клепки к верхнему и нижнему шаблонам стапеля. При обнаружении «винтообразности» клепки, вынимаем ее из стапеля и подстругиваем внешнюю поверхность так, чтобы ликвидировать эту «винтообразность». Подогнанную по внешней поверхности клепку возвращаем на свое место.

Поочередно вынимаем каждую клепку и прифуговываем боковой скос на перевернутом вверх подошвой фуганке. Клепку возвращаем на свое место и оцениваем качество стыковки с соседней клепкой по боковому скосу. При появлении щели внутри или снаружи остова проводим повторное фугование, немного изменяя скос клепки в нужную сторону.

Изготовляем по месту последнего замковую клепку. Она должна входить без натяга так, чтобы собранный остов легко вынимался из стапеля. На всякий случай нумеруем все клепки. Далее стягиваем выступающую над стапелем часть остова резиновым жгутом (*см. рис. 3*). Такой жгут несложно нарезать из старой «жигулевской» камеры. Бывая в городе, мы непременно посещаем пункты шиноремонта, где без труда «разживаемся» необходимым числом таких камер. В дальнейшем камеры по спирали разрезаем на длинные жгуты, которые используем в хозяйстве в качестве достаточно прочных, эластичных (и бесплатных!) «веревок». Такую «веревку» не жалко резать, а при разрыве можно просто выбросить (хотя мы в целях сохранения экологии обычно сжигаем резину в печке).

Стянув сверху остов кадки резиновым жгутом, стапель аккуратно пе-

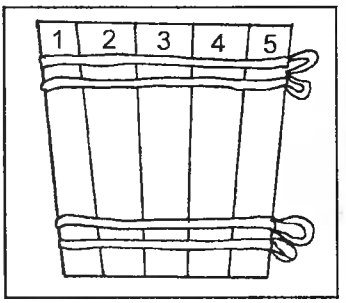


Рис. 13. Остов кадки, стянутый резиновыми жгутами (клепки размечены)

реворачиваем и так же аккуратно вытряхиваем собранный остов на верстак. Это действие чем-то напоминает игру в песочнице, когда малыши с помощью формочек «пекут» песочные куличи. Теперь уже противоположный конец остова стягиваем резиновой лентой (*рис. 13*). Таким образом, мы как бы надели на кадку упругие рабочие обручи, которые несложно снять или передвинуть. Идею использования в качестве рабочих обручей упругих резиновых лент нам подсказали бондари из г. Красноярска. Как-то у них ничего подходящего под руками не было и они попробовали для сбора кадки применить... резинки от нижнего белья. Конечно, наши упругие ленты держат остов в сборе гораздо надежнее, так что переносить остов в теплое место для досушки (на печку) не составляет никакого труда.

Следующий этап — изготовление деревянных обручей, о которых достаточно подробно рассказано в **«Сделай сам» №4 за 2002 год**. Как рекомендуется в литературе, обручи ставим по 2...4 штуки в одно гнездо, причем всегда лучше поставить больше обручей, чем меньше.

Как бы аккуратно мы не вырезали из заготовок клепки, составив из последних остов кадки, мы не получим у остова ровных краев. Поэтому предстоит торцевание остова. Для этого остов с деревянными обручами ставят на ровную площадку, которую в авиастроении называют мастер-плитой. Подбивая клепки с той или иной стороны, добиваются вертикального положения остова относительно мастер-плиты (*рис. 14*). С помощью простенького приспособления (типа рейсмуса) проводим на остове на нужном уровне линии, параллельные поверхности мастер-плиты (*рис. 15*). Подрезать края остова удобнее всего электролобзиком.

Чтобы было легче и проще установить дно в остов из клепок, необ-

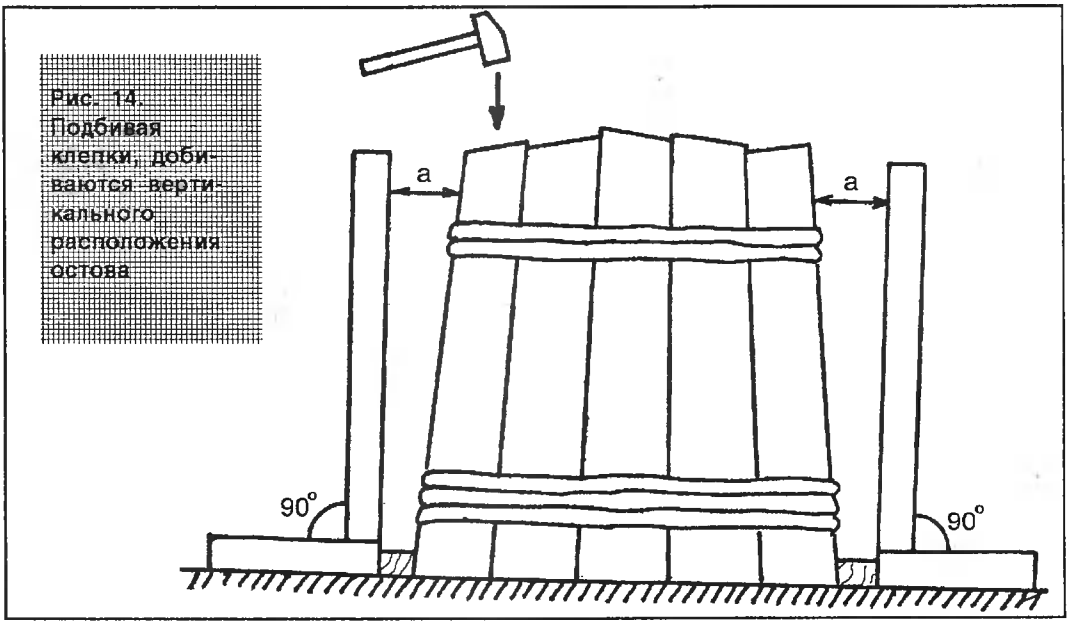


Рис. 14. Подбивая клепки, добиваются вертикального расположения остова

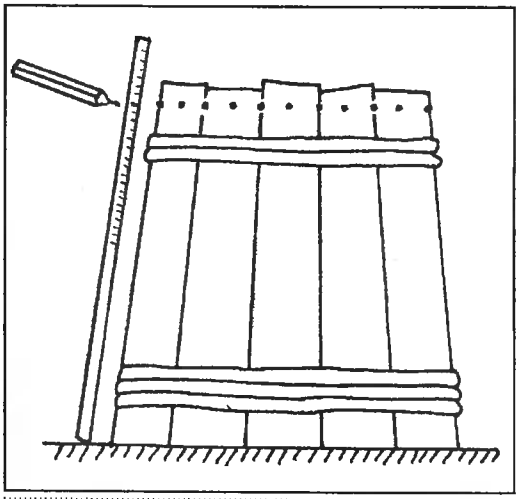


Рис. 15.
Разметка верхнего торца остова

ходимо, чтобы клепки в нижней части остова имели одинаковую толщину, то есть чтобы внутренний контур остова имел форму окружности. Для этого на нижнем торце остова вычерчиваем окружность (*рис. 16*), предусмотрев необходимую толщину клепок остова. При сборке кадки в стапеле эта операция не вызовет больших проблем, так как оба торца

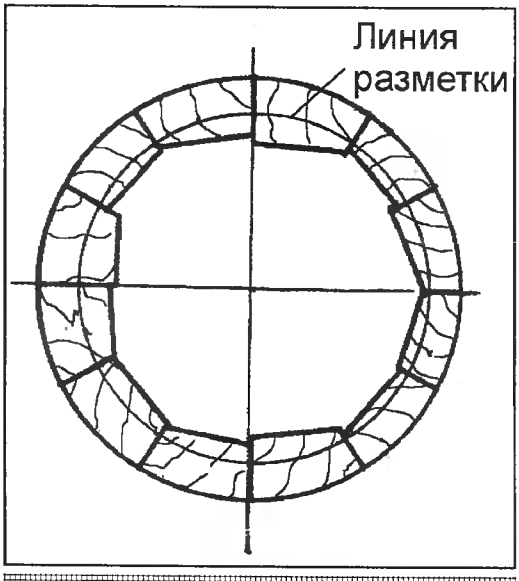


Рис. 16.
Разметка контура внутренней поверхности кадки «правильной» формы

остова достаточно точно соответствуют форме круга. При сборке же кадки без стапеля сформированный остов в плане иногда имеет форму такого эллипса, что о превращении последнего в окружность и речи не может быть. В этом случае придется просто очертить по торцу линию равноотстоящую от внешней поверхности торца (*рис. 17*). Понятно, в дальнейшем форма дна должна соответствовать форме нижней части остова. Такой метод более хлопотный, но позволяет получить кадку со стенками одинаковой толщины. Ватолин-младший предпочитает именно этот метод подгонки дна, осуще-

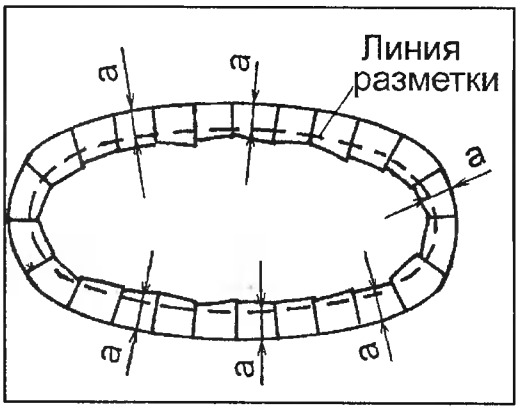


Рис. 17.
Разметка контура внутренней поверхности кадки «неправильной» формы

ствляя подгонку «по месту». Обработку внутренней части остова со стороны крышки обычно проводят именно «по месту», хотя в некоторых случаях, когда требуется плотная подгонка крышки кадки, приходится и внутренней поверхности верхней части остова придавать контуры окружности (*см. рис. 16*). Начертив на торце остова окружность нужного диаметра, сострогиваем (до линии окружности) сначала рубанком с полукруглым лезвием и полукруглой подошвой, а потом доводим поверхность полукруглым скобелем.

Неплохо в месте формирования уторного паза (последний понадобится для крепления дна) подчистить внутреннюю поверхность «загигулиной» — полукруглым скобелем с рукоятками, расположенными под углом 45°. Вообще к изготовлению уторного паза нужно относиться очень серьезно. Ведь обычно кадка течет, как говорят, уторами. Причина объясняется очень просто. Дело в том, что при намокании древесина активно расширяется в направлении поперек волокон, а вдоль волокон линейные размеры той же клепки практически не меняются. Поэтому щели между боковыми клепками (клепками остова) при размокании обычно исчезают, а вот щели между дощечками днища и стенками уторного паза (особенно со стороны торцов донных дощечек) при размокании кадки часто остаются. Вот кадка и течет уторами.

С помощью фрезы, насаженной на вал электродвигателя, нарезаем в нижней части остова уторный паз. Как изготовить самодельную фрезу из полотна механической ножовки по металлу мы подробно описали в **«Сделай сам» №5 за 2000 год**. Раньше для работы фрезу зажимали в электродрель, что в общем-то было не совсем удобно. Со временем «разжились» электродвигателем мощностью 200 ***Вт*** и сделали специализированное приспособление только для нарезания уторного паза. Теперь с помощью этого приспособления удается за считанные *секунды* нарезать качественный уторный паз. Хочется отметить, что сейчас в нашей мастерской «работает» более десятка электродвигателей, причем в дальнейшем их число планируется существенно увеличить. Без специализированного инструмента в условиях теперешней жизни выжить практически невозможно. Кстати, предпочтение отдаем асинхронным двигателям небольшой мощности из-за их высокой надежности и экономичности. Если использовать коллекторные двигатели, то желательно приобретать импортные (лучше известных фирм). Последнее относится и к режущему инструменту. Более высокие затраты на импортный инструмент почти мгновенно окупаются благодаря его производительности, высокому качеству и надежности.

Сформировав в остове кадки уторный паз, приступаем к изготовлению дна. В качестве дощечек для дна выбираем наиболее толстые заготовки под клепки. Так как наша самодельная «циркулярка» имеет вылет пилящего диска в 60 *мм* (при мощности электродвигателя 300 ***Вт***), то размечаем на заготовках дощечки шириной не более 120 *мм*. Дело в том, что мы будем распиливать эти дощечки, поставив на ребро. При вылете пилящего диска в 60 *мм*, понятно, пилить 120-*миллиметровую* заготовку придется «в оборот», то есть с двух сторон. Так что более широкие дощечки на нашем станке распилить просто не удастся. А пока у полученных дощечек прострогаем электрорубанком одну (лучшую!) плоскость. Заметим, что наша циркулярная пила снабжена широкой (110 *мм*) упорной доской, что позволяет при пилении «в оборот» получать ровные дощечки даже при наличии на распиливаемой заготовке скошенных кромок. При распиловке такую заготовку прижимают не к станине, а к упорной доске (*рис. 18*). Ширина распиловки обычно 20 *мм*.

Из донных дощечек составляем щит, размеры которого зависят от диаметра дна кадки. Для этого дощечки укладываем на «мастер-плиту» строганой стороной вниз (*рис. 19*). Далее

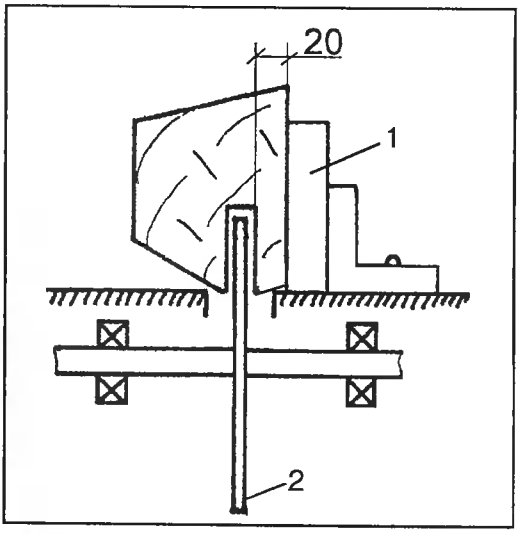


Рис. 18.
Циркулярка с широкой упорной доской позволяет «шинковать» заготовки со скошенными кромками:
1 — упорная доска;
2 — круглая пила

простругиваем собранный щит, добиваясь одинаковой толщины дощечек, из которых он составлен (*рис. 19*). Теперь следует прифуговать кромки донных дощечек друг к другу. Для облегчения этой операции мы сделали очередное приспособление,

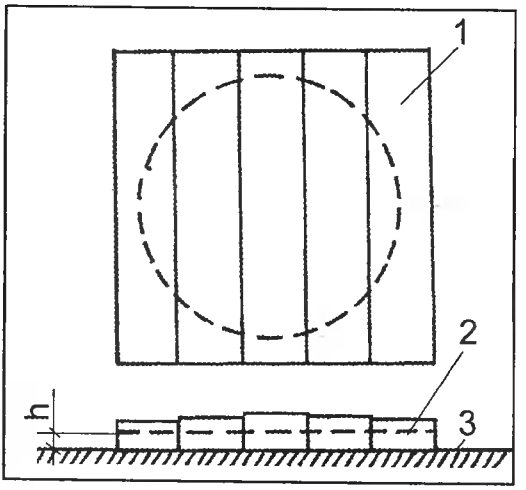


Рис. 19.
Простругивание дощечек дна на «мастер-плите»:
1 — дощечки дна;
2 — «мастер-плита»

представляющее собой деревянную коробку с установленным в ней электрофуганком. На коробке укреплена упорная доска, расположенная под углом 90° к плоскости фуганка (*рис. 20*). Упорная доска съемная, так что в случае необходимости, например, при фуговке тех же клепок, ее убирают. При фуговании кромки донной дощечки последнюю прижимают к упорной доске, что позволяет без труда получать у дощечек хорошо отфугованные кромки, ориентированные под углом 90° относительно плоскости дощечки. Такие кромки позвопяют быстро собрать без щелей щит для дна кадки.

Некоторые сложности могут возникнуть при определении диаметра дна. Обычно в этом случае измеряют внутренний диаметр остова кадки на уровне уторного паза, а затем

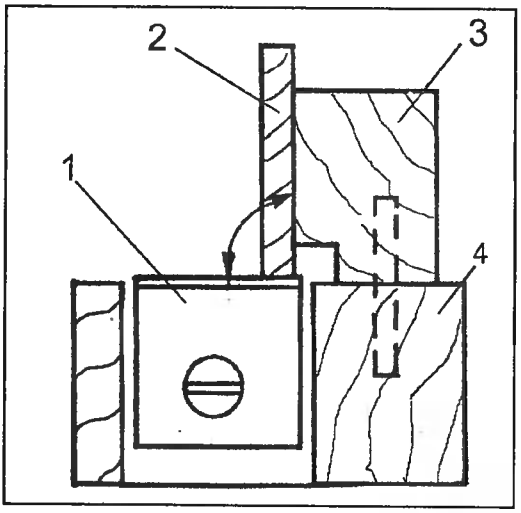


Рис. 20.
Приспособление для прифуговывания кромок дощечек дна:
1 — фуганок;
2 — дощечка;
3 — упорная доска;
4 — коробка

добавляют к этому диаметру двойную глубину уторного паза. Измерить внутренний диаметр кадки на том или ином уровне можно, напри-

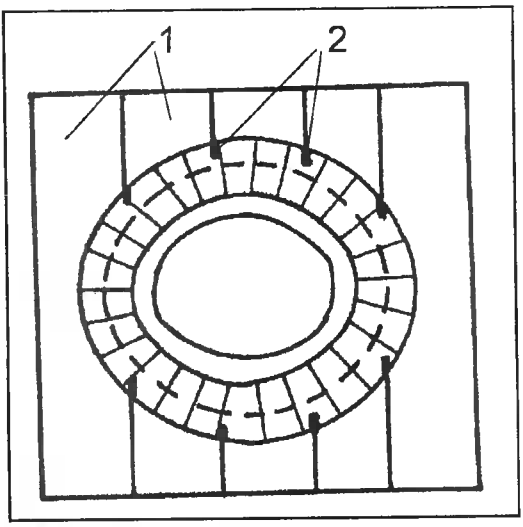


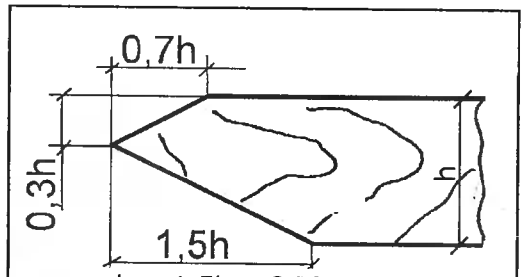
Рис. 21.
Разметка дна остова неправильной формы:
1 — дощечки данного щита;
2 — отметки на внутренней поверхности остова

мер, подобрав соответствующий шаблон или опустив перпендикуляры из места определения диаметра (в нашем случае — от уторного паза) на плоскость, на которой стоит остов, а потом замерить расстояние между диаметрально противоположными отметками. Конечно, в этом случае кадка должна иметь традиционную форму усеченного конуса.

В том случае, когда контур дна бондарного изделия не является окружностью, поступают иначе. На донный щит ставят остов кадки основанием вниз. Карандашом наносят риски на внутренней поверхности остова напротив стыков донных дощечек (*рис. 21*). Проведя карандашом по месту стыка внутренней поверхности кадки со щитом, получают на щите контур внутренней поверхности нижнего торца кадки. Теперь, учитывая глубину уторного паза (3...4 *мм*) и то, что в результате конусности кадки внутренний диаметр остова на уровне уторного паза на 1...2 *мм* меньше внутреннего диаметра основания остова, увеличим размеры контура на данном щите примерно на 2...3 *мм* (на каждую сторону). В итоге получим на донном щите фактический контур дна. В том случае, если конусность кадки обратная (ведро, кадка под цветы), к глубине уторного паза поправку на конусность прибавляем, а не вычитаем, как сделали в первом случае. Отметки карандашом стыков донных дощечек на внутренней поверхности остова понадобятся для того, чтобы при сборке дна дощечки в уторном пазе оказались на своем месте (согласно разметке).

Построив на щите фактический контур дна, выпиливаем дощечки дна. Мы это делаем исключительно электролобзиком, применяя импортные пилки. Первый наш электролобзик был смоленского производства марки «**Диффузион**». Стоил он дешево, однако честно отработал положенные по инструкции два года, после чего все-таки развалился. Электромотор переставили на «сгоревшую» электродрель пермского производства, а его кривошипно-шатунный механизм лежит в качестве запчастей для следующего электролобзика той же марки.

Согласно чертежу (*рис. 22*) формируем скосы на дощечках днища. Приведенные на *рис. 22* зависимости углов скоса от толщины днища, рекомендуемые для уторного паза шириной 3 *мм* и глубиной 3...4 *мм*, мы случайно усмотрели в каком-то журнале. Эти зависимости прекрасно «работают», дно с достаточным натягом входит в уторный паз, обеспечивая приемлемую герметичность. Для удобства работы мы вычертили эту табличку на фанерке, которую укрепили на стене в мастерской. Теперь расчертить скосы дна — минутное депо.



h	1,5h	0,7h	0,3h
14	21	9,8	4,2
15	22,5	10,5	4,5
16	24	11,2	4,8
17	25,5	11,9	5,1
18	27	12,6	5,4
19	28,5	13,3	5,7

Рис. 22.
Форма скоса днища и зависимость его размеров от толщины *h* донных дощечек

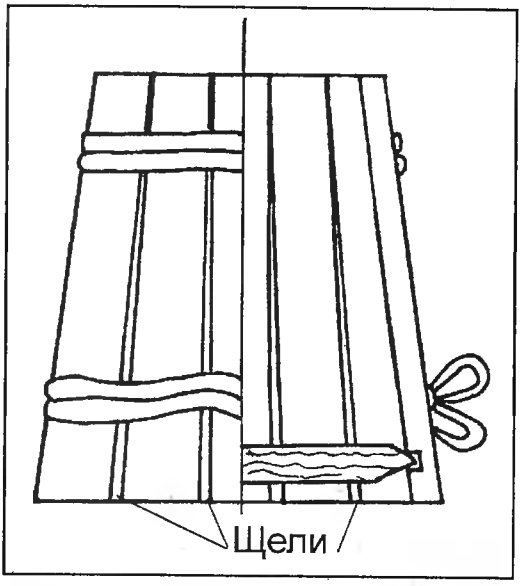


Рис. 23.
Дощечки дна вставляют, заменив «уторные» обручи резиновым жгутом

Сострогивать размеченные скосы на дощечках удобнее всего полукруглой стамеской, потом скосы подчищают ножом. Иногда (в декоративных целях) поверхность скосов выравнивают с помощью наждака. В кадках-водянках любая отделка должна заканчиваться или ножом, или рубанком.

Перед установкой дна снимаем с остова «уторные» обручи, а вместо них обвязываем клепки резиновой лентой, о которой мы упоминали ранее. Эта лента прежде всего не дает остову распасться, в то же время ее упругость позволяет вставить донные дощечки в уторный паз. Начинаем последовательно вставлять донные дощечки на место, при необходимости снимая обручи, находящиеся выше уторного паза (*рис. 23*). После установки дна у собранной кадки останутся небольшие щели вдоль клепок в районе уторного паза. Снова ставим уторные обручи, осаживаем их до разумного натяга. Заметим, что в правильно собранной кадке щели между клепками в районе уторного паза не должны окончатепьно исчезнуть. Далее кладем кадку на доску и киянкой насаживаем поочередно каждую клепку уторным пазом на край дна. В результате стенки паза и донные дощечки подминаются (*рис. 24*), клепки при дальнейшем осаживании обручей сходятся и наше изделие приобретает требуемую герметичность.

Осталось, поочередно снимая обручи, подстругать наружную поверхность кадки стужком — узким рубанком с двумя ручками. Это инструмент, без которого упомянутая выше операция превращается в целую проблему. Острым ножом подстругиваем торцы кадки, ставим обручи на свои места. Изделие готово.

Когда старший автор начинал осваивать кадочное производство, то цель начинания была сугубо практичная — зарабатывать на хлеб насущный в условиях повсеместной деревенской безработицы. Было ясное понимание, что простую «столярку» любой крестьянин худо-бедно сделает сам, а вот с кадкой без специ-

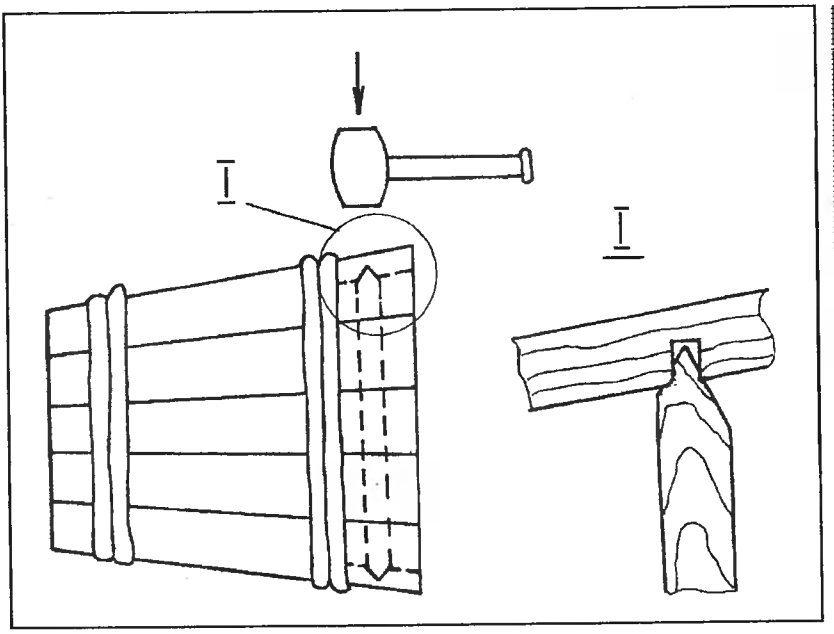


Рис. 24. «Насадка» клепок на край дна и вид стыка «дно — уторный паз» с помятыми кромками

ального инструмента и профессиональных навыков ему сделать будет очень непросто. Одно убивало — не хотелось превращаться в тупой строительный станок-автомат. Выход нашелся сам собой — захотелось сделать красивые кадки. Расписывать их, покрывать резьбой, тем более, что для изготовления той же кадки берется отменный материал без сучка и задоринки. Этот материал при качественной обработке может очень хорошо смотреться. Процесс украшения кадок начался с освоения резьбы по дереву. Резьба заинтересовала и моего 12-летнего сына, который в этом мастерстве быстро обогнал папу. Потом возникло желание освоить рисунок, так что автор, впервые за 50 лет, серьезно взялся за карандаши. Потом и карандаш перестал устраивать, захотелось цвета... Ну а кадка, кадка стала своеобразным холстом, на котором можно творить и творить. То есть заниматься тем, чем мы и должны заниматься на Земле-матушке, для чего и рождены.

Вот, почти дословно, что сказал недавно народный актер Вячеслав Тихонов в юбилейном телесюжете: «Ремеслом надо владеть, дальше начинается творчество. Крылья вырастают...».

А. Мокров

КОРОМЫСЛО

Как делать коромысло, я узнал от своего наставника — человека преклонного возраста (помоложе были на фронте). Он слыл докой во многих делах, но вот о радиусах и *миллиметрах*, можно сказать, не имел никакого понятия и все размеры определял «на глазок». По мнению старого мастера хорошее коромысло должно быть прочным, максимально легким, пружинистым. Желательно, чтобы ведра

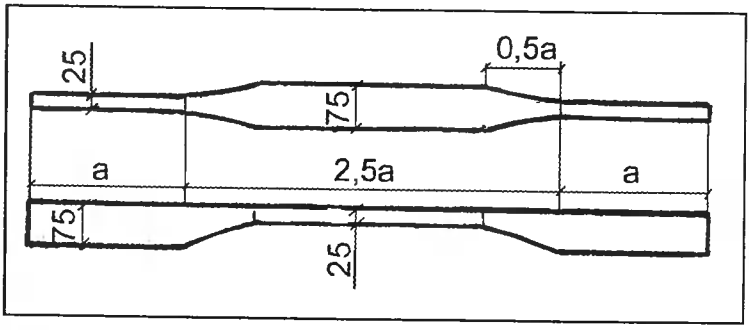
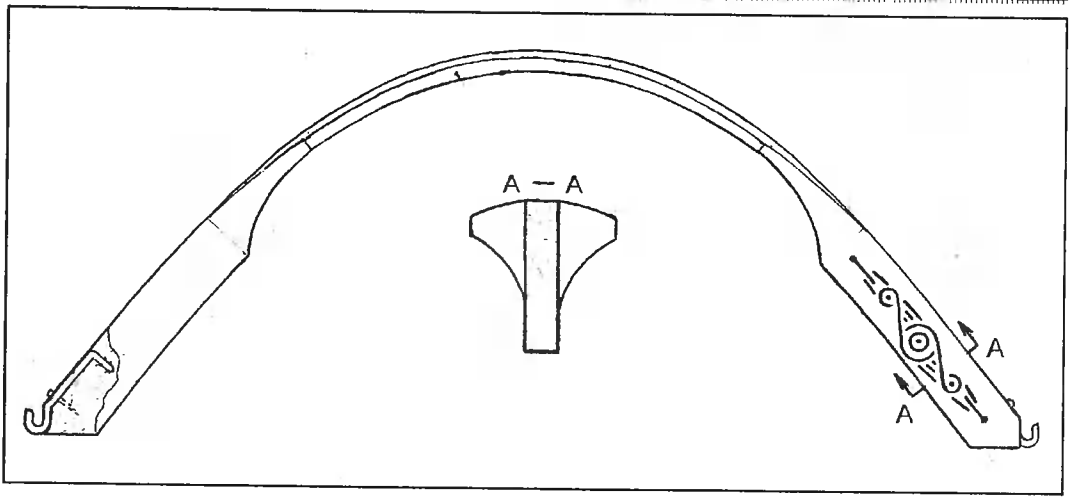


Рис. 1. Заготовка коромысла (а — отправной размер)

располагались подальше от тела водоноса, но все-таки так, чтобы он мог свободно удерживать ведра руками за дужки, не давая им раскачиваться и расплескивать воду во время движения. Кроме того, подцепив на коромысло стоящие на земле ведра с водой, водонос не должен слишком нагибаться, чтобы надеть коромысло на плечо. Данные качества коромысла, с точки зрения мастера, и определяют оптимальные размеры этого нехитрого приспособления для переноски воды.

Для изготовления коромысла подбирали сырую березу не менее 80 *мм* в диаметре и длиной около 1,5 *м*. Не снимая бересты (наставник говорил, что она хорошо удерживает воду), топором придавали заготовке черновую форму коромысла с припуском на деформацию при сушке (*рис. 1*). При этом особое внимание обращали на место сгиба, следя за тем, чтобы оно по всей длине было одинаковой толщины и не имело сучков. С внутренней стороны будущего сгиба иногда через равные промежутки делали запилы глубиной 2...3 *мм*. На концах заготовок со стороны, противоположной запилам, формировали небольшие зарубки для бечевы, которой стягивали концы заготовки, сгибая последнюю. Перед тем, как начать сгибать заготовку, концы заготовки на 5...10 *минут* опускали в кипящую воду, чтобы при сушке древесина там не трескалась, как пояснял наставник. Далее место сгиба замачивали в воде, как следует распаривали на кост-

Рис. 2. Общий вид коромысла



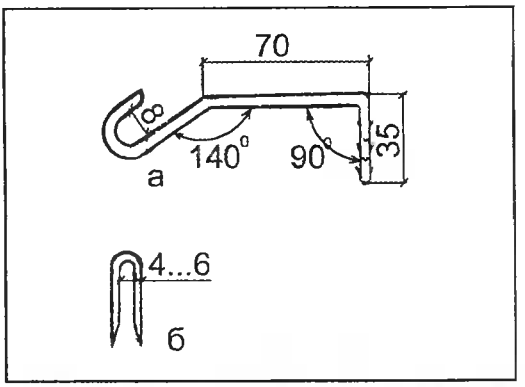


Рис. 3.
Крючок для подвешивания ведра:
а — собственно крючок;
б — скобка

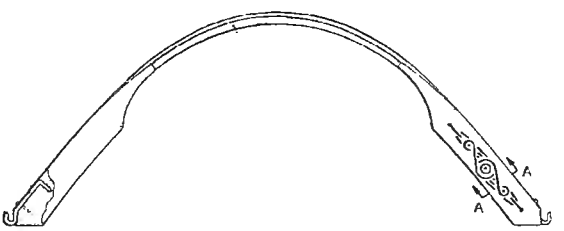
ре и при помощи упора и бечевы гнули до нужного радиуса, следя за тем, чтобы кривизна изгиба была плавной и равномерной. Достигнутое положение фиксировали бечевой. После сушки заготовки острым топором и рубанком доводили коромысло до нужных размеров (*рис. 2*).

На концах коромысла делали выемки для зацепки ведер. Впоследствии вместо подобных выемок стали крепить на коромысле металлические крючки. Обычно такие крючки сгибали из 4...6-*миллиметровой* стальной проволоки. Форма и размеры крючка приведены на *рис. 3*. Для крючка на конце коромысла по диаметру проволоки вырезали канавку, вбивали крючок в предварительно просверленное отверстие и на всякий случай фиксировали крючок скобой (*см. рис. 2*). Коромысло готово.

Однако, что это за коромысло без украшений? Для этого у наставника имелось несколько прямых и изогнутых металлических фигурок (клейм), сочетая которые, он выжигал на боковинках концов коромысла разнообразные узоры. Для этого ему приходилось клейма раскалять.

Коромысло можно пропитать постным маслом, после чего его придется «прокалить» несколько раз на жару до обильного выделения из него «лишнего» масла, можно также коромысло проолифить и покрасить.

В заключение хочу обратить ваше внимание, что при выделке и украшении коромысла разрешается применять любые технологии, но его параметры и принцип изготовления останутся прежними. Размер коромысла и сейчас определяют индивидуально, поэтому на *рис. 1* размеры указаны только те, которые не зависят от габарита водоноса. Только учтите, если по той или иной причине придется уменьшить ширину какой-то части коромысла, то его прочность должна компенсироваться увеличением толщины той же части, и наоборот.



Нужна помощь!

М. Титов, Калужская область, деревня Старки

В одной из телевизионных передач, которую транслировали нынешней зимой, прошла информация, что в Волгоградской области местный умелец изобрел сварочный аппарат, работающий на обычной водке. Зима эта была очень холодная, так что в северных районах нашей страны были заморожены городские системы отопления. Вот этот умелец и приспособил свой аппарат для отогрева труб. Прошу вас, если удастся, напечатать подробное описание изобретения или сообщить адрес волгоградского умельца.

От редакции. К сожалению, мы данной информацией не обладаем, так что вся надежда на вас, наши читатели. Помогите, пожалуйста, господину Титову.

А. Бахмат, Украина, Закарпатская область, санаторий «Солнечное Закарпатье».

Я являюсь старым подписчиком вашего издания. Хотя у нас подписка периодических изданий из другого государства стоит достаточно дорого, стараюсь по мере возможности подписывать ваш альманах.

У меня вопрос к специалистам. Как сложить настоящую русскую печь, которые когда-то ставили в каждой избе? В детстве я видел такие печи в России, но на Украине, где я живу уже много лет, русских печей не встречал.

Г. Баженов, Белгородская область, город Губкин

Напечатайте, пожалуйста, материал о коллекционировании драгоценных (*Дорогое удовольствие! — **Примечание редактора***.) и поделочных камней, а также об их обработке и о конструкции станков, на которых режут и шлифуют эти камни. Какие инструменты и абразивные материалы применяют гранильщики?

А еще помогите разобраться, почему в построенном мною погребе (*рис. 1*) не винтилируется воздух.

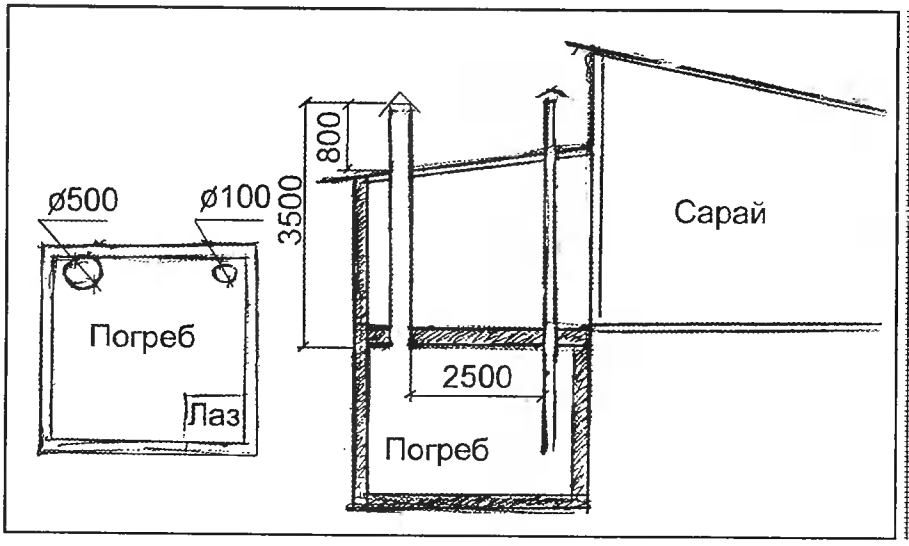
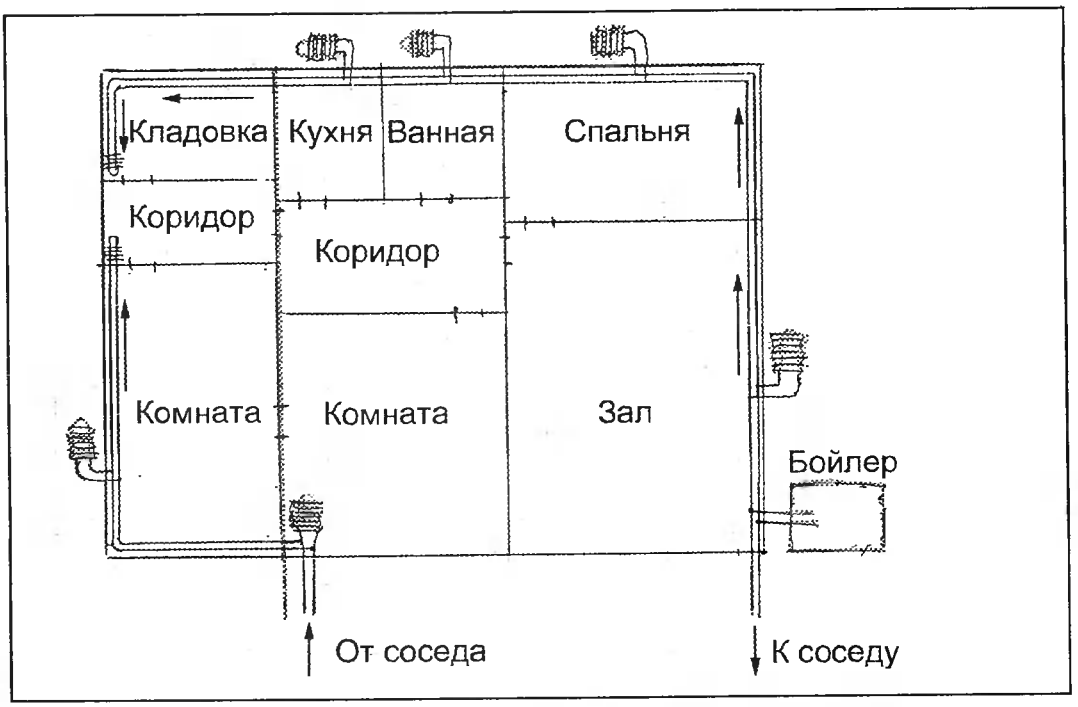


Рис. 1. Конструкция моего погреба



Даже пламя от свечи не колышется. А на металлическом потолке всегда капли воды.

И с отоплением что-то непонятное творится. Живу в однэтажном коттедже на две семьи. У нас центральное отопление. Давление в системе очень большое. Однажды сорвало заглушку в бойлере, так струя воды поднялась на высоту 10...12 *м*! В комнате батареи греют нормально. Но вот пристроил комнатку с кладовкой, поставил там батареи (на *рис. 2* новое помещение находится слева), но они не нагреваются. Точнее нагреваются, но только в первый день, когда включают отопление. На второй день батареи остывают и все. Попробовал к системе приварить спивные краники. Однако ничего не изменилось. Сольешь из системы воду, батареи немного нагреются, но через 20...30 *минут* опять холодные. Приглашал специалистов, но советов много, а толку никакого.

Может быть дело в том, что в кладовке у меня трубы диаметром 22 *мм*, а в комнате 32...37 *мм*?

Рис. 2. Система моего отопления

В. Кузьмин, город Москва

Расскажите, пожалуйста, о пенофоле. Говорят, что это прекрасный теплоизолятор. В чем секрет таких его свойств? Ведь толщина его не очень большая — 5...7 *мм*.

Д. Бердников, Брянская область, село Лапино

В альманахе №5 за 2002 год прочел статью М. Тихонова об электролобзике. Заинтересовался компрессором от холодильника. С некоторыми трудностями извлек компрессор из кожуха. И сразу возник вопрос. Будет ли работать компрессор «всухую»? Ведь компрессор при штатной работе находится в корпусе, который заполнен маслом для смазки. Да и в любом механизме с поршнем, коленвалом и т. д. должна быть система смазки. Так будет ли компрессор работать без смазки?

Г. Дубинин

О «ЖЕЛЕЗНЕНИИ»

В одном из прошлых номеров альманаха «Сделай сам» был опубликован вопрос, касающийся покрытий, которые наносят на бетонный пол. Просили рассказать и о «железнении». О покрытиях я знаю мало. Зато «железнение» бетонной поверхности проводил много раз.

Обычно, по моим наблюдениям, «железнение» прводят или на следующий день после бетонирования, или даже после полного высыхания бетона. Однако я убедился, что в этом случае между бетоном и наносимым при железнении на его поверхность слоем цемента не образуется прочной связи, поэтому уже давно «железнение» я провожу за бетонированием непосредственно, то есть сразу после того, как уложу и утрамбую бетонную массу. Далее выравниваю поверхность бетона до идеального состояния, затем, просеивая через чулок, наношу на поверхность тонкий слой цемента, который приглаживаю мастерком, осуществляя им круговые и продольные движения. В результате цемент увлажняется. В таком состоянии я оставляю бетон до полного высыхания. На этом, собственно говоря, «железнение» и заканчивается. При такой технологии «железнения» слой нанесенного цемента намертво схватывается с бетоном, образуя с ним одно целое.

Бывает, что приходится производить бетонирование значительных площадей, например, покрывая бетоном пол в сарае, часть двора, садовую дорожку. Бетон в этом случае обычно укладывают отдельными участками или полосками. Но и здесь я произвожу «железнение»

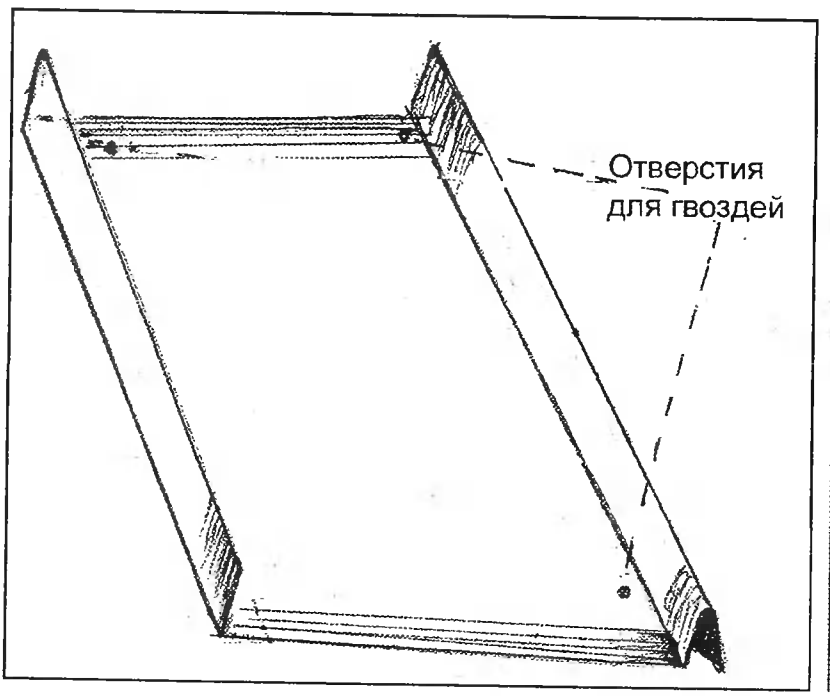


Рис. 1. Лист кровельной стали с загнутыми краями, предназначенными для образования стоячего фальца

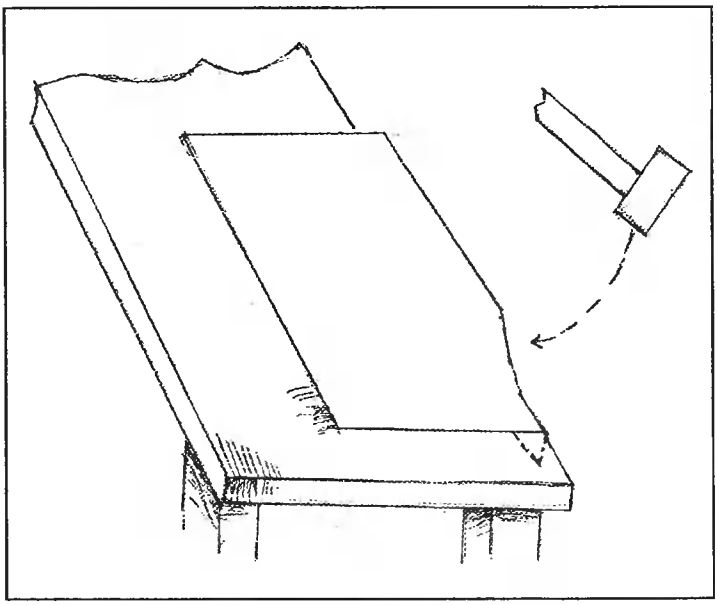


Рис. 2. Так киянкой загибают край листа

так же, как и в первом случае. То есть забетонировав какой-то ограниченный участок или полосу, трамбую бетонную массу, выравниваю ее и сразу же осуществляю «железнение» поверхности участка или полосы. И так последовательно обрабатываю все готовые участки вплоть до завершения бетонирования всей площади.

Я не исключаю, что кто-то делает эту работу другим более оригинальным способом.

Кровля из стальных листов

Хочу также немного рассказать о кровле из стальных листов. Этот вопрос в свое время тоже интересовал читателей «Сделай сам».

Наш дом, в котором я вырос, был покрыт стальными (железными) листами, правда, в то далекое довоенное время оцинкованной жести не было. Помню, что сначала у листов загибали продольные кромки, в результате они приобретали определенную форму (*рис. 1*). Загибали кромки у листов на специальном столе, к одному краю которого был прибит стальной уголок. Подобные жестяницкие работы осуществляют также, используя стальной или деревянный (из твердой древесины) брус квадратного сечения («квадрат»). При необходимости загнуть край листа, его выдвигают за кромку стола на 30 *мм* и наносят по выдвинутой части удары деревянной или каучуковой киянкой, пока не загнут край по всей длине листа.

Итак, чтобы придать листу кровельной стали форму, приведенную на *рис. 1*, сначала по очереди загибаем под прямым углом края с обеих сторон листа (ширина и того и другого загиба — 30 *мм*). Как загибают край листа, понятно из *рис. 2*. Сформировав оба загиба,

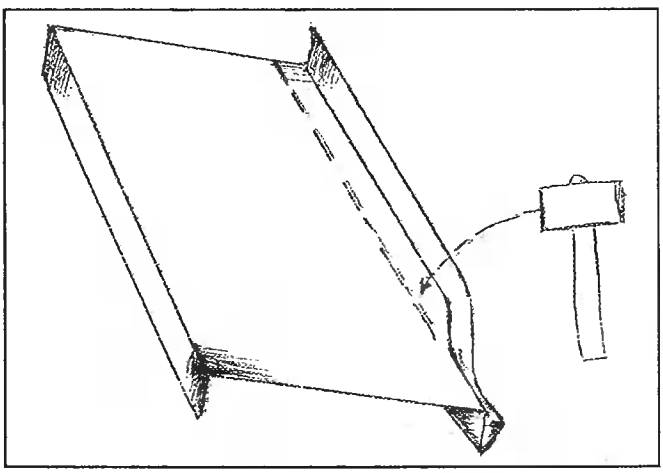


Рис. 3. Так формируют двойной загиб

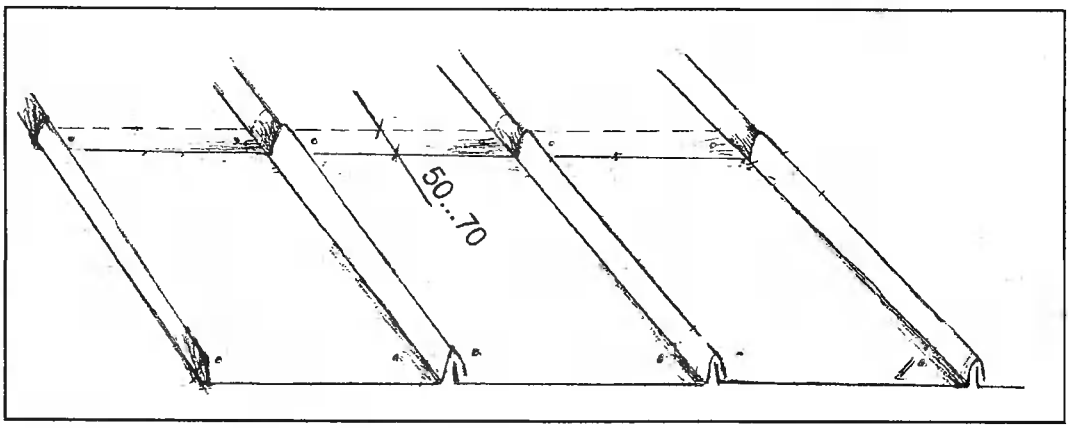


Рис. 4. Участок крыши, покрытый листами кровельной стали

лист переворачивают на другую сторону и один из краев загибают второй раз, отступив от предыдущего сгиба также по 30 *мм* (*рис. 3*).

Обработав аналогичным образом все стальные листы, начинают покрывать ими крышу ровными рядами, как шифером. Первый ряд располагают на нижней кромке крыши, второй ряд укладывают выше, предусмотрев нахлест на первый на 5...7 *см*. Листы к обрешетке прибивают гвоздями (*рис. 4*). Если уклон крыши достаточный, то под шляпки гвоздей не нужны никакие прокладки, защищающие от протечек воды. Если же уклон крыши мал, то я в этом случае ставлю под шляпки гвоздей резину от автомобильной камеры. Дополнительно укрепить гвозди в дереве можно с помощью клея. Я, например, использую для фиксации шурупов, крепящих навесы дверей и рамы окон, эпоксидный клей. После него шурупы даже при желании уже не открутишь.

*(В настоящее время технология покрытия крыши стальными листами несколько изменилось. Листы, например, не прибивают гвоздями, а крепят к обрешетке с помощью кляммеров, которые закладывают между листами, а по коротким сторонам листы соединяют лежачим фальцем. — **Примечание редактора.**)*

Придумано нарочно

Л. Пискун

РАЗМЫШЛЕНИЯ У ТЕЛЕЖКИ

Редко встретишь садовода, который не имел бы тележки. И это понятно. Садово-огородный бум, вызванный экономическими трудностями, заставил всех заниматься перемещением различных грузов. Причем на весьма значительные расстояния. И тут все взоры закономерно обратились к древнейшему изобретению человечества — коле-

су и тачке. И это естественно и объяснимо: сопротивление качению тележки по самой скверной дороге не превышает 20% от общего веса тележки с поклажей. То есть перевозка груза на тележке потребует от вас в пять раз меньше усилий, чем если бы переносить этот груз на себе. Кроме того, разгружается позвоночник. Как тут не радоваться слабому или пожилому! Но и это еще не все. Если на вашей тележке установлены подшипники скольжения, то замените их на подшипники качения (шарикоподшипники) и вам будет в несколько раз легче сдвинуть вашу груженую тележку с места, да и для перевозки груза на ней потребуется меньше сил.

На дорогах в садоводстве мне довелось встречать тележки с тремя парами колес. Но все же подавляющее большинство дачников-огородников предпочитают двухколесные «экипажи». Кстати, наиболее удобными являются те двухколесные тележки, у которых центр тяжести располагается над колесами, причем ближе к оси колес. Имеется в виду, конечно, центр тяжести тележек с грузом. С такой тележкой садоводу не приходится прикладывать ненужные усилия для удержания груза. В настоящее время в продаже встречаются два вида тележек:

с низкой опорной площадкой и выступающими вперед колесами;

с опорной площадкой, расположенной над колесами.

Первый вариант вообще-то является оптимальным и отвечает всем законам равновесия в движении, так что такую тележку можно везти так сказать «одним пальчиком» (*рис. 1*). Однако большее распространение получили тележки второго типа (традиционные), так как в стационарном (вертикальном) положении такая тележка (*рис. 2*) занимает меньше места, то есть **L1** > **L2**, а в транспортное положение ее перевести даже легче, чем оптимальную тележку. Выравнять же нагрузку на рукоятке тележки удается, располагая поклажу ближе к оси колес. Садовод всегда сам чувствует из-

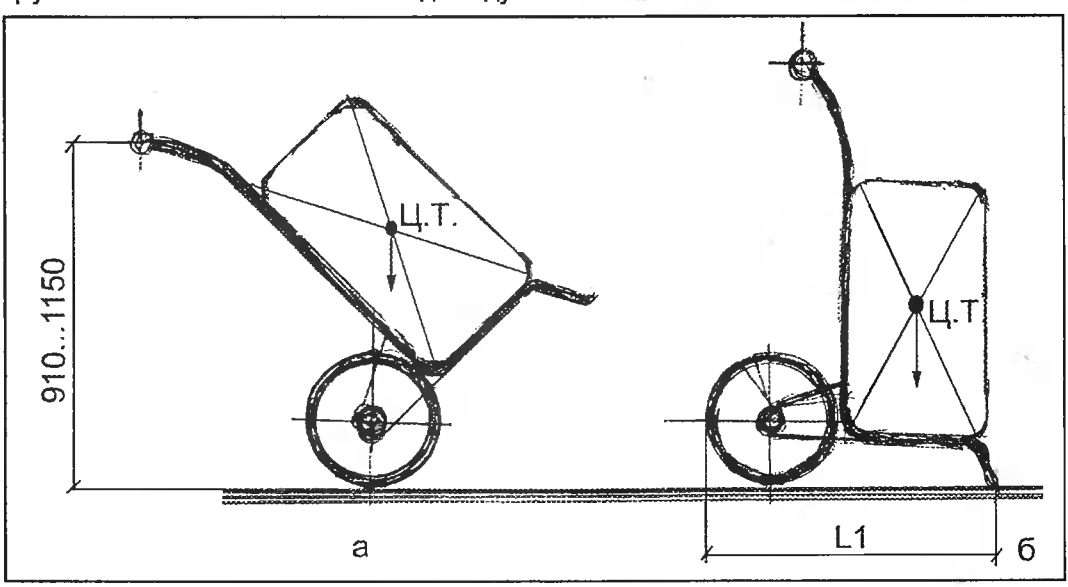


Рис. 1. «Оптимальная» тележка в рабочем (а) и стационарном (б) положениях (L1 — ширина тележки в вертикальном положении)

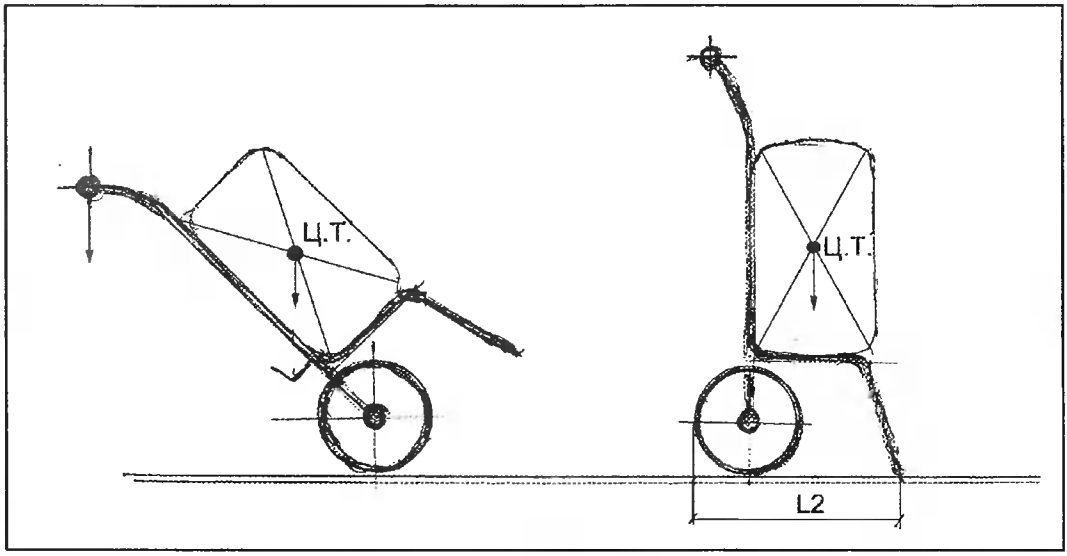


Рис. 2. Традиционная тележка в рабочем (*а*) и стационарном (*б*) положениях (L2 — ширина тележки в вертикальном положении)

менение нагрузки на своей руке. Однако преимущество «оптимальных» тележек очевидно при перевозке тяжелых грузов.

А какие колеса лучше? Специалисты считают, что предпочтение следует отдавать узким колесам большого диаметра. Такие колеса легче преодолевают всякие неровности почвы, да и площадь опоры у них больше. Если сравнить характеристики тележек с колесами со сплошными резиновыми шинами и с надувными (пневматическими), то при движении по ровному твердому покрытию разницы в расходе энергии на их перемещение нет. Зато на плохих дорогах пневматические шины (особенно шины низкого давления) ведут себя гораздо хуже, затрудняя движение тележки. Если с тележкой до вокзала приходится добираться на метро, ширина обода колеса у тележки должна быть не менее 22 *мм*, иначе колесо заклинит между «ребрами» ступенек эскалатора.

База тележки (расстояние между колесами) не должна быть меньше 380 *мм*, в противном случае частое опрокидывание тележки неизбежно. Легче тележку толкать от себя, как детскую коляску, так как нагрузка на межпозвоночные диски при этом в 2,5 раза меньше, чем в случае, когда тележку тянут за собой.

Что касается высоты рукоятки тележки, то она обычно составляет 910...1150 *мм*.

А теперь, счастливого пути!

В. Разгуляев

«СПОСОБ АЛМАЗА»

Хочу поделиться опытом разделки дров с теми, кому возраст и состояние здоровья не позволяют колоть дрова колуном, у кого нет опыта работы колуном или когда чурки толстые и суковатые. В этом случае пользуются «способом алмаза», который ранее применяли мастера при изготовлении заготовок для косяков окон и дверей, обходясь без нынешних лилорам и бензопил.

При «способе алмаза» сначала на чурке в нужном месте формируют топором просечку глубиной 1...1,5 *см* (*рис. 1*). Для этого, установив топор в выбранном месте, наносят по нему (его обуху) сильный удар деревянной колотушкой, сделанной из круглой чурки диаметром 8...10 *см*. Чтобы удобнее держать колотушку в руке, чурку примерно на половину длины затесывают до диаметра 5...6 *см*. Не следует ударять по обуху топора молотком или кувалдой, чтобы его не расколоть.

Далее в просечку вставляют клин, сделанный по чертежу (*рис. 2*), и начинают загонять клин в чурку кувалдой массой 1,5...2,5 *кг*. Понятно, точно ударить по клину кувалдой гораздо легче, чем несколько раз попасть колуном по одному и тому же месту. Если клин, войдя в чурку на всю дину, застрянет, забивают рядом второй клин, чтобы он освободил первый. Ничего страшного не случится, если и второй клин не расколет чурку. В этом случае между металлическими клиньями загоняют в чурку деревянный клин, сделанный из сухого березового полена. Деревянный клин толще металлических, поэтому он наверняка расколет чурку, освободив металлические клинья. Очень крепкую или толстую чурку, особенно если она отпилена от комлевой части дерева, удается расколоть только этим способом. Если клин трудно идет внутрь чурки, его боковые поверхности смазывают любым отработанным маслом.

Чтобы колка дров «способом алмаза» была более эффективной, соблюдают следующие условия:

чурку ставят на толстый чурбак или на плаху (половину расколотой чурки), но не на землю, которая будет смягчать удар;

чурку располагают «комлевой» частью вниз, ориентируясь в этом случае по коре или сучьям (однако, если на верхнем торце расположены сучья, то чурку все-таки переворачивают);

раскалывание пойдет легче, если направление плоскости клина совпадает с направлением мелких трещин;

старайтесь не раскалывать чурку

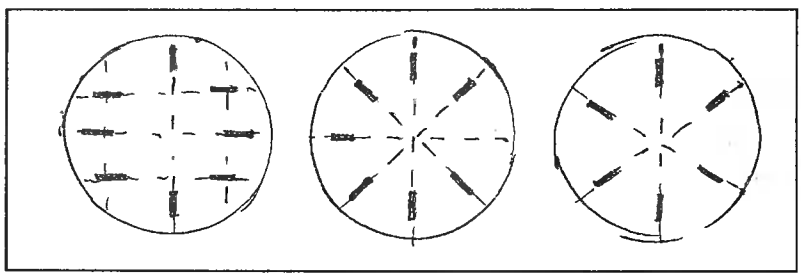
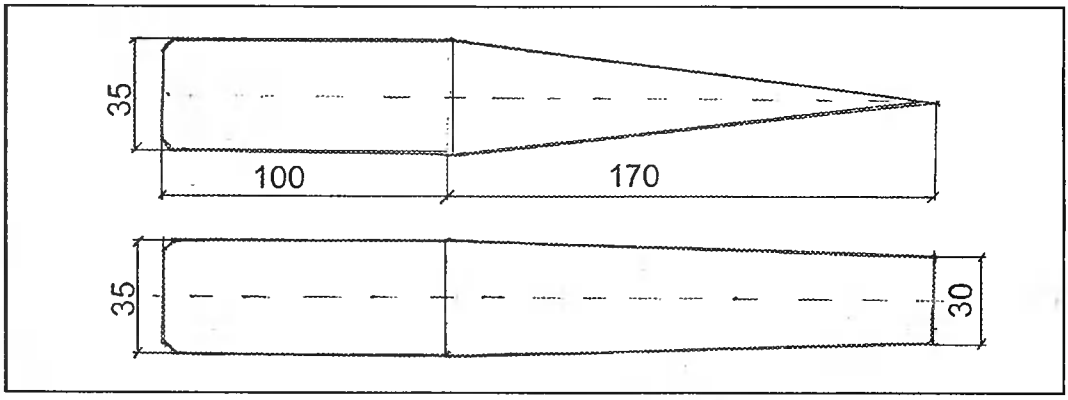


Рис. 1. Разметка мест установки клина



вдоль сучка, если же сучков несколько, располагайте клин между ними;

клин устанавливают на линии просечки на расстоянии 3...4 *см* от края чурки, не пытайтесь раполагать клин в центре чурки, это только затруднит работу, так как клин в чурке просто застрянет, не обеспечив ее разрыва.

Возможно, вам покажется, что соблюдать придется очень много условий, но поработав немного, вы поймете, что все эти рекомендации позволят вам сэкономить много сил и не нанимать рабочих для раздел-ки дров.

Рис. 2. Форма клина

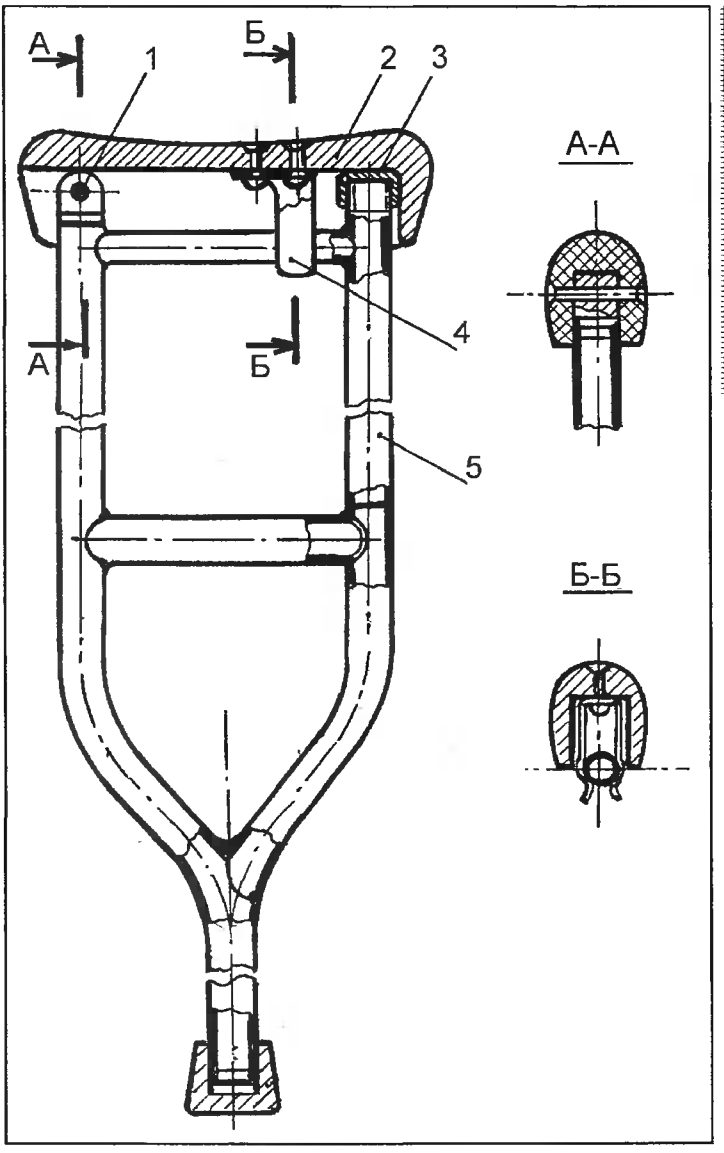
Клинья изготавливают из стали (*рис. 2*). Кстати, их особо заострять не нужно, наоборот, необходимо сделать их тулыми, чтобы при работе они не разрезали волокна, а расщепляли по ним древесину.

Г. Иванов

КОСТЫЛЬ С ПРИБАМБАСОМ

Был у меня знакомый рыбак-фанатик, который занимался рыбной ловлей и летом, и зимой в любую погоду. Его уважали за добродушие, олтимизм, готовность всегда помочь словом и делом. К сожалению, у него не было ноги и он ходил с костылем, явно много повидавшем на своем веку. Как-то у нашего рыбака намечался юбилей и мы надумали подарить ему легкий и надежный новый костыль. В то время у нас на работе освоили сварку титана и алюминиевых сплавов. Были и трубки подходящего диаметра. Так что решили мы сделать костыль из титана. Разрабатывали параллельно несколько конструкций. Победила конструкция целиком сварная, без какой-либо регулировки высоты самого костыля и ручки. Костыль-то предназначался для конкретного человека! А чтобы костыль хоть немного выглядел подарком, предусмотрели в нем и небольшой сюрприз для юбиляра.

А сюрприз заключался в следующем. По характеру наш рыбак был скромным и застенчивым человеком. Выпивохой его назвать было нельзя даже с натяжкой. Однако на рыбалке, когда все празднуют успех, или



Костыль с прибамбасом (фляжкой):
1 — шарнир;
2 — колодка;
3 — пробка;
4 — защелка;
5 — трубка-стойка

для согрева в дождливую или морозную погоду, мог и выпить стопку-другую. Вот мы и решили сделать костыль двойного применения, который не только выполнял бы свои прямые обязанности, но служил бы фляжкой.

Для этого колодку костыля вырезали из текстолита, причем с костылем ее соединили с помощью шарнира (*рис.*). Фиксировала колодку прдпружиненная защелка. При откидывании колодки взору открывался доступ к резьбовой пробке емкости, находящейся в стойке костыля. Юбиляр нашему подарку очень обрадовался.

К несчастью, людей, которые вынуждены передвигаться с помощью костылей, среди нас достаточно. И если вы, самодельщики, поможете им обзавестись такой необходимой для них легкой и надежной вещью, да еще с каким-нибудь прибамбасом, то уж точно продлите им жизнь, а заодно и себе — добрые люди живут дольше!

Еще больше людей пользуются при ходьбе тросточками. Понятно, что тросточку, выполняющую функцию посуды, сделать еще проще. Один мой знакомый даже соорудил себе многофункциональную трость, состоящую из нескольких секций: ручки-молотка-гвоздодера, стамески, отвертки плоской, отверстки крестовой, гаражного ключа от реечного замка, ручных тисочков и, наконец, закрепленного в тисочках наконечника. Все эти предметы соединены на резьбе и в любой момент готовы помочь своему хозяину.

Одним словом, дерзайте!

Ю. Прокопцев

АКВАРИУМ-СВЕТИЛЬНИК

Оригинальный светильник является настоящим украшением жилища и призван создавать у всех хорошее настроение. Конечно, достаточно симпатичный светильник можно купить в магазине, но это будет один из вариантов массовой продукции. И вполне вероятно, что в кругу ваших родных и знакомых кто-то уже имеет точно такой светильник. А ведь каждому из нас, скажем прямо, всегда хочется удивить гостей оригинальной, неповторимой «штучкой». В продаже такие «штучки» бывают редко, да и стоят они очень недешево. Поэтому желающим украсить комнату оригинальным светильником советуем приняться за создание «штучки» самим, полагаясь на свою собственную вдохновенную фантазию.

Замечу, что, берясь за светильник, все детали светильника (кроме лампового патрона) самодельщики могут изготовить своими руками. Это один путь создания «штучки». Другой путь — воспользоваться готовым светильником. В этом случае штатный абажур либо заменяют рукотворным, либо занимаются его «украшательством», придавая старому абажуру новый нетрадиционный облик. Как известно, чтобы оценить дизайн абажура, достаточно простоиметь художественный вкус, но чтобы создать абажур, непохожий на все другие, необходимо придумать его, почерпнув идею из окружающего нас мира. Присмотритесь, например, к коллекции значков, оригинальной таре от напитков, к коробке с пуговицами. Обратите внимание, что те же пуговицы чрезвычайно разнообразны по размерам, форме, расцветке, прозрачности. Так что из них вполне можно собрать затейливую мозаику, причем криволинейные поверхности пуговиц, подсвеченные лампой, способны обеспечить очень интересную игру световых бликов. Что ж, для начала остановимся на пуговицах.

Итак, для абажура из пуговиц в качестве несущей основы понадобится полупрозрачный цилиндр, в качестве которого сгодится и, например, готовый «молочный» (или слабоокрашенный) абажур подходящей формы. И еще придется на абажур склеить или сшить чехол из какой-нибудь гибкой термостойкой пластмассы. Для крепления на чехле пуговиц с наружными отверстиями проколем в нем шилом отверстия; для пуговицы с «ножкой» вырубим для последней отверстия просечкой — стальной или латунной трубочкой подходящего диаметра со сточенным на конус краем. Вырубают отверстия, вложив в чехол подходящее полено с ровной поверхностью. Крепить пуговицы на чехле можно и прозрачным клеем. Примерный вид абажура с пуговичной мозаикой показан на *рис. 1*.

А вот другая идея. Многим знаком такой материал, как фольгированный стеклотекстолит. Промышленность и радиолюбители широко используют его для изготовления монтажных плат к электронным устройствам. На первый взгляд, материал чужд эстетике. Но обратим внимание на то, что освобожденный от слоя медной фольги стеклотекстолит становится полупрозрачным (желтоватым на просвет). Участки же с

Рис. 1. Абажур с мозаикой из пуговиц

оставленной на стеклотекстолите фольгой остаются непрозрачными. Если им придать «осмысленные» контуры, в проходящем свете получим на листе стеклотекстолита теневой силуэт в виде какой-то фигуры. Если поверхность фольги-фигуры очистить от темного окисного слоя, она заблестит, как червонное золото, в результате при наружном освещении медная фигура будет контрастно выделяться на фоне основы.

Так можно создать декоративный светильник «Птичка в клетке» (*рис. 2*). Сама птичка, а также каркас и прутья клетки — силуэт из медной фольги, оставленный на стеклотекстолите. Клетку удачно дополнит куполообразное завершение из медной проволоки, которое сверху припаивают к каркасу. Кстати, это завершение вместе с электрошнуром обеспечи подвеску «клетки» к потолку.

Чтобы получить тот или иной силуэтный рисунок, его на фольгированную поверхность стеклотекстолита наносят тонкой кисточкой, используя в качестве краски лак контрастного цвета. В дальнейшем этот лак придется смывать, так что вам необходимо запастись для него растворителем. Учтите, все исправления рисунка надо делать на стадии его создания, так как потом доработать рисунок будет сложно, а то и не удастся вовсе. Когда лак высохнет, заготовку из стеклотекстолита опускают в раствор хлорного железа. В результате не закрытая лаком медь при контакте с хлорным железом растворяется, медь же под лаком сохраняется. Поскольку наше «производство» имеет разовый характер, лучше поручить травление знакомому радиолюбителю. Ведь радиолюбители регулярно занимаются изготовлением печатных плат.

Интересно, что принципиально аналогичный эффект можно получить, даже не связываясь с травлением. Подобный оригинальный абажур достаточно просто смонтировать из старых плат от электронных блоков (*рис. 3*). Достать их не очень сложно, если учесть, что при мелких неисправностях такие платы не исправляют, а обычно выбрасывают. Соединив четыре подобных платы на клею либо с помощью дюралевых уголков на винтах, получим отличный абажур с «индустриальным» рисунком, образованным множеством разноцветных полупроводников и других радиоэлементов. Их красоч-

Рис. 2. Абажур «Птичка в клетке»

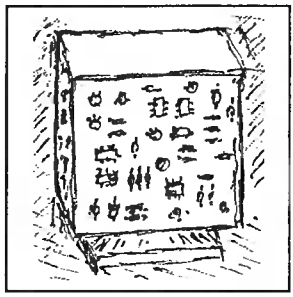


Рис. 3. «Электронный» абажур из печатных плат

ная гамма на желтом фоне будет хорошо заметна при наружном освещении. А зажженная ж внутри лампа проявит силуэтный рисунок этих элементов, к которому прибавится еще паутина печатных проводников. Заметим, что абажуры из плат заводского изготовления «светят» несколько иначе, чем самодельные, так как первые обычно имеют прозрачное покрытие, защищающее детали и проводники от окисления кислородом воздуха. При желании организовать аналогичное покрытие фольги самодельного рисунка следует применить прозрачный цапонлак.

Недурный абажур получится из бисера, нанизанного на прочные нитки. Освещенные лампой изнутри, бисерины заиграют, заискрятся разноцветием. Верхние концы нитей привязывают к прочному проволочному обручу. При необходимости такой абажур позволяет временно создать хорошо освещенное пространство, для чего достаточно раздвинуть декоративную завесу.

Интересные свето- и цветовые решения обеспечивает стекло, окрашенное прозрачными анилиновыми красителями. Пример — светильник в виде аквариума, где металлический каркас и стеклянные стенки подлинные, а рыбки и придонный пейзаж нарисованы на стенках (*рис. 4*). Чтобы краска лучше легла на стекло, его предварительно промывают в содовой воде. Красители по отдельности растворяют в бесцветном цапонлаке. Прозрачный желтый цвет даст аурамин, синий — метиленовая синяя, зеленый — знакомая всем бриллиантовая зелень. Красное окрашивание обеспечивает родамин. Для лучшей сохранности росписи, ее наносят на сторону стекла, обращенную внутрь «аквариума». Помещать одну электролампу за декоративными стеклами не следует — она будет слишком откровенно просматриваться в промежутках между цветными фигурами. Поэтому между лампой и стеклами располагают полупрозрачный экран-рассеиватель из молочного стекла (такие стекла встречаются в фотомагазинах). Размещают подобный «аквариум» так, чтобы не бросалось в глаза отсутствие в нем водной среды и ее обитателей.

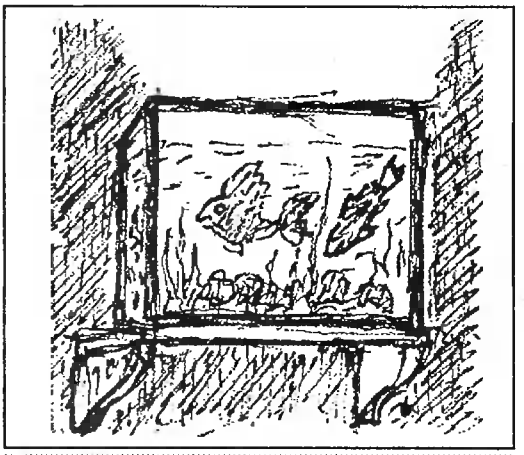


Рис. 4. Светильник «Аквариум»

С помощью окрашенных стекол удается имитация цветных витражей, у которых металлический каркас для обычно отдельных стекол изобразит наложенная на стекло проволочная сетка.

Поскольку многие маленькие дети не любят или даже бояться засыпать в полной темноте, советую устроить им простой декоративный светильничек в виде маленькой новогодней елки. Для этого из пластмассы или тонкой фанеры склеивают коробочку в форме плоской треугольной призмы, лицевую сторону которой выполняют из стекла. На последнем делают стилизованный рисунок ели (уже описанным способом). Огоньками для елки послужат светоизлучающие диоды, укрепленные на клею в отверстиях в пластмассовой пластинке, расположенной

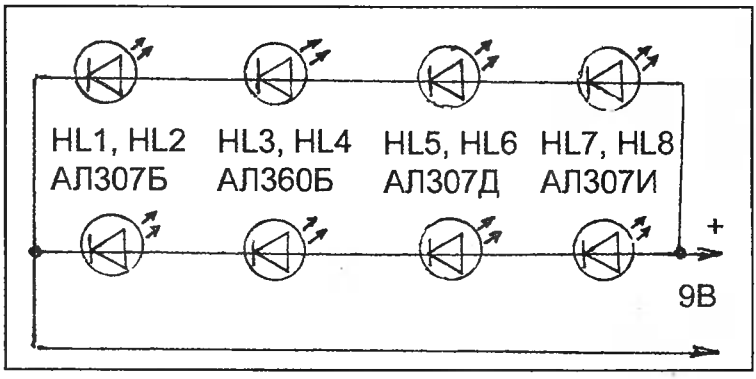


Рис. 5.
Принципиальная схема гирлянды из светодиодов для светильника «Ёлка»

позади стекла с рисунком. Электрические соединения выполняют с тыльной стороны этой пластины. Да, перед установкой на пластине светодиодов на лицевую ее сторону наклеим слегка мятую алюминиевую фольгу от кондитерских изделий. Такая фольга и горящие светодиоды обеспечат светильнику небольшие цветные блики, оживляющие картинку.

Для небольшой «елки» достаточно восьми светодиодов, включенных по схеме, приведенной на *рис. 5.* Светодиоды подобраны так, что работают в нормальном режиме при питании от источника с напряжением 9 ***В*** (ток в каждой цепочке 10 ***мА***). Если в роли источника использовать адаптер, присоединяемый к домашней электросети, светильник может работать всю ночь. Если применить для питания две плоские батареи от карманного фонаря (по 4,5 ***В*** каждая), то ее непрерывной работы в течение ночи хватит примерно на неделю. «Гирлянда» из приведенных на схеме светодиодов имеет по два огонька красного, зеленого, оранжевого и желтого цветов. Если питание решено делать автономным, батарейки и кнопочный выключатель размещают в основании светильника.

Для крепления абажуров цилиндрической или призматической формы на ламповых патронах, снабженных фасонными пластмассовыми гайками, можно применить трех- или четырехлучевую звездочку, спаянную из 3-*миллиметровой* медной проволоки (*рис. 6*). Центральное кольцо звездочки надевают на патрон с фасонной гайкой и зажимают второй гайкой. Расположив лучи звездочки напротив отверстий, сделанных в стенке абажура, вводят в каждое отверстие отрезок жесткой пластмассовой трубочки, которую насаживают с трением на луч звездочки. Если последнюю вырезать из алюминиевой пластины, крепить абажур можно винтами к ее загнутым концам. Нетрудно догадаться, что к одному светильнику-«базе» можно сделать несколько сменяемых абажуров.

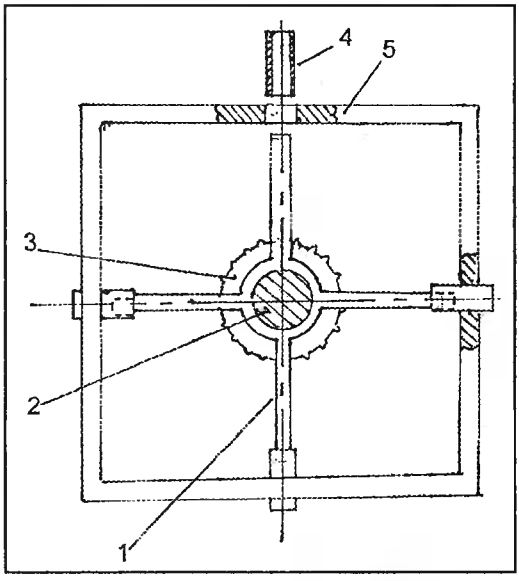


Рис. 6.
Вариант крепления абажура:
***1* — звездочка;**
***2* — ламповый патрон;**
***3* — фасонная гайка;**
***4* — трубка-фиксатор;**
***5* — абажур**

Л. Аркадьев

РЕЗЬБА ПО...ФАНЕРЕ

В одном из прошлых номеров альманаха как-то говорилось о создании клуба по обмену рисунками для выжигания, резьбы и выпиливанию по дереву. Ведь как было бы хорошо, если бы в альманахе печатали подобные рисунки, увеличенные до размеров страницы.

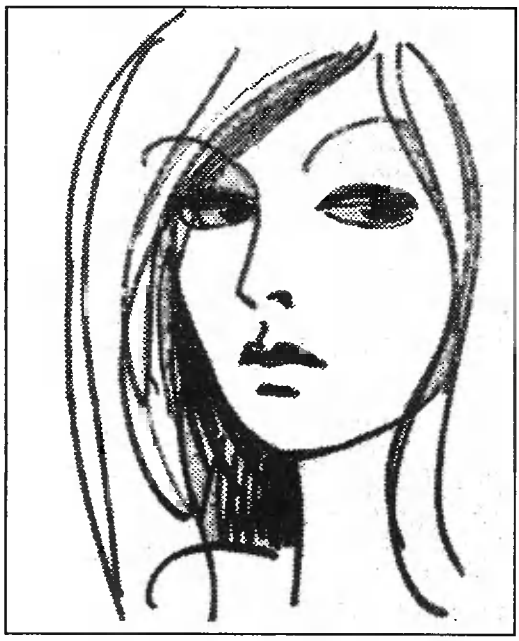
А я хочу рассказать здесь, как мы на корабле вырезали прекрасные пейзажи, портреты Есенина и Высоцкого, старинные парусники на простой фанере.

Сначала подбирали подходящий лист фанеры, чтобы на нем уместился понравившийся рисунок в масштабе 1:1. На наждаке у фанеры закругляли углы, затем мелкой шкуркой (нулёвкой) зачищали ее поверхность так, чтобы на ней не было ни единой царапины. Хорошо подготовленной поверхность считается тогда, когда, проведя по ней тыльной стороной ладони, у вас создается впечатление, что это что полированный стол.

Далее ватным тампоном наносим на отшлифованную лицевую поверхность и на боковые кромки (тоже обработанные) черную тушь. Тыльную сторону фанеры можно отделке не подвергать, если, конечно, вы не задумали сделать там какую-либо дарственную надпись типа:

Здесь нет особой красоты –
Она не каждому даётся.
Зато здесь есть моя душа,
А в ней живое сердце бьётся.

Чуть не забыл сказать о том, как я выбираю тушь. В магазинах продаётся тушь на спирту. Если капнуть такую тушь на бумагу, на последней появляется клякса, чёрная, как воронье крыло. Эта тушь для наших целей подходит. Моряки её ещё применяют для изготовления традиционного флотского атрибута – наколки. (Матрос без наколки, что солдат без винтовки). Есть ещё тушь на какой-то другой жидкости. На вид она чёрная, но, высыхая, приобретает бледный вид с подтёками. Такая тушь годится разве что для тренировочной резьбы.



У меня дома, кстати, долго стояли две бутылочки туши с одинаковыми этикетками. И та и другая тушь была изготовлена в г. Калинковичи на заводе бытовой химии. Так вот, в одной бутылочке находилась хорошая тушь (я, очевидно, и проверил ее качество в магазине), а в другой – сероватая жидкость. Однако обе пахли одинаково — спиртом. Поэтому советую всегда проверять при покупке качество туши, причем в каждой бутылочке.

Итак, когда тушь на фанере высохнет (а сохнет она быстро), через копирку переводят на окрашенную поверхность подобранный рисунок (для начала – более простой). Далее остаётся главное – красиво и аккуратно вырезать все участки, которые на рисунке имеют белый цвет (рис.). Совсем забыл сказать, что для резьбы по фанере подбирают рисунки не цвет-

ные, а чёрно-белые. Если резцы острые, то фанера режется, как по маслу, особенно после того, когда появится какой-никакой опыт.

Резцы для этой цели мы делали из всего, что попадалось под руку. Но самым ходовыми были из держателей для авторучек. Я имею в виду металлические держатели, с помощью которых ручку крепят на кармане. Сомневаюсь я, что в то время на корабле осталась хоть одна ручка с подобным держателем. Отвинчиваешь такой держатель от колпачка ручки, обрезаешь у него заднюю часть, делаешь деревянную рукоятку. Перед этим переднюю часть держателя подрабатываешь треугольным надфилем, формируя на ней режущую часть нужного профиля, после чего затачиваешь резец мелкой шкуркой. Замечу, что форма передней части держателя будто специально сделана, чтобы получить из него резец для фанеры. Изготовляли резцы нескольких размеров. Если нужен широкий резец – оставляли форму кончика держателя таким, как он есть; если поуже – то молотком немного подбивали боковые плоскости. Ещё превращали в резцы половинки медицинских пинцетов или разобранных ножниц (в последнем случае резцу не требовалась рукоятка). В конце концов использовали в качестве резца обыкновенный гвоздь с расклепанным и заточенным концом.

Когда писал эти строчки, вдруг заметил на подоконнике неоконченное дочкино вязанье с оставшимся там крючком. Взял его в руки – да лучшей заготовки для резца для вырезания тонких линий не придумаешь! Немножко подточил надфилем – и прекрасный резец. И ручка круглая, пластмассовая.

Короче, проявите фантазию, оглянитесь вокруг. Загляните, например, на кухню, сколько там возможных резцов. Видел даже резец из вилки с одним оставленным зубом, заточенным соответствующим образом (только надо брать старинную вилку из твёрдого металла). А женская косметичка? Это же просто настоящий клад для мастера. Различные щипчики, пилочки и ножнички – это все потенциальные резцы. (*Вполне пригодны для изготовления резцов П-образные спицы от складных зонтиков. —* ***Примечание редактора.***)

Вырезают узор на фанере без особого нажима штрихами одинаковой глубины. Завершив работу, картинку покрывают два-три раза бесцветным мебельным лаком, дав каждому слою лака хорошо просохнуть. На обратной стороне картины, чтобы подвесить ее на стену, крепят небольшую петлю из тонкой проволоки, дополнительно наклеивая на петлю полоску картона.

Очень красиво смотрятся работы, вырезанные на торцевых срезах деревянных чурбаков (часто для получения таких срезов чурбаки распиливают под углом). Причём кору со срезов не снимают, оставляя ее в качестве декоративной рамки. Технология резания такая же. Главное здесь получить аккуратные пластины, которые нужно нарезать, конечно, не «Дружбой», а пилой – «двухручкой» или в крайнем случае на циркулярке. Напиленные срезы обязательно следует высушить, но так, чтобы они не потрескались. Для этого сушку ведут в тени, подальше от печки или батареи. Если при сушке отлетит кусок коры, то пометьте его карандашом или ручкой, а в конце работы, перед покрытием лаком, приклейте его на место. Такие отшлифованные пластины годятся для выжигания, а также для рисования акварелью, масляными красками или гуашью. Картину, выполненную на берёзовой плахе по повести А. Грина (Ассоль встречает парусник капитана Грея), выполненную масляными (художественными) красками, я видел как-то на вернисаже. Действительно, очень красиво.

Аккуратно, мастерски выполненная картина на фанере или торцевом срезе не только прекрасный подарок, но и увлекательное занятие.

В. Гусев

ПОМИДОРЫ В МЕШКАХ

Все-таки существует польза от посещения выставок! Нет, я не имею в виду покупку какой-нибудь вещицы или получение удовольствия от всевозможных шоу, сопровождающих почти все экспозиции. Речь пойдет о заимствованных на выставке идеях, в частности, идее выращивания растений в небольших по объему емкостях. На выставке «Российский фермер», которая ежегодно проводится в конце августа в Санкт-Петербурге, я и почерпнул эту идею, которая сводится к полной сезонной замене почвы под растениями, что создает весьма благоприятные условиия для их роста. В этом случае рассаду при пикировке пересаживают не на стационарные грядки, а в полиэтиленовые мешки с различными почвосмесями, которые в изобилии продаются в магазинах для садоводов.

Целых два года я экспериментировал с выращиванием растений в полиэтиленовых мешках. Выяснил, что лучше всего в мешках развиваются помидоры. Они легко переносят пересадку, мешки с этими растениями можно без труда переставлять с места на место без риска повредить их корневую систему или стебли. (С перцами и тем более с огурцами этот номер не проходит.) Вначале помидоры посадил в 30-*литровые* черные полиэтиленовые мусорные мешки, в которые засыпал примерно по два ведра компостной земли. В процессе борьбы с майскими заморозками мешки с растениями пришлось перетаскивать несколько раз в теплое помещение. Вот вам и одно из преимуществ возделывания растений в емкостях. Правда, мешки при этом порвались, причем причиной этому явились дренажные отверстия, которые непременно надо сделать в нижней части каждого мешка, чтобы вода в них не застаивалась и у помидоров не подгнивали корни. Также оказалось, что черный цвет мешков способствовал сильному перегреву растений, они плохо завязывались и их надо было часто поливать.

На следующий год, как мне представляется, удалось найти мешок, удовлетворяющий всем требованиям возделывания растений в таре. Таковым оказался мешок из-под сахара — прочный, тканный из полимерных полосок и, что очень важно, белый по цвету. Как выяснилось, никаких дренажных отверстий делать в таком мешке не требовалось, так как через неплотности в его стенках лишняя вода свободно проходила. Через эти же небольшие щелочки в такой мешковине к корням растений поступал воздух. А еще мешки оказались очень прочными, в них мне как-то привезли цемент, причем при разгрузке мешки просто сбрасывали с машины, однако они выдержали подобное испытание и не порвались. На солнце почва в белом мешке нагревается слабо и корневая система не страдает от перегрева.

Итак, посадил помидоры в белые пластиковые мешки. Одни из них, предназначенные для высокорослых растений, заполнил плодородной землей (гумусом) наполовину, другие (для

низкорослых) — на треть. В теплице расставил мешки в линию вплотную друг к другу. Обычно верхняя часть мешков была завернута наружу, наподобие засученного рукава. Однако при угрозе заморозков я их аккуратно раскручивал, стараясь не повредить молодые растеньица. Кроме того, мешки с приподнятыми краями дополнительно, также аккуратно, накрывал кусками полиэтиленовой пленки.

Далее технология выращивания помидоров ничем не отличается от классической: поливаем один раз в несколько дней (в жару — почаще), подвязка за основание корня, подкармливание, прищипывание отводов. По окончании дачного сезона отплодоносившие растения и отработанную почву вывалил из мешков в компостную кучу. Пустые мешки весной снова пригодятся для заполнения свежей, богатой удобрениями и не зараженной микробами почвой. Срок эксплуатации такого мешка равен в среднем трем сезонам, затем он подлежит замене.

Таким образом, благодаря посадке томатов в белые («сахарные») мешки удается весной легко защитить их от заморозков, создать хорошие условия для развития растений, а осенью без особого труда отправить в компост всю нашу «отработавшую» грядку.

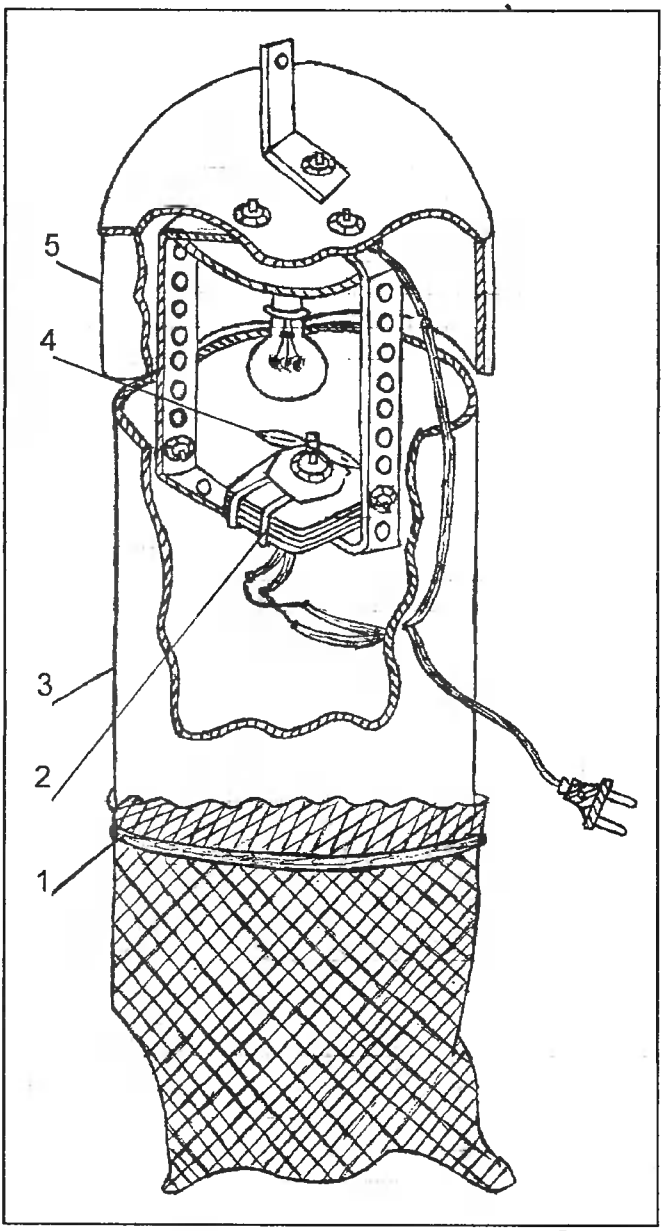
И. Ковалевский

НОЧНИК-ЛОВУШКА

С наступлением летней поры большинство городских жителей устремляется за город. Туристы всех категорий — народ закаленный и неприхотливый, так что этот материал не для них. А вот у тех, кто предпочитает отдых на даче, возникает трудная проблема — как избавиться от назойливых ночных насекомых и несносной мошкары, которые, понятно, не позволят дачникам провести отпуск с наибольшим комфортом. Разнообразные химические средства (аэрозоли, кремы) обычно действуют на летающих кровососов непродолжительное время, да и состав этих средств далеко не безвреден.

Предлагаю для борьбы с насекомыми использовать простейшее приспособление, которое легко сделать самим из подручных материалов всего за один вечер. Предлагаемое приспособление приманивает насекомых светом электрической лампы, а подлетевших кровососущих вместе с бабочками и мотыльками засасывает в мешок с помощью встроенного в корпус приспособления вентилятора.

Для изготовления подобного «электросачка» потребуются: небольшой электромоторчик мощностью 10...20 ***Вт***, например, от любого электропроигрывателя, электрический патрон для лампы, сама лампа, две консервные банки разных диаметров и старый капроновый чулок. Из тонкой алюминиевой пластинки размером 20х100 *мм* вырезают двухлопастной пропеллер, например для вентилятора. В центре пропеллера сверлят отверстие по диаметру вала двигателя. Установив пропеллер на валу между двух толстых пластмас-



«Электросачок»:
1 — резиновое кольцо;
2 — электродвигатель;
3 — банка-корпус;
4 — вентилятор;
5 — банка-крышка

совых шайб, фиксируют их на валу эпоксидным клеем. Лопасти отгибают под углом 30...40°.

К круглому деревянному основанию приворачивают парой шурупов патрон лампы, а также крепят к основанию с помощью двух металлических полосок электродвигатель (*рис.*). При этом между нижней точкой лампы и пропеллером нужен зазор в 25...50 *мм*. Узел «лампа-электродвигатель» вставляют в консервную банку подходящего диаметра и крепят к стенкам этой банки-корпуса двумя винтами **М4**, причем крепят так, чтобы лопасти вентилятора располагались ниже края банки на 10...15 *мм*. Итак, двигатель узла «лампа-электродвигатель» находится в корпусе, а лампа — снаружи (*см. рис.*). Сверху на основание патрона лампы надевают крышку, вырезанную из банки большого диаметра. Между краями банки-крышки и банки-корпуса оставляют 50-*миллиметровый* промежуток, через который должна быть хорошо видна самая яркая часть колбы лампы.

В качестве мешочка-ловушки лучше всего подойдет старый капроновый чулок. Его надевают на балку-корпус снизу и закрепляют резиновым кольцом. Осталось подключить лампу и двигатель к источнику питания и подвесить «электросачок» под потолком веранды.

Подобную мини-ловушку на базе электродвигателя от детской игрушки и лампочки от карманного фонарика нетрудно сделать автономной. Развесив такие ловушки на ветках ближайших деревьев (или в беседке), вы обеспечите себе спокойный вечерний отдых на свежем воздухе.

А. Матыцын

ШКАФ-ТРАНСФОРМЕР

У многих самодельщиков часто возникают проблемы при попытке организовать постоянное рабочее место. Стандартные канцелярский стол, полки и прочие хранилища для инструментов и материалов, к сожалению, плохо вписываются в интерьер из-за ограниченного метража «хрущевок», в которых проживает немалая доля населения страны. Временное место тоже не выход, так как работа над каким-либо изделием редко длится менее 1...2 *ч*, в течение которых остальным членам семьи приходится терпеть неудобства, связанные с ограничением свободы передвижения по кухне, коридору или другим местам. Кроме этого, надо каждый раз сначала раскладывать на рабочем месте инструменты и материалы, а потом убирать их обратно в свои места хранения, при этом время на подготовку к работе и уборку после нее сопоставимо со временем, уделенном соответственно работе. Исходя из вышесказанного и прочих общих соображений, можно сформулировать некоторые требования к создаваемому постоянному рабочему месту: компактность; возможность быстро начинать и приостанавливать работу; максимум удобств; обустройство рабочего места с минимальной нагрузкой на семейный бюджет; приличный внешний вид, который во время вынужденных простоев рабочего места не только не должен наносить ущерб эстетическому вкусу членов семьи и гостей, но и гармонировать с общей обстановкой.

Даже этих немногих приведенных требований достаточно, чтобы понять, что создание в малогабаритной квартире идеального рабочего места дело очень трудное, а в некотором смысле даже невыполнимое. Но решение все-таки должно быть найдено! В недалеком прошлом мы были одной из самых читающих стран в мире, ведь покупка книг не вызывала особых забот о хлебе насущном. Почти в каждой семье был книжный шкаф более или менее стандартного образца, состоящий обычно из трех частей: сверху пара полок за сдвижными стеклами; в середине откидывающаяся горизонтально столешница; внизу два отделения с дверцами, открывающимися в разные стороны. Как правило, у шкафа была отделка, имитирующая натуральное лакированное дерево, что весьма благоприятно сказывалось на его внешнем виде. Однако жизнь всегда и во все вносит свои коррективы. Изменилось отношение и к книжному шкафу, который сейчас перестал быть вещью первой необходимости. Это и понятно: книги, особенно технические, стремительно морально устаревают, времени на чтение остается все меньше, цена на хорошие нужные книги возросла до неприличия.

Эти соображения и натолкнули меня на мысль использовать подобный шкаф в качестве основы для создания домашнего рабочего места для ремонта многочисленных малогабаритных бытовых устройств, радиолюбительства, написания статей в альманах «Сделай сам» и так далее. После некоторых раздумий решил свести все переустройство шкафа к доработке только его среднего отделения. Откидывающаяся столеш-

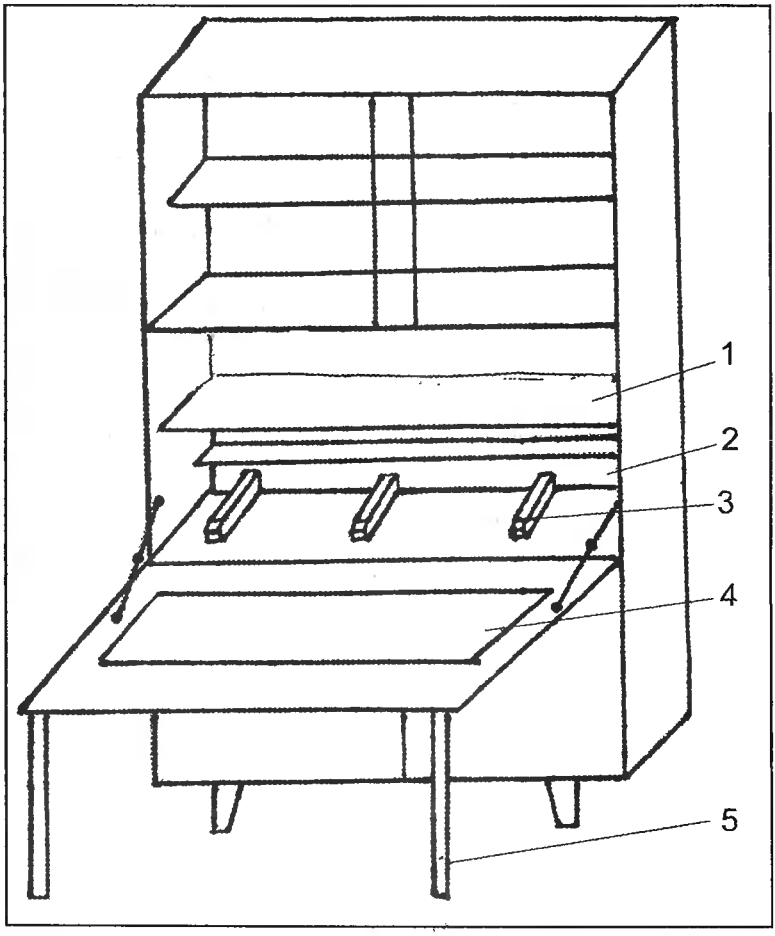


Рис. 1. Книжный шкаф-рабочее место:
1 — полка для приборов;
2 — полка для розеток;
3 — бруски;
4 — лист ДВП;
5 — упоры-ножки

ница — уже готовый стол. Вот на него я положил тонкий лист **ДВП**, чтобы на последнем держать инструменты и заниматься нужным ремонтом. По размерам этот лист пришлось сделать чуть меньше дна среднего отсека шкафа, чтобы его можно было вдвигать в отсек и чтобы он не мешал переводу стола-дверцы в вертикальное положение из-за особенностей конструкции поворотных петель. На дне отсека укрепил поперек три деревянных бруска сечением 30х30 *мм* со срезанными верхними передними кромками (*рис. 1*). На этих брусках я решил устанавливать лист **ДВП** с инструментом, закрывая дверцу шкафа.

Имеющиеся выдвижные ящики удалил, а вместо них разместил на оставшейся полке измерительные приборы. Внизу еще установил дополнительную совсем узкую полку (чтобы не мешала полностью просматривать дно отделения), на которой укрепил электрические розетки на 220 *В* и положил кое-какие мелочи. Пространство между брусками на дне отсека — идеальное место для мелкого и среднего инструмента (только руку протянуть). Под столкрышку желательно сделать дополнительные упоры-ножки с резиновыми накладками (для предотвращения скольжения). Устройство освещения — на ваш вкус. Перечисленный комплекс доработок позволил в значительной степени получить рабочее место, более или менее соответствующее высказанным выше требованиям.

Трансформация книжного шкафа в рабочее место и обратно происходит буквально за несколько *секунд*. Для этого следует опустить стол, выдвинуть лист **ДВП** (*рис. 2*) с разложенным инструментом и объектом приложения сил (при этом автоматически откроется доступ к остальной

Рис. 2. Для организации рабочего места достаточно опустить столешницу и выдвинуть лист ДВП

ному инструменту, находящемуся между брусками), подключить розетку к сети 220 *В* (можно сделать и стационарную подводку с общим выключателем внутри шкафа). Установить книжный шкаф-верстак желательно подальше от дверей и проходов, чтобы спокойно заниматься своим делом.

В. Горе

ЕСЛИ У ВАС НЕТ УДС — НЕ ОГОРЧАЙТЕСЬ!

Как и всякий начинающий «самодел», я в свое время грезил Универсальным Деревообрабатывающим Станком (УДС). Своими данными и внушительным видом УДС очаровывает многих до сих пор, но у тех, которые уже вплотную столкнулись с УДС, постепенно сложилось мнение, что отдельные специализированные станки надежнее. Причина в том, что у УДС есть ряд существенных недостатков, которые могут привести к серьезным последствиям.

Первый недостаток — уязвимость, так как при выходе из строя (поломки) электродвигателя или подшипника на рабочем валу владелец остается без всех видов обработки древесины.

Второй и самый серьезный недостаток — опасность травмирования. Станки с установленным на них режущем инструментом (пилы, фрезы, ножи) и так достаточно опасны сами по себе, но УДС превосходит всех их вместе взятых, так как на одном валу часто одновременно присутствуют насадки для всех видов обработки древесины (*рис. 1*). Такое положение на первый взгляд радует, но в действительности пользы от него...

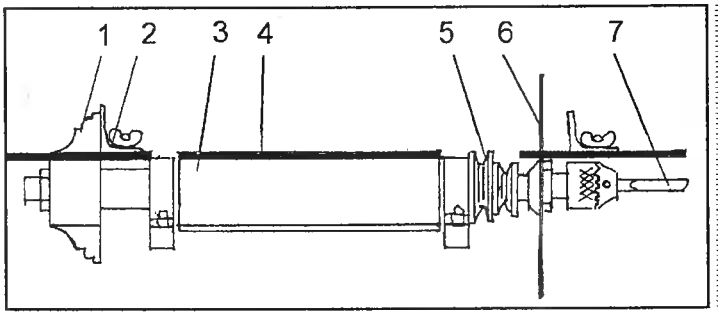


Рис. 1. Рабочий вал УДС:
1 — фреза;
2 — упорный шаблон;
3 — строгальный вал;
4 — плита;
5 — шкив;
6 — пила;
7 — долбежное перо

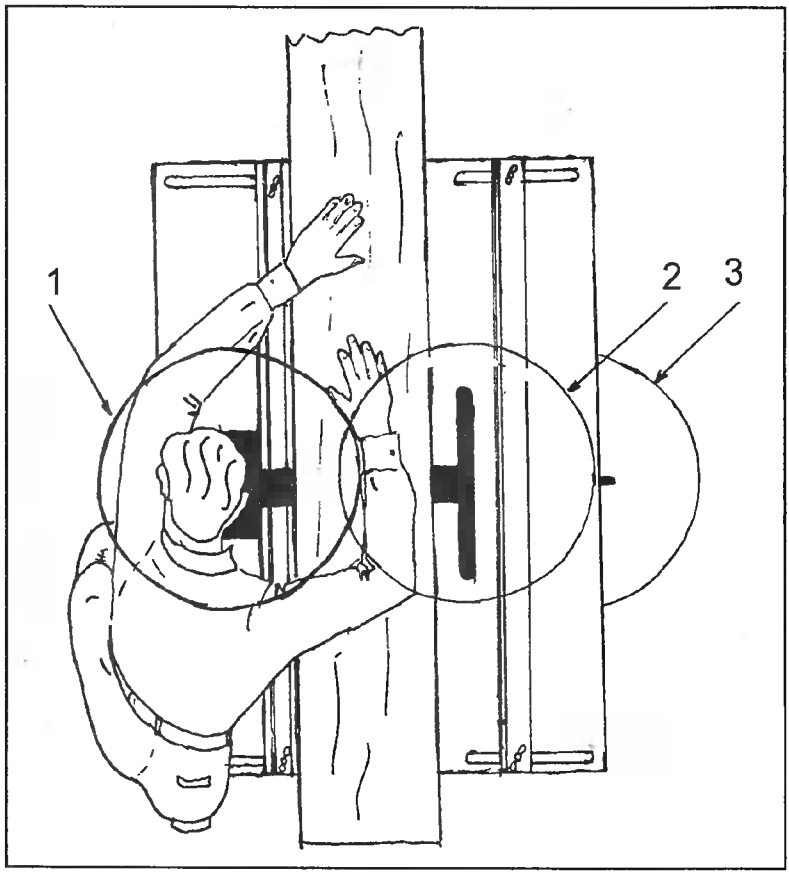


Рис. 2
Зоны повышенной опасности при наличии лишних насадок:
1 — фреза;
2 — пила;
3 — долбежное перо

Как человеку бы не хотелось, но он не в состоянии работать со всеми насадками одновременно, так что обычно все эти инструменты крутятся вхолостую и представляют серьезную опасность для работающего. На *рис. 2* указаны зоны повышенной опасности, возникающие во время строгания тех или иных пиломатериалов.

Вообще-то следует каждую операцию по обработке древесины выполнять отдельно одной из насадок, а все остальные должны быть сняты в целях соблюдения правил техники безопасности. Но это все теория. И если на производстве кое-кто иногда еще приглядывает за соблюдением мер безопасности, то в бытовых условиях многие мастера не хотят тратить время на съемку и обратную наладку тех или иных насадок. Вот на таких мелочах при строгании пострадали мои знакомые столяры. Один лишился пальцев из-за неснятой фрезы. Второй угодил левой рукой в пилу, так как пила у него стояла с левой стороны, а третий повредил себе локоть. Дело в том, что во время строгания конца доски, человек наклоняется вперед и в это время из его поля зрения уходят опасные зоны пилы и фрезы.

А если еще установить на УДС прижимное устройство, конструкция которого приведена в **«Сделай сам» №1 за 2003 г.**, то мне кажется, что столяр превратится в слесаря-наладчика, снимая или устанавливая те или иные устройства. Кроме того, с таким прижимом распилить широкую доску будет невозможно, да и при строгании доски «на ребро» придется прижим снимать. Меня Господь Бог уберег от всех вышеуказанных проблем. Несмотря на все мои усилия обзавестись УДС, наши семейные скромные возможности это сделать не позволили. Так что не огорчайтесь, если у кого-то еще нет УДС. В настоящее время я пользуюсь несколькими специализированными станками. Они достались мне дешевле и потребляют меньше электро-

энергии. Хотя, если честно, я все-таки собрал сам УДС, но я его использую только как строгальный станок и при возможности попробую соорудить для него прижимное устройство А. Семенчука, но предусмотрев возможность строгания на нем доски «на ребро».

Циркуляркой, так же как и фрезерным станком, пользуюсь по отдельности. Для пущей убедительности скажу еще, что пилу с циркулярки я снимаю в редких случаях и то лишь для того, чтобы заточить старую или установить новую. Долбежный, «шиповка» и точильный станки в какой-то мере даже могут заменить друг друга в случае каких-либо поломок. Особенно важно то, что у камня точильного станка нет биений — он уже притерся. А если часто его снимать, то без долгой центровки не обойтись.

У читателей может возникнуть вопрос, откуда взялись средства на все эти станки и где они размещаются? Ответ простой — все собиралось и приобреталось по крупицам в течение нескольких лет. Было трудно, приходилось частенько ущемлять себя во многом. Кроме рубанка, топора, пилы и кое-чего из мелочей тогда у меня были только желание и надежда. Ощутимую лепту в дело приобретения инструмента и создания мастерской внес и наш альманах, жаль только, что не всегда удается подписываться на него. Как никак, а теперь у меня есть мастерская 3х5 *м*, сложенная из самана. Все вышеуказанные станки плюс еще и токарный станок удобно (может, я уже привык) располагаются в таком помещении и не мешают друг другу.

Первым из станков у меня стал электролобзик за 660 рублей, а УДС тогда стоил 8000 рублей. Электролобзик выбрал потому, что он кроме своих возможностей по фигурному выпиливанию заменял циркулярку.

Деревяшки строгал вручную, пока не купил электрорубанок. По некоторым показателям приобретаемые мною специализированные станки уступали УДС, но в общем-то были удобнее и превосходили его по другим параметрам. Именно наличие этих станков помогло собрать свой собственный УДС, который я в конце концов упростил до запасного строгального станка. И если «классический» УДС, требующий подхода для работы со всех сторон, обычно занимает середину помещения, то мой стоит у стены.

Может и не совсем убедительны мои аргументы, но все же владельцев УДС и желающих приобрести его хочу предостеречь от неприятностей при работе с подобным «универсалом». Вот мои советы:

при строгании досок на рабочем валу не должно быть никаких насадок (пил, фрез и т. п.);

при распиловке досок строгальные ножи обязательно накрывают специальным щитком, так как ножи могут не только повредить доску, но и поранить руку;

при подключении электрооборудования к источнику питания все электроустановочные устройства должны быть хорошего качества и соответствовать тем параметрам, которые указаны на потребителях мощностей.

На электрооборудовании хочу остановиться поподробнее и дополнить предупреждение А. Семенчука, что электродвигатели с потреблением мощности в 4 ***кВт*** имеют силу тока 15 ***А*** и более, бытовая же проводка рассчитана до 10 ***А***, а бытовые розетки только на 6 ***А***. Если такой электродвигатель подключить в бытовую электросеть, то он может сжечь не только клеммы розетки,

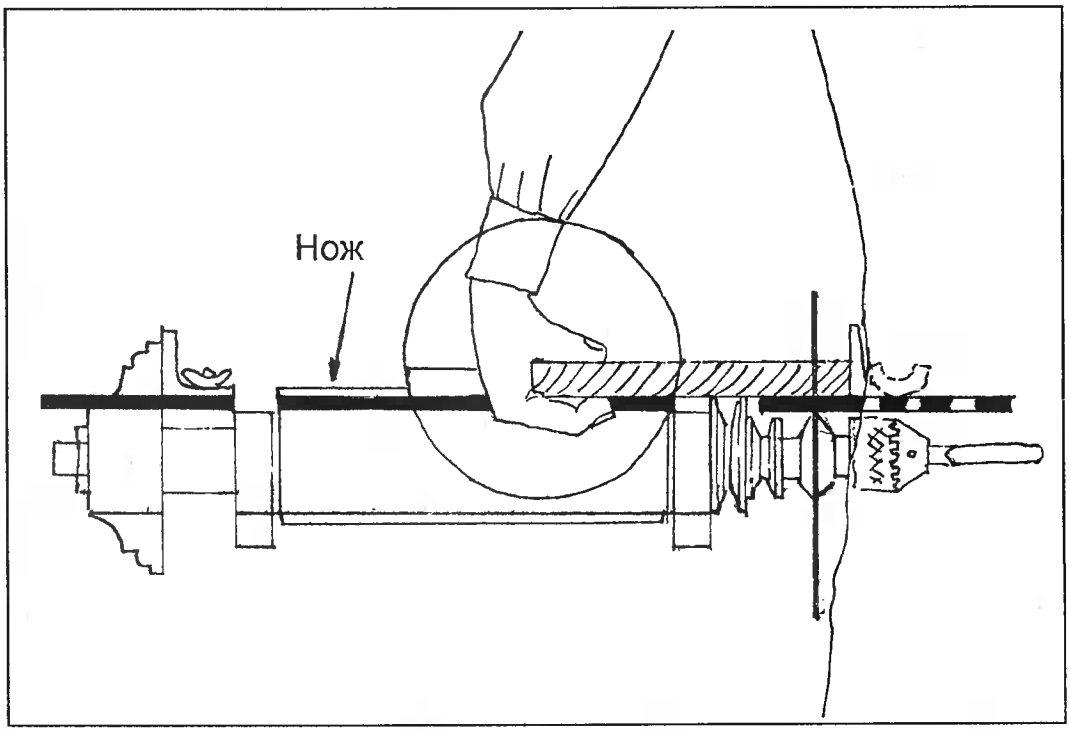


Рис. 3. Возможные опасности при распиловке досок

но и привести к более неприятным поспедствиям. У меня был случай, когда за несколько недель интенсивной работы циркулярка промышленного производства **Е-514 «Байкал»** сожгла клеммы на обычной розетке. Когда стал разбираться, то обнаружил, что сила тока у циркулярки 7 ***А***, а у розетки всего лишь 6 ***А***. Замечу, что на всех электроустановочных устройствах (патронах, розетках, переключателях и др.) указаны наибольшие значения напряжения, тока и мощности. Например, надпись на розетке «**6*А*250 *В***» означает, что 6 ***А*** и 250 ***В*** для нее — предельные величины.

Кроме того, следует отметить, что для циркулярной пилы достаточен электродвигатель мощностью 1,5...2,2 *кВт*. Кстати, мощность электродвигателя определяется и диаметром диска пилы. Нет смысла ставить большие пилы, ибо выгода в том, чтобы приблизиться к центру вала. Ведь чем больше диаметр пилы, тем станку тяжелее выдать желаемую нам мощность. Попробуем все посчитать. Так, обычно толщина обрабатываемой древесины не превышает 60...65 *мм*, в редких случаях она составляет 100 *мм* и более. Учитывая диаметр вала, толщину стола-плиты, а также степень износа зубьев, можно сделать вывод, что пилы диаметром более 300 *мм* будут работать только на «гашение» мощности. При необходимости же распустить пиломатериал, толщина которого больше, чем высота пилы, его можно пропустить через циркулярку дважды, перевернув во второй раз пиломатериал, осуществляя пиление «в оборот».

В заключение хочу надеяться, что у владельцев УДС и у желающих им обзавестись есть возможность провести ревизию своих взглядов, сравнив их с теми, что мною изложены выше.

Удачи всем и во всем.

Г. Долин

О ПОДКЛЮЧЕНИИ ЛАМП ДНЕВНОГО СВЕТА

Если люминесцентный светильник самодельный, лампы в нем подключают с помощью самодельных или стандартных деталей — дросселей (так называемых аппаратов пускорегулирующих), балластных ламп накаливания, различного рода конденсаторов, полупроводниковых диодов и так называемых стартеров. В последних установлена неоновоя лампа, электроды которой снабжены биметаллическими контактными парами, способными замыкаться вследствие нагрева во время горения неоновой лампы. Отсюда понятно, что после зажигания «неонки» она вскоре перестанет гореть из-за замыкания собственной контактной пары.

Как неоновую лампу, так и саму люминесцентную лампу подключать к сети напрямую категорически нельзя. И та и другая при проведении такого недозволенного эксперимента неизбежно выйдут из строя. Дело в том, что без токоограничения (без дросселя) процесс ионизации в газонаполненной лампе способен стать лавинообразным, что приведет к неудержимому уменьшению ее внутреннего сопротивления. В результате протекающий через лампу ток может стать сколь угодно большим — ведь он ограничен лишь ничтожным внутренним сопротивлением сети!

Если же неоновая лампа стартера подключена, скажем, через балластную лампу, например, лампу накаливания мощностью от 15 до 100 ***Вт***, ее биметаллические контакты, нагреваясь и остывая, станут периодически коммутировать (включать и выключать) эту балластную лампу. Именно на этом принципе работает простейшая «мигалка» для новогодней гирлянды или праздничной иллюминации. Кстати, понизить частоту миганий очень легко, подключив параллельно стартеру конденсатор емкостью от 0,01 до 1 *мкФ* с номинальным (рабочим) напряжением не менее 400 ***В***. Чем больше емкость этого конденсатора, тем реже будет частота переключений.

Когда же люминесцентная лампа подключена через дроссель (или подходящую по мощности лампу накаливания), его внутреннее сопротивление (переменному току) ограничивает ток через лампу, что позволяет ей гореть очень долго. Так, срок службы ламп **ЛБ40-1**, **ЛД40-1**, **ЛЗ40-1** и **Лр40-1** — не менее 6000 *ч*; лампы **ЛЕЦ40-1** — 5200 *ч* и более; ламп **ЛБ80-1**, **ЛДЦ80** и **ЛД80** — свыше 4000 *ч*; лампы **ЛБ36** (и других 36-*ваттных* ламп) — как минимум 1200 *ч*. Средняя же продолжительность горения ламп такая: 15000 *ч* — лампы **ЛБ36**, **ЛДЦ36**, **ЛБ40-1**, **ЛД40-1** и **ЛДЦ40-1**; 13000 *ч* — **ЛЕЦ40-1** и **ЛЕЦ36**; 12000 *ч* — **ЛБ80-1**, **ЛД80**, **ЛДЦ80**, а также **ЛБ40-1Э** и **ЛДЦ40-1Э** (экологические). Кстати, в зависимости от марки люминофора различают лампы **ЛБ** — белый цветности, **ЛД** — дневного света, **ЛДЦ** — дневного света с улучшенной цветопередачей, **ЛЕЦ** — естественной цветности, **ЛГ** — голубого цвета, **ЛЗ** — зеленого цвета, **ЛР** — розового цвета.

Но вернемся к совместной работе дросселя и люминесцентной лампы. Когда дроссель «обслуживает» одну лампу, его общее так называемое комплексное (индуктивное и активное) сопротивление переменному току (925 ***Ом*** — для 20-*ваттных* ламп, 617 ***Ом*** — для 30-*ваттных*, 185 ***Ом*** — для 100-*ваттных*) будет соответствовать требуемому, когда к дросселю приложено напряжение (эффективное) 200 ***В*** (при номинальном сетевом напряжении 220 ***В***). Тогда на самой лампе будет напряжение приблизительно 92 ***В***. В этом случае номинальный ток будет такой: 0,2162 ***А*** — для ламп мощностью 20 ***Вт***; 0,3247 ***А*** — для 30-*ваттных* ламп; 0, 4329 ***А*** — для 40-*ваттных*; 0,865 ***А*** — для 80-*ваттных*; 1,081 ***А*** — для 100-*ваттных*. Так что дроссель **1УБИ20/220** обеспечивает ток 0,2162 ***А***, **1УБИ30/220** — 0,2341 ***А***, **1УБИ40/220** — 0,865 ***А***, а **1УБИ100/220** — 1,081 ***А***. Эти цифры (нередко в округленном виде) как раз и приводятся на шильдиках (табличках) соответствующих дросселей.

Поскольку в целях экономии взамен ламп мощностью 20; 30; 40; 80 и 100 ***Вт*** (с диаметром стеклянной колбы от 36,5 до 38,5 *мм*) в последнее время все чаще устанавливают соответственно лампы (такой же длины) мощностью 18; 27; 36; 72 и 90 ***Вт*** (с диаметром колбы 25,5...26 *мм*), через них как бы «насильно» пропускают повышенный ток. Ведь те же лампы мощностью 18 ***Вт*** требуют балласт сопротивлением 1028 ***Ом***, 27-*ваттные* 685 ***Ом***, 36-*ваттные* — 514 ***Ом***, 72-*ваттные* — 257 ***Ом***, а 90-*ваттные* — 205 ***Ом***. Именно поэтому номинальный ток через 18-*ваттные* лампы должен бы составлять 0,1945 ***А***, через 27-*ваттные* — 0,292 ***А***, через 36-*ваттные* — 0,3891 ***А***, через 72-*ваттные* — 0,7782 ***А*** и через 90-*ваттные* — 0,9756 ***А***.

Несколько иначе обстоит дело, если в светильнике две 20-*ваттные* лампы обслуживает один «сдвоенный» дроссель **2И20-А**, комплексное сопротивление которого переменному току равно 533 ***Ом***. Если переменное напряжение на этом дросселе составляет 196 ***В***, то напряжение на каждой из ламп будет ровно по 50 ***В***, а ток — 0,3675 ***А***. Именно поэтому на шильдике этого дросселя указан ток 0,37 ***А*** (а вовсе не 0,2162 ***А***, как было упомянуто выше!). Но этот несколько повышенный ток нужен лишь для того, чтобы обеспечить более благоприятные условия для зажигания ламп при последовательном соединении. Вследствие этого не следует при обычном (а не последовательном) соединении 20-*ваттной* лампы стремиться к повышенному току 0,37 ***А*** (как это неверно рекомендовано в статье В. Груздкова «Опять о люминесцентной лампе» — альманах «Сделай сам», №1 за 1997 г.), а следует гасящим конденсатором или другим балластом выставить ток около 0,22 ***А***. Разумеется, нештатный дроссель берут от ламп мощностью от 30 до 100 ***Вт***, чтобы он обеспечил ток более 0,22 ***А***. Для одной 20-*ваттной* лампы подойдет и дроссель **2И20-А**, только последовательно с ним следует включить конденсатор емкостью 4,2 *мкФ* с номинальным напряжением не менее 400 ***В***. Кстати говоря, «сдвоенный» дроссель **2И20-А** в неизменном виде подойдет для подключения одной лампы мощностью 36; 30 либо 27 ***Вт***.

Из сделанных выше пояснений, надеюсь, ясно, что напряжение горения лампы мощностью от 18 и до 100 ***Вт*** достигает почти 100 ***В***, если она используется в обычном (а не

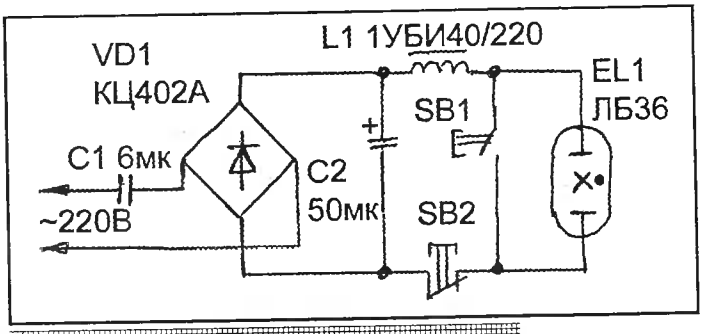


Рис. 1
Схема управления ЛДС,
автор В. Маруфенко, г. Сумы

спаренном») режиме. Поэтому примечание «рабочее напряжение 18- и 20-*ваттных* ламп составляет 50...70 ***В***, 30- и 40-*ваттных* 100...130 ***В***», сделанное В. Маруфенко в статье «О питании ламп дневного света» (журнал «Радиохобби» №3 за 1998 г.), следует признать безусловно ошибочным. Дело в том, что, только лишь пропуская через последовательно соединенные люминесцентные лампы повышенный ток, мы уменьшаем напряжение их горения с 92 до 50 ***В***. Такова цена облегчения запуска последовательно соединенных ламп. Ведь повышенный ток непременно станет истощать лампу сильнее! В результате она прослужит меньше.

К слову, приведем здесь крайне любопытную схему того же В. Маруфенко, позволяющую применять лампы дневного света (ЛДС), нити накала которых перегорели (*рис. 1*). В этом случае питание лампы **EL1** осуществляют постоянным током (а не переменным, как обычно) от осветительной сети 220 ***В*** через выпрямитель, состоящий из гасящего конденсатора **C1**, диодного моста **VD1** и сглаживающего конденсатора **C2**. Обратите внимание, что постоянное напряжение на конденсаторе **C2** может достигать 280 ***В***. Параметры дросселя **L1** должны примерно соответствовать номинальной мощности лампы **EL1**. Однако здесь дроссель нужен лишь для создания скачка повышенного напряжения, поджигающего газ (пары ртути) в лампе **EL1**. Известно, что для уверенного запуска ламп в подобном случае требуется напряжение порядка 1000 ***В***, а иногда даже и несколько больше. Чтобы получить такое повышенное напряжение, как раз и используется дроссель **L1**. Традиционных стартеров в этой схеме нет, включают и отключают лампу **EL1** с помощью кнопочных выключателей **SB1** и **SB2**.

Работает устройство так. Пока лампа **EL1** не горит, конденсатор **C2** заряжен до напряжения 220 ***В***. Но под действием столь «низкого» напряжения лампа **EL1** не в состоянии зажечься, при этом слабый ток (ток утечки) идет лишь через диэлектрик оксидного конденсатора **C2**, гасящего конденсатора **C1** и обратное сопротивление диодов моста **VD1**.

Если теперь кратковременно нажать кнопку **SB1**, а после тут же отпустить ее, на электродах **EL1** возникает высоковольтный импульс, порожденный **ЭДС** самоиндукции дросселя **L1**. Этот всплеск напряжения поджигает пары ртути в лампе **EL1** и далее наблюдается их устойчивая ионизация, зрительно проявляющаяся в виде свечения люминофора, покрывающего изнутри стеклянную колбу лампы.

Чтобы погасить теперь лампу, достаточно нажать и отпустить кнопку **SB2**. Отсутствие тока в лампе **EL1** прерывает ионизацию и свечение лампы прекращается. Возобновить свечение удается лишь последующими манипуляциями с первой (пусковой) кнопкой **SB1**.

Очевидные недостатки схемы следующие:

во-первых, если нажатие на кнопку **SB1** было чересчур коротким, в дросселе **L1** не успевает накопиться электроэнергия, достаточная для «поджига» лампы **EL1**. Так, индуктивность дросселя **1УБИ40/220** составляет около 1,5 *мГн*, а его активное (омическое) сопротивление порядка 20 ***Ом***. Это означает, что постоянная времени этого дросселя равна примерно 75 *мс*. Чтобы ток через этот дроссель достиг максимума, требуется вчетверо большее время — 300 *мс* (0,3 *с*);

во-вторых, если нажатие на кнопку **SB1** будет чрезмерно продолжительным, конденсатор **C2** успеет заметно разрядиться (через дроссель **L1**), а потому амплитуда высоковольтного импульса уменьшится и в этом случае. Ясно, что продолжительность замыкания контактов кнопки **SB1** желательно автоматизировать так, чтобы она поддерживалась на уровне 250...300 *мс*. Однако «это сведет на нет основное преимущество данной схемы — ее простоту», как справедливо считает сам В. Маруфенко. От себя лично замечу, что расширить зону «передержки» нажатия на кнопку **SB1** удается, увеличивая емкость конденсатора **C2**. Так, если емкость увеличить с 50 до 500 *мкФ*, напряжение на конденсаторе **C2** станет снижаться в 10 раз медленнее, а потому вам легче будет приспособиться к пусковой кнопке **SB1**. Ведь тогда постоянная времени разрядки конденсатора **C2** (через дроссель **1УБИ40/220**) увеличится с 1 до 10 *мс*. Одновременно существенно уменьшатся и пульсации светового потока лампы **EL1**, возникающие при ее питании постоянным (вернее, пульсирующим) током. А если установить здесь конденсатор емкостью 800 *мкФ* (взятый от старой сетевой фотовспышки), это приведет к еще большему увеличению постоянной времени разрядки — вплоть до 16 *мс* (с тем же дросселем).

Замечу также, что гасящий конденсатор **C1** емкостью 6 *мкФ* оптимален лишь для лампы мощностью 36 ***Вт***. (Вопреки утверждению В. Маруфенко, что он годится для 18-, 20- и 30-*ваттных* ламп.) На самом деле для ламп мощностью 18 ***Вт*** необходим конденсатор ***C1*** емкостью 3 *мкФ*, для 20-*ваттных* — 3,5 *мкФ*, 27-*ваттных* — 4,5 *мкФ*, 30-*ваттных* — 5 *мкФ*, 36-*ваттных* — 6 *мкФ*, 40-*ваттных* — 7 *мкФ*, 72-*ваттных* — 14 *мкФ*, 90-*ваттных* — 15 *мкФ* и 100-*ваттных* — 17 *мкФ*. Номинальное напряжение как конденсатора **C1**, так и **C2** не менее 400...500 ***В***, что только повысит надежность устройства.

Диодный мост **КЦ402А** (или **КЦ405А**) пригоден для ламп мощностью от 18 до 100 ***Вт***. Если вместо него использовать четыре отдельных диода **КД105Г** (как рекомендовал В. Маруфенко), то с ними можно применять лампы мощностью лишь до 27 ***Вт***. Диоды **КД209А** или **КД209Б** позволяют эксплуатировать лампы мощностью до 40 ***Вт***, а диоды серии **КД202** (с буквенным индексом от **К** до **С**) — вплоть до 100 ***Вт***.

Чтобы избежать заметных потерь мощности на дросселе **L1**, включенном в цепь постоянного тока (например, на дросселе **1УБИ40/220** в данной ситуации теряется около 10 ***Вт***!), целесообразно замыкать этот дроссель после того, как запуск лампы **EL1** уже произошел. Делать это проще всего с помощью еще одной группы контактов кнопки **SB1**.

Но можно поступить и иначе. Как видно из схемы, приведенной на *рис. 2*, диод **VD5** пропускает к лам-

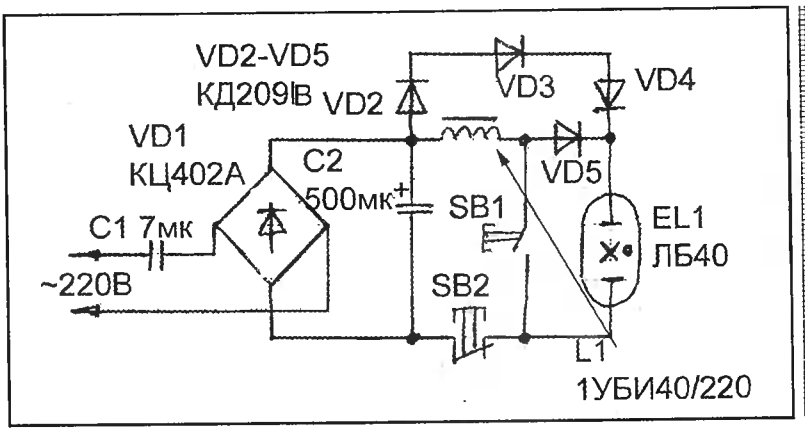


Рис. 2. Схема управления ЛДС, автор Г. Допин, г. Москва

пе **EL1** высоковольтный импульс от дросселя **L1**, при этом цепочка диодов **VD2-VD5** не только пропускает постоянное напряжение от конденсатора **C2** к лампе **EL1**, минуя дроссель **L1**, но и препятствует подаче импульсов высокого напряжения (из-за «дребезга» контактов кнопки **SB1**) на конденсатор **C2** и мост **VD1**. Эта модернизированная мной схема питания ЛДС, хотя и несколько сложнее схемы В. Маруфенко, но зато более надежна. С диодами **КД209В** (**VD2-VD5**) она пригодна для ламп мощностью до 27 ***Вт***. Если же взамен них использовать диоды **КД202Р** или **КД202С**, мощность применяемых ламп достигает 100 ***Вт***.

В этой схеме гасящий конденсатор **C1** легко заменить 220-*вольтовой* лампой накаливания. Ее номинальная мощность приблизительно в три раза больше мощности самой люминесцентной лампы, а вовсе не равна ей, как неверно указано в некоторых источниках. Не менее ошибочна и рекомендация использовать в роли балласта 127-*вольтовую* лампу, номинальная мощность которой равна мощности самой люминесцентной лампы. Дело в том, что переменное напряжение на лампе-балласте составит 220 ***В*** – 74 ***В*** = 146 ***В***. Здесь переменное напряжение 74 ***В*** — это напряжение на входе диодного моста, которое после выпрямления превращается в постоянное напряжение 92 ***В***. Замечу также, что мощность 127-*вольтовой* лампы должна на 26% превышать мощность ЛДС. Возьмем, к примеру, 100-*ваттную* 127-*вольтовую* лампу. Ее сопротивление (при напряжении 146 ***В***) 172 ***Ом***, а ток через нее — 0,85 ***А*** (вместо нужных 0,865 ***А***). Если использовать 80-*ваттную* лампу (скажем, две лампы по 40 ***Вт***, включенные параллельно), то их общее сопротивление составит 215 ***Ом***, а сила тока, проходящего через эту пару, достигла бы всего только 0,68 ***А***. Не говоря уж о том, что в момент включения устройства в сеть (пока конденсатор **C2** еще не зарядился) к балластной лампе вместо 146 ***В*** будет подводиться целых 220 ***В***. А ведь 127-*вольтовая* лампа способна выдержать напряжение чуть больше 150 ***В***! Это означает, что лампа очень быстро (если не сразу же) перегорит. Так что по этой причине рекомендуется использовать в роли балласта лишь 220-*вольтовые* лампы накаливания, мощность которых, как уже говорилось, должна примерно в 3 раза превышать мощность самой люминесцентной лампы.

Можно в качестве балласта использовать остеклованные резисто-

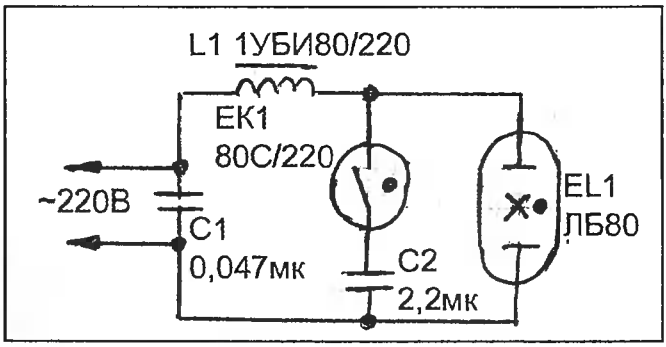


Рис. 3.
Схема управления ЛДС, автор В. Чернышенко, г. Киев

ры значительной мощности. Так, для той же 80-*ваттной* ЛДС понадобится стандартный резистор сопротивлением 160 ***Ом*** с мощностью рассеивания не менее 120 ***Вт***.

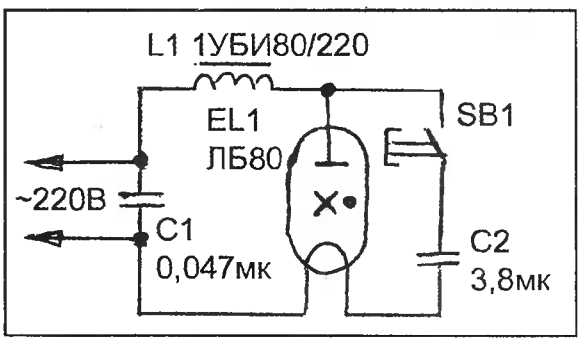
В. Маруфенко и другие авторы совершенно справедливо сетуют на то, что активный балласт — будь то проволочный резистор или лампа накаливания — бесполезно переводит электроэнергию в теплоту. Правда, балластная лампа все-таки светит, хоти и плохо, поскольку горит она лишь «вполнакала». И многие авторы считают, что ее свет, спектр которого заметно смещен в зону красных лучей, удачно дополняет свечение ЛДС, спектр которой, разумеется, далек от идеала. Естественно, чисто реактивный балласт — индуктивный, а тем более емкостный — в смысле энергосбережения более предпочтителен. Тем не менее самодельщики упрямо используют для токоограничения лампы накаливания. Вызвано это, по всей вероятности, трудностями с приобретением нужных типономиналов дросселей или высоковольтных конденсаторов требуемой емкости.

За основу своей схемы (*см. рис. 1*) В. Маруфенко взял схему, предложенную Е. Чернышенко (*рис. 3*). Дроссель **L1** в этой схеме использован не только для балласта, но и в роли генератора высоковольтных импульсов «поджига». Впрочем, точно так же двояко он используется и в традиционных схемах включения ЛДС. Однако надежность включения лампы, обе нити которой перегорели, тут явно недостаточная.

Приведем еще одну схему управления ЛДС (*рис. 4*), опубликованную в журнале «Радио». Правда, с помощью этой схемы удается зажигать лишь те ЛДС, у которых цела хотя бы одна нить накала. Отмечу, что и конденсатор **С1**, и **С2** желательно зашунтировать резистором **МЛТ-1** или **МЛТ-0,5** сопротивлением 510...1000 ***кОм***. Роль стартера тут выполняет кнопка **SB1**. Гасят лампу **EL1**, временно размыкая ток, протекающий по нижнему на *рисунке* проводу (как на схемах, приведенных на *рис. 1* или *2*). Для этого, понятно, на схеме (*см. рис. 4*) придется установить вторую кнопку.

В ряде самодельных устройств для питания ЛДС используется бестрансформаторный умножитель напряжения, содержащий несколько диодов и конденсаторов. Так, в книге В.

Рис. 4.
Схема управления ЛДС, автор Ж. Есеркенов, г. Актюбинск



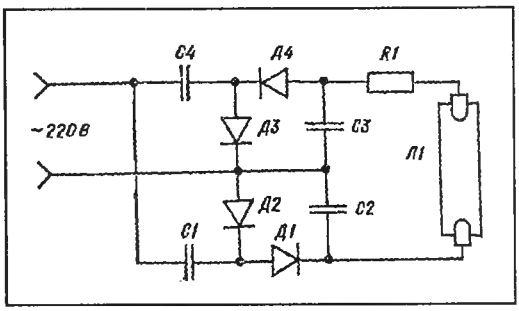


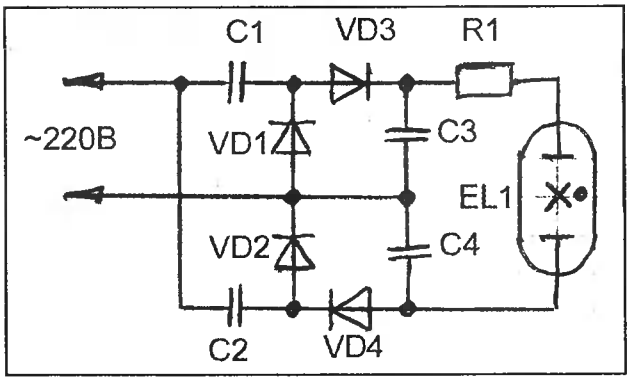
Рис. 5.
Схема управления ЛДС из книги «300 практических советов»

Бастанова «300 полезных практических советов» (М.: Московский рабочий, 1986) описано устройство с учетверением напряжения. В результате на лампе **EL1** в момент запуска формируется напряжение свыше 1000 ***В*** (*рис. 5*). Однако эта схема и текст к ней содержат ряд неточностей, поэтому имеет смысл привести ее здесь в правильном виде (*рис. 6*), тем более, что она не рассчитана на современные ЛДС пониженной мощности. Важно, что бумажные конденсаторы **С1** и **С2** подбирают на номинальное напряжение не менее 400 **В**, а слюдяные конденсаторы **С3** и **С4** — на 750 ***В*** и выше. Мощный токоограничительный резистор **R1** лучше всего заменить 127-*вольтовой* лампой накаливания. Сопротивление резистора **R1**, его мощность рассеивания, а также подходящие по мощности 127-*вольтовые* лампы (их следует соединять параллельно) указаны в таблице. Здесь же приведены данные по рекомендуемым диодам **VD1**-**VD4** и емкости конденсаторов **С1**...**С4** для ЛДС нужной мощности.

Данная схема (*см. рис. 6*) содержит два выпрямителя с удвоением напряжения. Так, первый из них собран на конденсаторах **С1** и **С3** и диодах **VD1** и **VD3**. В результате наличия этого выпрямителя на конденсаторе **С3** формируется напряжение 560 ***В***. На конденсаторе **С4** тоже возникает постоянное напряжение того же порядка. Поэтому на обоих конденсаторах (**С3** и **С4**) создается напряжение около 1120 ***В***, что вполне досточно для ионизации паров ртути внутри ЛДС **EL1**. Но как только начинается ионизация, напряжение на конденсаторах **С3** и **С4** снижается с 1120 ***В*** до 100...120 ***В***, падает напряжение и на токоограничительном резисторе. Поэтому в случае использования здесь 127-*вольтовой* лампы ее нить накала станет едва-едва теплиться, что соответствует температуре нагрева нити около 300°***С*** (темно-коричневый цвет каления, неразличимый даже в полной темноте). Из-за этого 127-*вольтовые* лампы здесь способны служить едва ли не вечно. Повредить их можно лишь механическим путем, разбив невзначай стеклянную колбу или «стряхнув» волосок спирали. Еще меньше грелись бы 220-*вольтовые* лампы, однако мощность их будет неоправданно большой, так как их мощность должна превышать мощность ЛДС прибпизительно в 8 раз!

Какую применить схему питания ЛДС, выбирайте сами в соответствии со своим вкусом и возможностями.

Рис. 6.
Схема управления ЛДС, автор А. Халатян, г. Москва



Таблица

Данные элементов схемы, приведенной на рис. 6, в зависимости от мощности люминесцентной лампы

Мощность ЛДС, *Вт*	Диоды VD1...VD4	Емкость конденсатора C1 (C2) *мкФ*	Емкость конденсатора C3 (C4) *пФ*	Сопротивление (и мощность) резистора R1, *Ом* (*Вт*)	Мощность 127-вольтовых ламп, *Вт*
18	КД105Г	4,5	3000	130 (5)	60
20	КД105Г	5	3300	120 (6)	25 + 40
27	КД209В	7	4300	91 (8)	15 + 75
30	КД209Б	7,5	4700	82 (9)	100
36	КД209Б	9	5600	68 (10)	60 + 60
40	КД209Б	10	6800	62 (11)	60 + 75
72	КД202С	15	9100	33 (20)	15+75+150
80	КД202С	20	10000	30 (23)	60+60+150
90	КД202С	22	12000	27 (25)	150+150
100	КД202С	25	15000	34 (30)	100+100+150

В. Туманов

УПРАВЛЯЕМ ВОДОКАЧКОЙ

Уверен, что многим нужен простой, надёжный и лёгкий в изготовлении блок управления водяным насосом. Предлагаю схему, которой в этом плане трудно найти равную, к тому же при самостоятельном изготовлении устройство обойдётся почти даром, так как не содержит дефицитных деталей и все нужные детали обычно имеются в наличии. Магазинный же аналог данного блока «тянет» не на одну сотню рублей. Отмечу также, подобное устройство может работать и в системе водозабора, когда насос наполняет какую-либо емкость, и в дренажных системах при откачке воды из резервуара по мере его наполнения.

Схема устройства представлена на *рис.1.* О деталях схемы мы поговорим ниже, а пока познакомимся с принципом действия датчиков уровня. На *рис. 2* приведена схема датчика для металлической емкости. Особенность ее состоит в том, что здесь один провод подключен непосредственно к баку, в результате уменьшается (на один) число необходимых проводов. Чувствительные элементы датчика – два штыря (электрода) из нержавеющей проволоки. У датчика для неметаллической емкости – две пары пластин (*рис.3*), о конструкции которых будет рассказано ниже.

Принцип действия устройства для управления водяным насосом доволь-

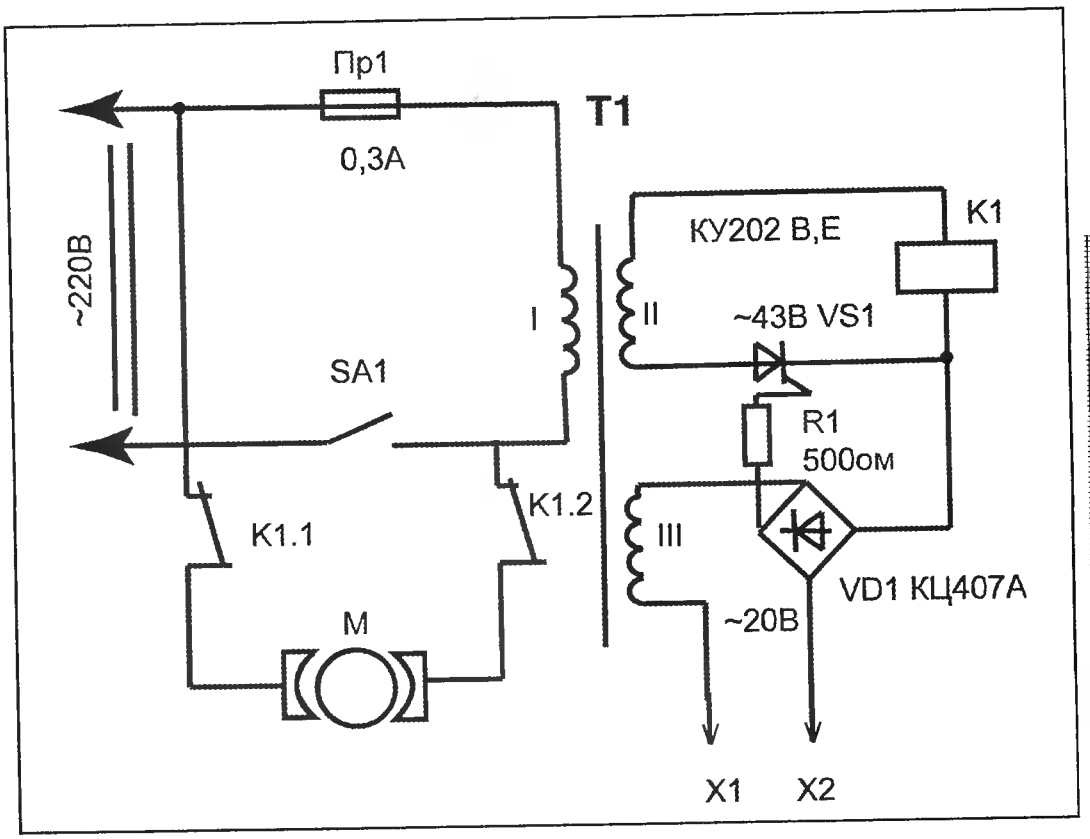


Рис. 1.
Схема устройства для управления набором воды

но прост. Рассмотрим случай водозабора в металлический бак, в котором установлен датчик из двух штырей (*см. рис. 2*). Для наглядности контакты **К 1.3** реле **К1**, приведенного на схеме на *рис. 1*, нарисованы рядом с баком, на самом деле они, конечно, находятся внутри реле и подключены к датчикам проводами.

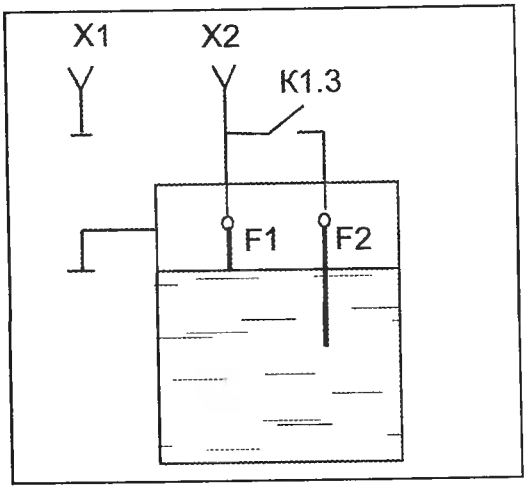


Рис. 2.
Схема установки датчиков (штырей) в металлической емкости

Пока воды нет, контакта между корпусом бака и электродом **F1** не будет, следовательно, на управляющий электрод тиристора **VS1** напряжение не подаётся и он закрыт, реле **К1** обесточено и его контакт **К1.3** разомкнут, а контакты **К1.1** и **К1.2** замкнуты. Когда вода поднимается до штыря **F1**, то между ним и корпусом бака пойдёт ток, достаточный для того, чтобы открыть тиристор **VS1**. В результате сработает реле **К**, которое отключит насос, разомкнув контакты **К1.1** и **К1.2**. Кроме этого, реле замкнет **К1.3** и тем самым «удлинит» штырь **F1**, подключив к

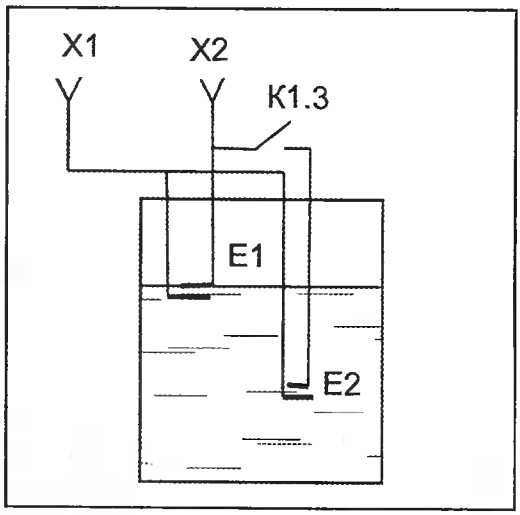
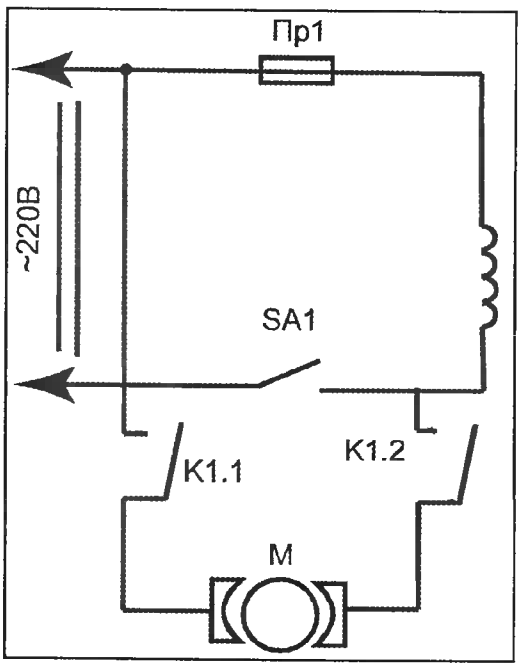


Рис. 3.
Схема установки датчиков в неметаллической емкости

нему штырь **F2**, что обеспечит необходимый рабочий объём в баке, а значит, нормальную работу всей системы управления. Регулируемый объём воды, понятно, будет зависеть от разницы уровней нижних концов штырей **F1** и **F2**. Этот объем желательно предусмотреть побольше, тогда насос станет реже включаться. Насос будет обесточен, пока вода не опустится ниже штыря **F2**, после чего насос снова включится и весь цикл заполнения бака повторится.



Для периодической откачки воды из резервуара (дренажа) потребуется у реле **K1** заменить нормально замкнутые контакты **K1.1** и **K1.2** на нормально разомкнутые, как показано на *рис. 4*, при этом остальная часть схемы не изменяется.

Важное преимущество этой схемы состоит в том, что через контакты датчиков идёт переменный ток. Ведь при постоянном токе контакты корродируют, что приводит к нестабильной работе и даже полному отказу системы. На переменном же токе, как показывает практика, такие устройства работают безотказно.

Теперь о деталях. Трансформатор **T1** – сетевой, маломощный, подойдет и малогабаритный. Обмотка I – сетевая, на 220 ***В***. Напряжение на вторичной обмотке II примерно вдвое больше значения постоянного рабочего напряжения реле. Например, если обмотка реле рассчитана на постоянное напряжение 24 ***В***, на вторичной обмотке II должно быть 48 ***В*** (на практике 40...50 ***В***). Если реле греется, то последовательно с ним необходимо включать гасящий резистор, его сопротивление подбирается опытным путем. При этом напряжение как на обмотке II, так и на обмотке III не должно превышать безопасной границы в 70 ***В***, так как в случае пробоя тиристора и диодов оно может оказаться на электродах.

Напряжение на вторичной обмотке III (5...30 ***В***) определяется имеющейся у трансформатора обмоткой.

Рис. 4.
Часть схемы устройства для управления откачкой воды

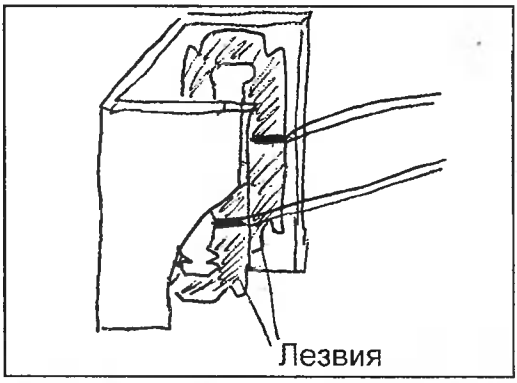


Рис. 5.
Конструкция датчика для неметаллической емкости

Если есть возможность, то попытайтесь отмотать часть витков от имеющейся второй вторичной обмотки или намотать новую (примерно 20...40 витков) из почти любого провода. Обязательно предусмотрите надежную изоляционную прокладку (из фторопласта, стеклоткани, ПВХ, ткани, пропитанной лаком), отделяющую вторичную обмотку от сетевой, чтобы на электроды не попало опасное напряжение 220 *В*.

Тиристор **VS1** – типа **КУ201** или **КУ202** с буквенными индексами **Д, Е, Ж, И, К** и **Л**. При напряжении на вторичной обмотке **III** меньше 50 *В* подойдут также тиристоры с буквенными индексами **В, Г**, при напряжении менее 25 *В* – с индексами **А** и **Б**.

Резистор **R1** ограничивает управляющий ток тиристора, обезопасивая его от сгорания при замыкании электродов датчиков. При напряжении на вторичной обмотке **III** менее 20 *В* резистор не нужен и его заменяют перемычкой, а вообще сопротивление резистора должно быть таким, чтобы при замыкании электродов датчиков ток, проходящий через управляющий электрод тиристора, был меньше предельно допустимого для этого тиристора. При увеличении напряжения на вторичной обмотке **III** сопротивление **R1** пропорционально увеличивают по сравнению с номиналом, приведённым на схеме, при этом отклонение допустимо примерно на 40%.

Реле **K1** подбирают в соответствии с напряжением на вторичной обмотке II (8...30 *В*), контакты реле должны быть рассчитаны на 220 *В* и ток вашего насоса. Например, для центробежного насоса мощностью 500 *Вт* контакты обязаны выдерживать ток более 2 *А*.

В качестве реле **K1** подойдут **РЭС 22** (24 *В*), **РП21** (24 *В*) и др. Если нет реле, имеющего нужные замкнутые и разомкнутые группы, разрешается применить два и даже три параллельно включенных реле. В этом случае подойдут **РЭС6**, разные автомобильные реле и др. с подходящими контактами. При использовании автомобильного реле возможно потребуется большая мощность трансформатора. Диодный мост **VD1** — любая сборка, например **КЦ401**. Для этого места подойдут диоды **Д226, Д7, КД105, Д522** и пр. (ток моста не превышает 20 *мА*).

Электроды – штыри (*см. рис. 2*) устанавливают на изоляторах. Электроды датчиков, приведенных на *рис. 5*, сделаны из бритвенных лезвий с хромовым покрытием, укрепленных на П-образной пластине из диэлектрика: полиэтилена, ПХВ, фторопласта, оргстекла. Лезвия крепят любым способом, провода к ним припаивают с кислотным флюсом, пайку желательно защитить лаком.

Датчики устанавливают в емкости на нужном уровне. Зазор между электродами зависит от свойств воды и может потребовать подгонки. Он должен быть таким, чтобы при погружении электродов в воду реле чётко срабатывало. Это относится и к штыревым электродам.

Г. Эдель

ОПРЕДЕЛЯЕМ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ

В нашем садоводческом товариществе установили трёхфазный электросчётчик с трансформатором тока. Счетчик был новый со всеми пломбами. Однако при полностью отключенной нагрузке диск счётчика медленно вращается, то есть у счётчика обнаружился «самоход». Понятно, платить товариществу за учитываемую счетчиком энергию, которую оно фактически не использовало, не хотелось.

Сначала решили, что счетчик неисправен. Заменяли счетчики несколько раз, но «самоход» оставался. В результате пришли к другому выводу – счетчик не виноват. Стали думать, что же вызывает подобный «самоход»? В заводской инструкции, приложенной к трёхфазному счетчику, записано: подключать счётчик к сети необходимо, соблюдая последовательность чередования фаз, чтобы фаза **А** сети была бы подключена к первому зажиму счётчика, фаза **В** — ко второму, а фаза **С** — к третьему зажиму счётчика.

Последовательность чередования фаз легко установить с помощью фазоуказателя. Таковой всегда имеется на электростанциях, в электрохозяйствах крупных заводов, но откуда ему быть в садоводческих товариществах? Наша попытка заполучить фазоуказатель на прокат на пару дней в крупном учреждении не удалась. Пришлось самим изготовить «Устройство для определения последовательности чередования фаз», с помощью которого удалось определить эту правильную последовательность. В результате после устранения нарушения последовательности чередования фаз «самоход» счётчика исчез. Стало быть, отпала нужда платить за неиспользованную садоводами энергию.

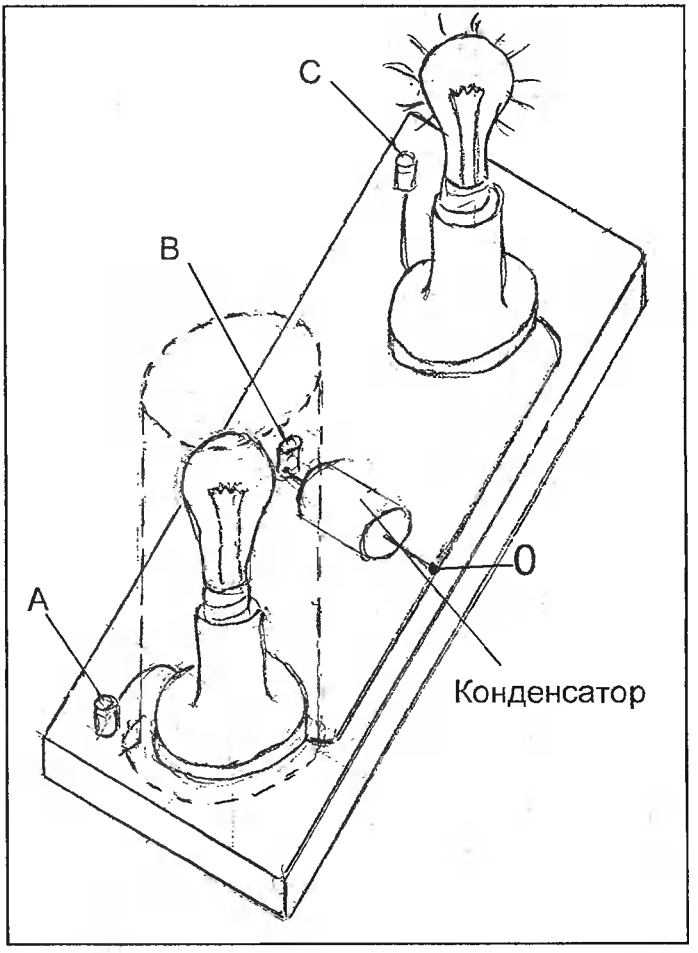
Итак, вышеупомянутое «Устройство...» предназначено для определения фазы, в которой напряжение отстаёт от напряжения в фазе, произвольно взятой для начала отсчёта. Знание этого отставания необходимо для правильного подключения к сети приборов, в которых требуется соблюдать последовательность чередования фаз, например, трёхфазных четырёхпроводных (с нулем) электросчетчиков.

Конструкция «Устройства...» достаточно простая (*рис. 1*). На основании из электроизоляционного материала, например, текстолита, размещены два настенных электропатрона с ввинченными в них обычными осветительными лампами накаливания, закрытыми прозрачными кожухами, изготовленными из пластиковой тары от соков, воды и т.д. На основании укреплены также конденсатор и клеммы для подключения проводов.

Одни выводы от ламп и конденсатора спаяны (точка **О**), другие концы проводов соединены с клеммами **А**, **В** и **С** (*рис 2*).

Принцип действия «Устройства...» таков. При подключении «Устройства...» к трехфазной сети из-за наличия конденсатора в каждой фазе изменяется напряжение, что приводит к разному накалу ламп. (В нашем случае к конденсатору подсоединена фаза **В**.) По величине нака-

Рис. 1. Конструкция «Устройства для определения последовательности чередования фаз в трехфазной сети»



ла (яркости свечения ламп) и судят о принадлежности оставшихся фаз (проводов) к фазе **А** или к фазе **С**.

При подключении «Устройства...» на обесточенной трёхфазной сети за среднюю фазу выбирают фазу **В**. По отношению к фазе **В** одна из оставшихся фаз, например, фаза **А**, будет опережающая (напряжение в фазе **А** опережает напряжение в фазе **В**), другая фаза – фаза **С** – будет отстающая (напряжение в фазе **С** отстаёт от напряжения в фазе **В**). Схема такого подключения «Устройства...» и приведена на *рис 2*. При подаче на «Устройство...» напряжения, одна из ламп будет гореть ярко, другая – вполнакала. Фаза, где лампа горит ярко – отстающая, то есть фаза **С**. Фаза, где лампа горит вполнакала – опережающая, то есть фаза **А**. Таким образом, определив, что чередование фаз в нашем случае правильное (**А-В-С**), в этой же последовательности подключают их к соответствующим зажимам трёхфазного счётчика 1-2-3 (счёт слева-направо).

Если же ярко горит лампа слева (*рис. 3*), то чередование фаз будет **С-В-А**, то есть неправильное. В этом случае следует поменять местами крайние провода идущие к счётчику, оставив на месте средний провод (фаза **В**).

При использовании «Устройства...» следует предпринимать определенные меры безопасности:

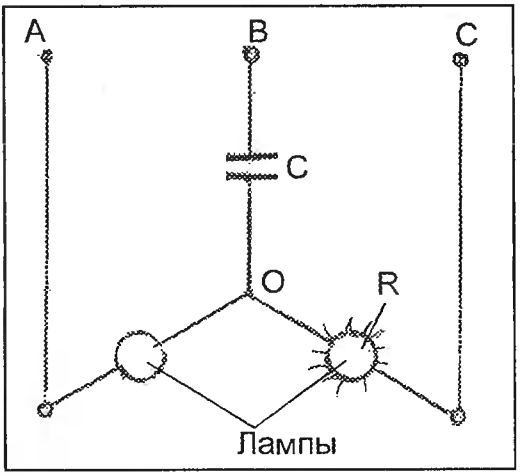


Рис. 2. Схема «Устройства...» (чередование фаз правильное: А-В-С)

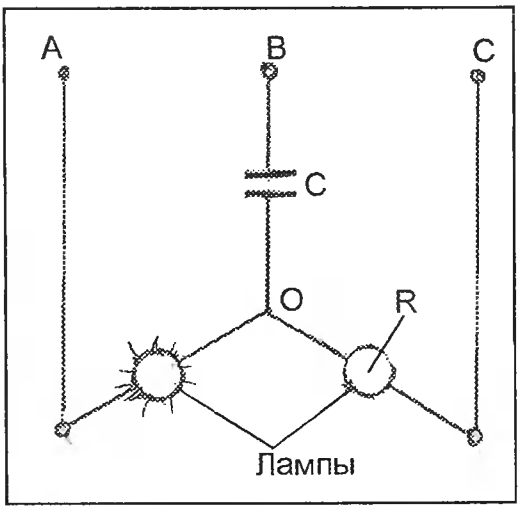


Рис. 3.
Схема «Устройства...» (чередование фаз «неправильное»: С-В-А)

подключают и отключают «Устройство...» только при полностью снятом напряжении в фазах сети;

после отключения питающей сети каждую фазу, идущую к зажимам счётчика, поочередно соединяют изолированным проводом с нулём сети (корпусом металлического ящика, в котором находится счётчик). Это делается для того, чтобы снять возможное напряжение воздушной (кабельной) сети и разрядить возможно заряженные конденсаторы, находящиеся у садоводов (установки с конденсаторным пуском двигателей);

после подачи напряжения на «Устройство...» нельзя ни прикасаться к нему, ни передвигать и ни переносить его;

не подают напряжение на «Устройство...» без защитных колпаков на лампах.

Теперь поговорим о емкости конденсатора и о мощности ламп, используемых в «Устройстве...». Обратим ваше внимание на то, что значения электрического напряжения на конденсаторе и лампах зависят от сопротивления как конденсатора, так и лампы, точнее от соотношения m этих сопротивлений:

$$m = \frac{x_c}{R},$$

где X_c — сопротиление конденсатора;

R — сопротивление лампы.

В свою очередь, сопротивление конденсатора X_c определяют по формуле:

$$X_c = \frac{10^6}{2\pi fC},$$

где π — 3,14;

f — частота сети (50 ***Гц***);

C — емкость конденсатора, ***мкФ***.

Сопротивление же лампы зависит от мощности и фазного напряжения сети:

$$R = \frac{U_ф^2}{W},$$

где $U_ф$ — фазное напряжение (220***В***);

W — мощность лампы, ***Вт***.

Ввиду сложности расчетов значений электрического напряжения на конденсаторе и на лампе, связанных с применением комплесных чисел, обойдемся без таких расчетов, ограничившись т а б л и ц е й 1, где приведены результаты расчетов для m = 1 и для m = 4.

Из т а б л и ц ы 1 видно, что для «Устройства...» рекомендуемое в литературе соотношение m = 1, при котором X_c = R, осуществить на практике невозможно, так как лампа в фазе **С** будет находится под напряжением 328 ***В***, что моментально приведёт к её перегоранию или взрыву (лампа расчитана на 220 ***В***).

Расчеты показывают, что с увеличением показателя m напряжение на лампе в фазе **С** падает, а напря-

Таблица 1

Значения электрического напряжения на лампах и на конденсаторе в зависимости от значения m

Показатель $m = \frac{X_c}{R}$	Напряжения, *В*			
	смещение нейтрали	Лампа (фаза **А**)	Конденсатор (фаза **В**)	Лампа (фаза **С**)
1	138	88	292	328
4	113	152	320	230

жение в фазе **С** растёт. При этом яркости обеих ламп будут мало отличаться друг от друга, что ухудшит зрительную оценку накала ламп. В результате проведенных опытов выяснилось, что наиболее приемлемым является показатель m = 4, при котором лампа в фазе **С** горит ярко, но без перекала, а лампа в фазе **А** светит слабо, с недокалом.

Конкретные значения мощности ламп и емкости при показателе m = 4 приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2 каждой паре ламп той или иной мощности W соответствует своя емкость конденсатора. Причем напряжения на лампах не изменятся, если применить лампы другой мощности и подобрать конденсатор соответствующей емкости.

Принимая во внимание тот факт, что чем меньше мощность лампы, тем меньше емкость конденсатора, «Устройство...» было изготовлено с лампами мощностью 15 *Вт*, что позволило сократить его размеры.

Таблица 2

Значения мощности ламп и емкости конденсатора при m = 4

Мощность лампы, *Вт*	15	25	40	60	75
Емкость конденсатора, *мкФ*	0,25	0,44	0,68	1,0	1,23

Уважаемые резчики по дереву!

В прошлом номере нашего альманаха мы рассказывали об уникальных и, что немаловажно, недорогих резцах, которые изготавливает умелец из Хабаровского края кузнец Александр Александрович Корнеев.

Публикация очень заинтересовала любителей резьбы: в письмах, пришедших в редакцию после выхода этого номера альманаха, они просят сообщить, как наладить переписку с Алесандром Александровичем.

Сообщаем адрес А. А. КОРНЕЕВА:

682916, Хабаровский край, район Лазо, поселок Мухен, ул. Трудовая, 1.

В. Болдырев

КОЕ-ЧТО ПО МЕЛОЧИ

НАПИЛЬНИК ИЗ ГАЗОВОЙ ЗАЖИГАЛКИ

В последнее время повсюду встретишь выброшенные газовые зажигалки. У одних — газ закончился, у других — кремень сработался, а владельцы третьих их решили, возможно, даже бросить курить. В последних — и с кремнем, и с газом все в порядке. Я пережил войну, а следовательно, и нищету, поэтому с сожалением смотрю на выброшенные красивые вещицы. И при этом у меня постоянно возникает желание хоть как-то использовать их дальше. Вот и для таких зажигалок я придумал применение. Правда, как полностью в дело пустить зажигалку, я не придумал, но для маленькой ее детали — ролика, высекающего из кремня искры, работу подобрал. Напомню, что в старинных русских прикуривателях обязанности современного ролика выполняло кресало, или огниво.

Первым делом извлек ролик из зажигалки, что не составило большого труда. Пришлось только, чуть разведя края никелированного блестящего оголовья, сначала снять его с корпуса, а затем, также немного разведя ушки, в которых размещена ось ролика, вынуть сам ролик. Кстати, из-под удаленного ролика появится пружинка, которая поджимала кремень к ролику. Эта пружинка отлично подойдет для поджатия угольных щеток в маленьких электромоторчиках.

Теперь о самом ролике. Он состоит из трех деталей: собственно ролика — кресала, имеющего наружный диаметр 7,2 мм и толщину 3,5 *мм*, и двух приводных роликов, впресованных в «собственно ролик» с обеих сторон. Они имеют диаметр в пределах 8 *мм*. Разобрать ролик также не сотавляет особого труда. Зажав один из приводных роликов в тисочках, пассатижами легко удается извлечь другой, покачивая его из стороны в сторону. Подобным образом снимают и оставшийся приводной ролик. Эти ролики из силумина вряд ли куда сгодятся, так как они очень мягкие. А вот из победитового «собственно ролика» можно выточить ролик для стеклореза. Другое ему применение — обдирочная головка для бормашины. Только для этого надо установить ролик на державку.

А еще из роликов получается отличный напильник, для чего надо собрать 20 роликов на стальном стержне диаметром 2,5 *мм* (*рис. 1*). Чтобы ролики на стержне хорошо держались, крайние ролики к стержню я просто припаял. Желающие повторить мой опыт должны иметь в виду, что у некоторых роликов внутренний диаметр около 2,4 *мм*.

ВИБРАЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОКАРАНДАШ

С давних времен залежались у меня несколько электробритв марки «**Нева**» вибрационного типа. Никто ими давно не бреется, а выбросить — жалко. Но что зря лежать без работы вибратору. Снял я тогда с бритвы бреющий механизм, закрепил вместо него П-образный каркас, в котором установил тру-

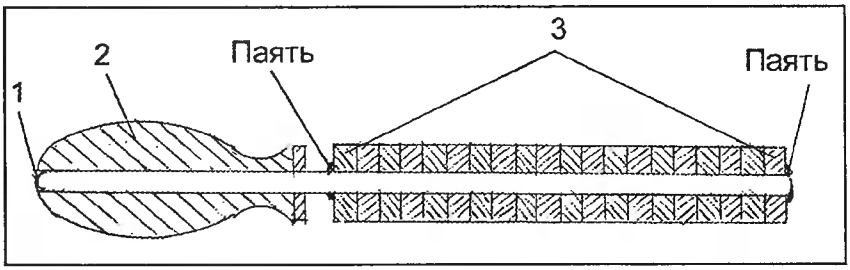


Рис. 1. Напильник из роликов от зажигалки: *1* — стержень; *2* — ручка; *3* — ролики

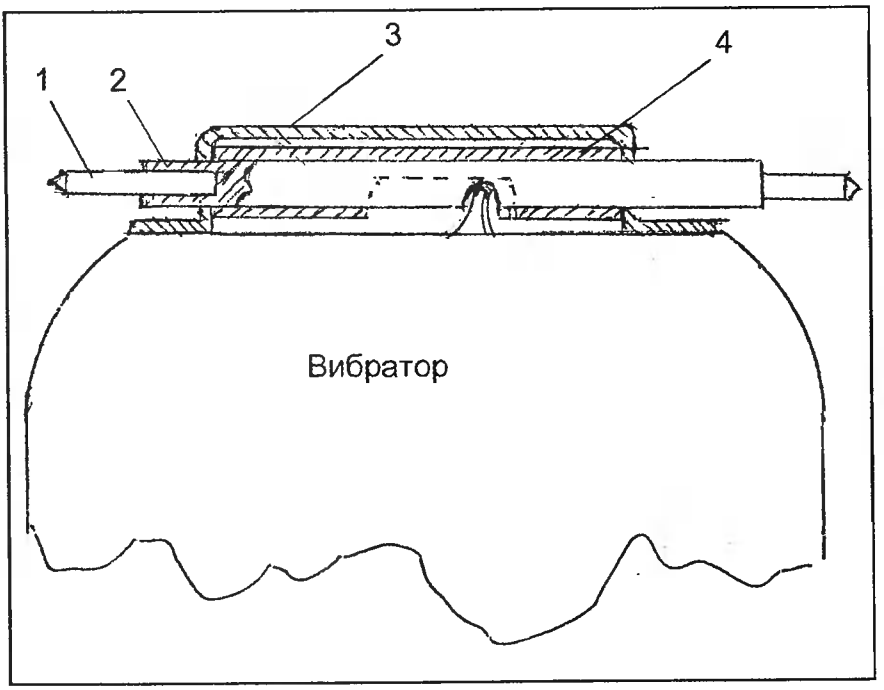


Рис. 2. Вибрационный карандаш из электробритвы «Нева»: *1* — боек; *2* — стержень; *3* — П-образный каркас; *4* — трубочка

бочку с выемкой посредине. В трубочке разместил стержень, свободно в ней скользящий, в концы стержня вмонтировал победитовые бойки. В средней части стержня предусмотрел паз для зуба вибратора. Паз в стержне находится как раз над выемкой в трубочке (*рис. 2*).

В результате такой реконструкции из **«Невы»** получился отличный вибрационный карандаш, которым можно наносить на полированных поверхностях (сталь, стекло, камень) любые узоры или надписи.

А для **«НЕВЫ-201»** не понадобилось даже делать П-образную стойку, так как трубочка со стержнем удобно разместилась на имеющемся остове.

О НОЖОВОЧНОМ ПОЛОТНЕ

Очень часто у ножовочного полотна (бытового) по металлу выкрашивается зуб, что особенно часто случается при распиловке тонких пластинок. И тут начинается настоящая цепная реакция. Ведь при продолжении работы на следующий зуб обрушивается нагрузка ударного характера, в результате чего он быстренько тоже выбивается. За ним такая участь ожидает следующий зуб и так далее. Полотно на глазах начинает «лысеть» и быстро выходит из строя. А между тем подобную цепную реакцию нетрудно остановить, что позволит пользоваться полотном до полного затупления. Для этого сразу после поломки зуба на абразивном круге надо сделать плавный выход от «выпавшего» зуба к последующим (*рис. 3*).

Рис. 3. Плавный выход на полный профиль после сломанного зуба

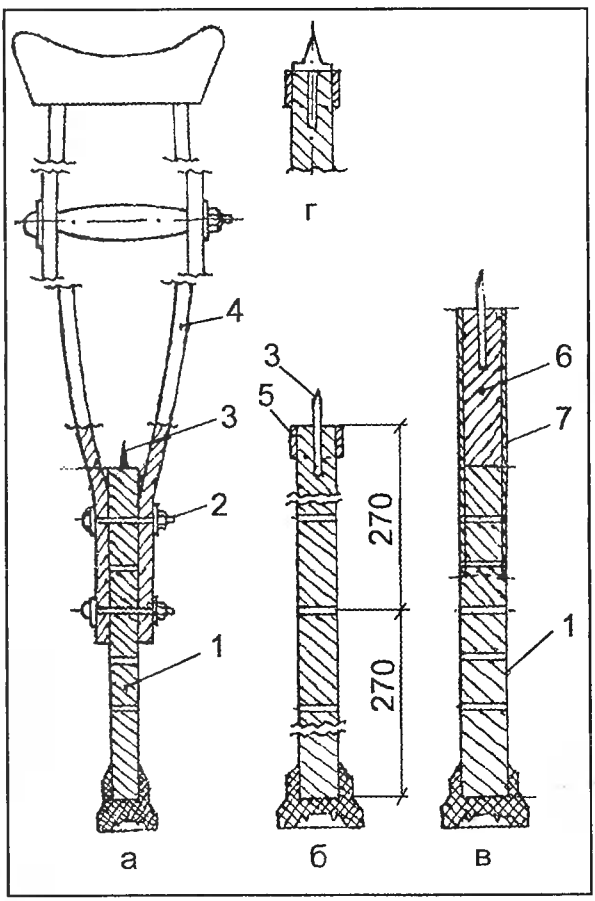
А. Герасимов

ВСЕСЕЗОННЫЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ КОСТЫЛЬ

Жизнь иногда заставляет человека передвигаться, прибегая к помощи ортопедических костылей. На нижний конец опоры стандартного костыля надет плотно резиновый наконечник, который, во-первых, служит амортизатором, несколько смягчая удар на руку и подмышку при перестановке костыля, а во-вторых, и это главное, увеличивает сцепление костыля с поверхностью дороги, предохраняя его от скольжения. Однако зимой пешеходные дорожки обычно покрыты плотным снегом или льдом, и в этом случае резиновый наконечник спасает костыль от проскальзывания далеко не всегда. Бывает, что при подобном проскальзывании пешеход падает с неприятными дальнейшими последствиями для здоровья.

Вот и мне как-то пришлось приобрести костыли. При первом же моем выходе на улицу (это было зимой) костыль несколько раз скользнул по льду, так что я даже упал. Хорошо, что отделался только небольшими ушибами. Сразу возникла мысль снабдить костыль снизу металлическим острием, чтобы оно вгрызалось в лед. Однако такой костыль дома или при посещении общественных зданий будет портить острием пол, причем и деревянный, и имеющий пластиковое, линолеумное или иное мягкое покрытие. Носить же с собой постоянно сменные костыли с разными наконечниками — просто абсурд. Словом, захотелось придумать что-то для оперативной замены у костыля опоры с резиновым наконечником на опору с острием и обратно.

Выход из данной ситуации нашел достаточно быстро, решив усовершенствовать конструкцию костыля. Выпускаемые промышленностью деревянные костыли (*рис. 1*) имеют вни-



Превращение стандартного костыля во всепогодный: *а* — стандартный костыль с острием; *б* — удлиненная опора из дерева; *в* — стандартная опора, удлиненная металлической трубкой; *г* — форма надежного острия; *1* — опора; *2* — винт с гайкой; *3* — острие; *4* — ребро жесткости; *5* — металлическое кольцо; *6* — деревянная вставка; *7* — металлическая трубка

зу опорную часть в виде трубы, прикреппенную к боковым ребрам жесткости двумя длинными винтами с резьбой **М6**. В опоре-трубе поперечным сечением 23...28 *мм²* предусмотрены отверстия, что дает возможность менять положение опоры, подбирая таким образом себе удобную высоту костыля. На нижний конец опоры диаметром 25 *мм* надет резиновый наконечник диаметром 36 *мм*. Идея усовершенствования костыля состояла в установке на верхней части опоры металлического острия. Теперь, чтобы ориентировать опору острием вниз, пришлось бы извлечь из опоры один крепящий винт, ослабить гайку на втором винте, повернуть вокруг последнего опору на 180° и закрепить опору в этом положении, вставив в отверстия второй винт и затянув гайки на обоих винтах.

Однако при испытании моего «рацпредложения» выяснилось, что при повороте опоры даже вокруг нижнего винта длина верхней части опоры оказалась существенно меньше длины нижней ее части с резиновым наконечником, в резупьтате костыль стал мне мал по высоте. Поэтому я изготовил из березы новую опору большей длины (*рис. б*) На один ее конец переставил резиновый наконечник, на другой ее конец плотно насадил кольцо из алюминиевого сплава (подойдет любой месталл) для предохранения от растрескивания торца опоры. По центру этого торца просверлил отверстие диаметром 4 *мм* и вбил в него отрезок гвоздя диаметром 5 *мм* на глубину 30 *мм*, чтобы он выступал из торца на 25 *мм*. Заточил конец гвоздя. Затем просверлил в опоре три отверстия диаметром 6 *мм*, как показано на *рис*. Опору покрып два раза бесцветным лаком для защиты дерева от сыpости. После этого вставил новую опору в костыпь, вместо гаек на винтах расставил барашки с той же резьбой **М6** и получил в результате настоящий всепогодный костыль.

Таким образом, чтобы переустановить опору, придется отвернуть барашек верхнего винта, вынуть этот винт совсем или оставить его в отверстии ребра жесткости. Ослабив барашек нижнего винта, поворачиваете опору на 180°, вставляете в отверстия верхний винт, туго закручиваете оба барашка. Обращаю ваше внимание на то, что винты со стороны головок имеют по два выступа, входящие в прорези шайб, фигурно изогнутых по внешнему профилю ребер жесткости, что предохраняет винты от прокручивания. Для перевода костыля из одного режима в другой требуется менее одной *минуты*. На изготовление такой универсальной опоры мне понадобилось чуть более 2 *ч*. Так как я предполагал пользоваться костылем зимой не более двух *месяцев*, острия я сделал из мягкого железа. Однако при постоянной ходьбе с костылем желательно острие специальной формы (*рис. г*) да и выточить его надо из более прочной стали, например из инструментальной стали **У8**, **У8А**, **У10**. Такую сталь можно и закалить.

Чтобы не связываться с изготовлением новой более длинной опоры, можно воспользоваться стандартной опорой, нарастив ее металлической трубкой из легкого металла (*рис. в*). К сожалению, у меня в тот момент подходящей трубки в наличии не оказалось.

Я своим костылем успешно попьзовался в зимний период более *месяца*, обезопасив себя от падений. Практичность костыля очевидна. Жаль только, что такие костыли не выпускаются и не продаются. Представляется целесообразным все про-

мышленно изготавляемые костыли снабжать удлиненной опорой с металлическим острием и концевым кольцом, чтобы пользователь мог сам доработать по высоте один или два костыля и оснастить их остриями по предполагаемому способу. Лучше сразу вместо гаек ставить на винты- барашки. Повышение стоимости костыля при этом — незначительное. Можно продавать отдельно опору и комплектующие ее детали. Всепогодные костыли помогли бы многим людям избежать падений и травм.

С. Милохин

КАК Я ЗАСТАВИЛ РАССЕКАТЬ РАССЕКАТЕЛЬ

Недавно мы купили бытовую газовую четырёхконфорочную плиту типа **ПГ4 – ПО2**. При установке плиты механик предупредил, что самым слабым местом в ней являются крышки огневых рассекателей, которые отлиты из алюминия и у которых при неправильной установке на огневую насадку часто расплавляются стойки (жесткой фиксации на насадке у такой крышки нет).

Известно, что горение считается нормальным, если пламя горелки спокойное, у него голубовато-фиолетовый цвет, длина язычков пламени одинаковая, язычки равномерно распределены по окружности горелки, горение газа не сопровождается шумом. Так у нас было вначале. Однако через какое-то время я заметил, что полубыстродействующая горелка **SR** горит рыжими «петухами». Погасив горелку и подождав, пока она остынет, я обнаружил, что стойки на крышке расплавились, а сама она несколько деформировалась. Прямоугольные огневые щели изменили свою форму, а некоторые вообще слиплись, в результате вместо 18 щелей у горелки стало 13...14, что и привело к возникновению «петухов» в пламени.

Попытался было приобрести новые крышки, однако запасных частей к газовым плитам в магазине не оказалось. Пришлось заняться рационализацией. Взял отработавший свое баллон лака для волос диаметром 45 *мм*, стравил оставшееся в нем давление и отпилил днище баллона, сохранив бортик высотой 18 *мм*. Затем в бортик по окружности пробил гвоздём (диаметром 3 *мм*) 30 отверстий. Надев днище на крышку огневого рассекателя, вставил крышку в огневую насадку, уплотнив при этом имеющиеся зазоры асбестовым шнуром, пустил газ, поднес спичку. Горелка приобрела вторую жизнь, теперь она горит ровным пламенем в положении «малое пламя», не гаснет при резком переходе с «малого пламени» на «большое пламя». Горение газа происходит без отрыва пламени, обеспечивается полное сгорание природного газа. Известно, что содержание в воздухе окиси углерода (CO) около 0,2 % — смертельно для человека, а наличие в воздухе двуокиси углерода (CO_2) в количестве 1% вызывает удушье.

Таким образом, при расплавлении крышек подобных быстродействующих горелок всегда можно снабдить их самодельными крышками соответствующего диаметра.

Б. Сельвин

Домашние «бассейны»

Несмотря на развитие промышленности, которая способна вообще-то производить все и вся, проблема устройства крупноразмерных емкостей для хранения больших запасов питьевой воды, особенно в сельской местности, по-прежнему весьма насущна. Повезло тем, у кого есть возможность вырыть колодцы в собственном дворе, а вот у нас в Калмыкии таких счастливчиков почти нет, так как в нашем регионе в колодце вода бывает, как правило, солоноватой, да и не всегда удается наткнуться на водоносный слой. Поэтому у нас в течение многих десятилетий отработана и достаточно четко функционирует система подворового развоза питьевой воды специальным водовозным транспортом в цистернах вместимостью 3...5 *м*^{3}. Воду по заявке (и при оплате, конечно) привозят по адресу и сливают в личный дворовой «бассейн» для питьевой воды. «Бассейн», как правило, каждый хозяин делает сам.

Что же из себя представляет такой «бассейн» и какова технология его изготовления? Во дворе в том месте, куда удобно подъехать водовозному транспорту, выбирают место для «бассейна» и вычерчивают там окружность диаметром чуть больше диаметра крышки обычного канализационного люка. Словом, чтобы в будущее отверстие емкости смог бы пролезть крупный мужчина.

По разметке выкапывают неглубокую шахту с отвесными стенками, поверхность которых тщательно выравнивают. Глубина шахты около *метра*. Далее начинают постепенно углублять и расширять шахту-горловину, образуя подземную полость обычно грушевидной (или колбовидной) формы вместимостью 3...5 *м*^{3} и более (*рис. 1*). Грунт роют укороченным инструментом (короткой лопаткой, киркой, ломиком), землю вынимают бадьей на веревке и вываливают подальше от строительной площадки. Трое...четверо рабочих — обычно это сами хозяева — отрывают «заготовку» для «бассейна» за несколько дней. Готовая полость имеет вид огромного кувшина с круглым дном.

Далее в основание «кувшина» втрамбовывают круглые камни-голыши, крупноразмерную (с кулак) гальку. Эти камни и галька являются своеобразным «фундаментом» сооружения, а также служат предохранительным слоем, которому предстоит выдерживать удар сливаемой сверху мощной струи воды из цистерны. Диаметр такого «фундамента» небольшой — около 1 *м*. Размеры выкопанной полости обычно следующие: высота около 3...3,5 *м* (до нижнего края горловины), ширина в самой широкой части — примерно 2 *м*, что позволяет двум строителям свободно работать, не мешая друг другу. Точные размеры «бассейна» я здесь не привожу, потому что каждый хозяин выбирает их на свой вкус.

Сформировав полость нужных габаритов и затрамбовав в дно булыжники-голыши, приступают к цементированию стенок «кувшина», набрасывая на них цементно-песчаную смесь (обычную). Обрабатывать стенки начинают сверху, постепенно опускаясь вниз, формируя слой об-

мазки толщиной около 2...2,5 *см*. Завершают работу, укладывая цементную смесь на дне слоем толщиной до 3...3,5 *см*.

После схватывания цементно-песчаного покрытия его опрыскивают водой и выдерживают около недели для полного отвердения. Затем полученную оболочку «железнят» цементом высокой марки, то есть организуют дополнительно на поверхности покрытия тонкий водонепроницаемый слой из одного цемента. Лучше, если эту работу будет делать профессиональный мастер-штукатур.

Основная работа по сооружению емкости на этом заканчивается. Теперь сверху горловины (ее тоже цементируют и «железнят») выкладывают из кирпичей наружную горловину высотой около 1 *м*. Этот кирпичный «сруб» тоже обязательно снаружи и изнутри цементируют. Сверху «сруба» устраивают сколоченное из досок покрытие, в центре которого предусматривают откидной люк-крышку с петлями для навесного замка. Часто сваривают подобные покрытие и люк из железных листов толщиной 3...4 *мм* (их не красят).

Все. Питьевой «бассейн» готов к приему живительной влаги. Вначале, правда, делают пробную заливку воды, после чего в течение недели смотрят, хорошо ли стенки держат воду. Если они протекают, выкачивают из «бассейна» воду, находят трещины, тщательно их замазывают, после чего обязательно «новодел» «железнят». Хорошо сделанный бассейн безупречно служит хозяину многие десятилетия.

Набирают воду из подобного хранилища чаще всего обычным ведром на веревке, некоторые умельцы приспосабливают домашние электронасосы, качающие воду в автономный домашний водопровод. Зимой вода в бассейне не замерзает (у нас температура в это время года обычно не ниже –15°*С*). Но если кто хочет перестраховаться на этот счет, то делает дополнительный съемный нижний люк, но считаю, что все-таки особой нужды во втором (нижнем) люке нет. У нас в республике сегодня подобные питьевые «бассейны» имеются почти в каждом дворе, так как система водоснабжения только привозная. Кстати, аналогичные системы водоснабжения, правда, в несколько иных вариантах, существуют и в других странах. Даже в таком крупном городе мира, как Гавана, имеется похожая система, но здесь воду заливают в стальные цистерны, расположенные на крышах домов. Хотя эта система, на мой взгляд, хуже нашего подземного «бассейна». Австралийские фермеры тоже используют похожую систему хранения воды, дополняя ее сбором дождевой воды со специально приспособленных крыш.

Непревзойденные по качеству домашние емкости для питьевой воды строили в Древнем Риме. Там емкости-«цистерны» рыли также в земле, их дно и стены обмазывали толстым слоем известкового цемента. Заполняли «цистерны» дождевой водой, которая с черепичной крыши дома сначала поступала в дворовой неглубокий бассейн, а из него самотеком стекала в подземное хранилище (*рис. 2*). Объем таких цистерн был, конечно же, намного больше наших скромных цементно-земляных «бассейнов».

Функционально же наш, на первый взгляд, примитивный, цементно-земляной бассейн все-таки ничем не уступает этим удивительным и совершенным архитектурно-строительным шедеврам древности. Более того, именно его технология позволяет

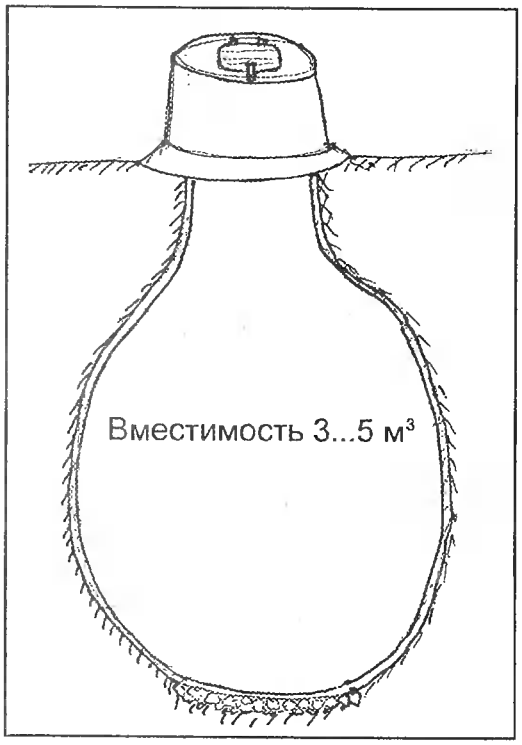


Рис. 1. Домашний «бассейн» (Калмыкия)

сооружать также емкости для воды, предназначенные для аккумулирования теплоты, используемой для обогрева жилища. Однажды мне попалась газетная заметка, в которой говорилось, что французские инженеры создали автономную систему отопления с подземным баком-накопителем (аккумулятором), расположенном на глубине, кажется, 50 *м*. В течение всего летнего сезона вода в баке с помощью солнечных батарей нагревается и в осенне-зимнее время подается в отпительную систему дома. Детальные расчеты по домашним бакам-аккумуляторам для автономного отопления представлены в прекрасном переводном руководстве «Жилые дома с автономным солнечным теплохладоснабжением» (Москва, 1989 г.) японских авторов Танака Сюнроку и Суда Рейдзи. Не менее полно проведены расчеты по подземному баку-теплоаккумулятору в книге Станислава Колпачека и Франтишека Кобосила «Строительство индивидуальных одноквартирных домов» (Москва, 1985 г.).

Но вернемся к нашим чисто питьевым «бассейнам». Здесь хотелось бы упомянуть о системе заготовки питьевой и хозяйственной (для полива) воды, разработанной немцами Поволжья, сосланными в безводные карагандинские степи. Постоянно испытывая недостаток воды, вынужденные переселенцы изобрели особый вид подземных водонакопительных резервуаров. Похожие на калмыцкие «бассейны» и сделанные из тех же материалов (земли и цемента) немецкие «бассейны» были намного глубже и шире. Их широкая горловина (без люка) немного выступала

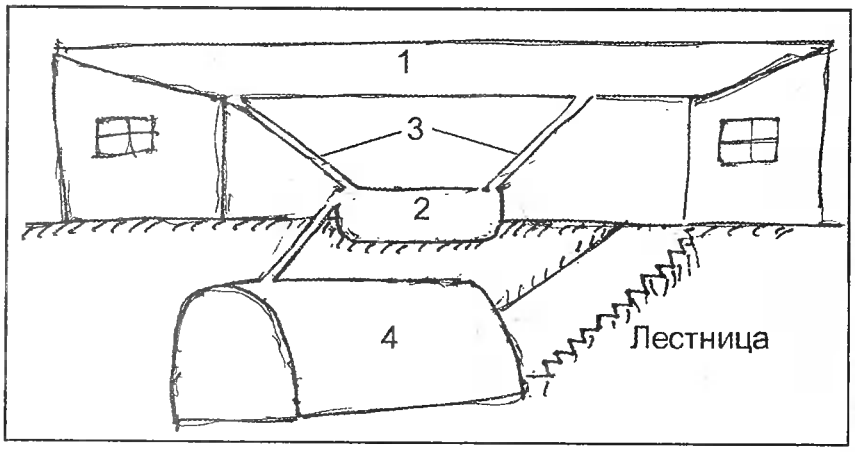


Рис. 2. Подземная «цистерна» для сбора дождевой воды (Древний Рим): *1* — черепичная кровля; *2* — бассейн для сбора воды; *3* — желоба; *4* — «цистерна»

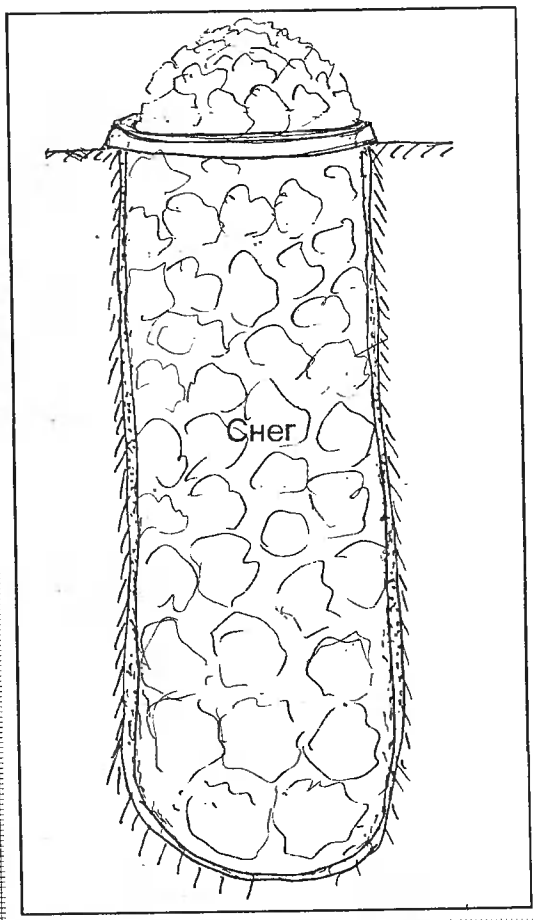


Рис. 3.
Домашний «бассейн» немецких переселенцев

над поверхностью земли. Воду в таком резервуаре накапливали оригинально — зимой. Для этого лепили из снега большие шары и закатывали их прямо в широкую горловину «бассейна». Огромный «бассейн» набивался снегом доверху (*рис. 3*). Весной снег таял, снабжая в летние месяцы хозяев прекрасной пресной водой, пригодной и для полива, и для питья. Благодаря этому простому и остроумному решению в засушливых местах появились замечательные сады и огороды. Кстати, каждый такой «бассейн» при наличии черепичной кровли на доме легко приспособить для сбора дождевой воды.

Чем удобен подобный «бассейн»? Хозяин всегда имеет под рукой запас воды и всегда может его своевременно пополнить, так что никакая авария водопровода для него не страшна. Оборудовав «бассейн» домашним электронасосом, в сельском доме можно оборудовать автономный водопровод.

Только ли цемент можно использовать для сооружения водонакопительного «бассейна»? Нет, конечно. Сегодня есть в продаже различные инертные и безопасные «пищевые» герметики, которые разрешается применять для облицовки бетонных стен «бассейна», хотя можно обойтись простым «железнением». Дезинфекция воды в бассейне обычно не требуется, так как транспорт, водитель и водозабор находятся под контролем СЭС. Но если хозяину требуется по каким-либо причинам воду дезенфицировать, то можно, предварительно проконсультировавшись с санитарной службой, взять так называемый дозирующий керамический патрон с отмеренным количеством дезсредства и укрепить его в бассейне. Хлорирование в этом случае осуществляется медленно, равномерно и долго. Кроме этого можно использовать для дезинфекции домашние серебряные ионаторы **ЛК-27** или другие.

Надеюсь, что данный материал возможно кому-то будет нужен и полезен. В свою очередь, хочу спросить у умельцев: **как изготавливают крупноразмерные глиняные бочки, чаны и кувшины** (грузинские «мерани», среднеазиатские «хумы», корейские большие горшки для знаменитой капусты «кимчхи»? Чтобы я сам мог их сделать, как умею делать домашние «бассейны».

В. Дьячков

ПРОСТОЙ САДОВЫЙ ДУШ

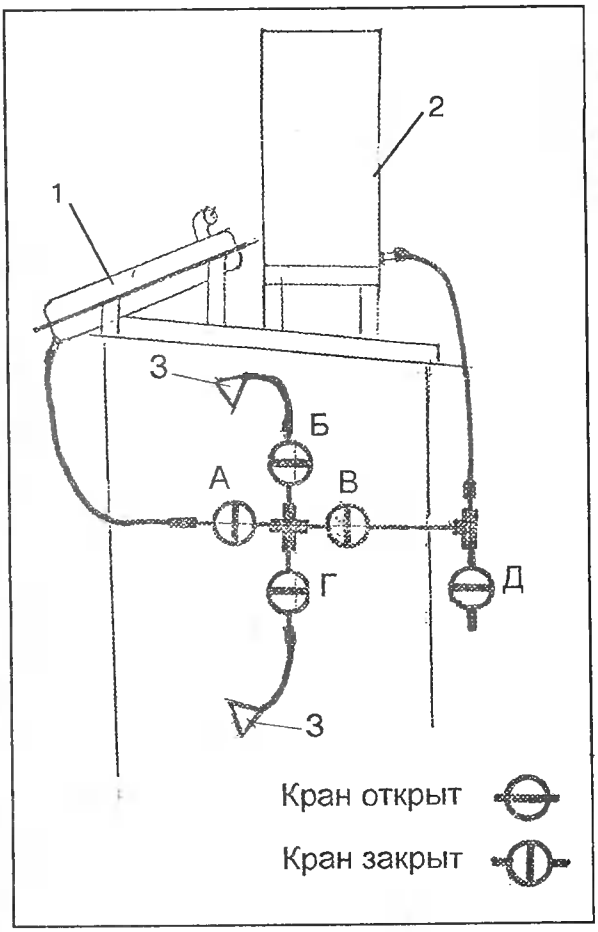
Жаркое лето 2002 г. мы с женой (весьма пожилые люди) перенесли благополучно на своем садовом участке благодаря душевой установке. Вообще-то в разных журналах приводятся многочисленные конструкции душевых установок. Однако всякие там «Солнечные ящики», сложные змеевики, газовые горелки, электронагреватели сильно усложняют и удорожают конструкцию душевых установок. Кроме того, обычно все эти установки требуют наличия постоянного водоснабжения на садовом участке.

Я же предлагаю здесь конструкцию простой и дешевой душевой установки (*рис.*). Основная трудность — достать плоский автомобильный бензобак (в дальнейшем — бачок) вместимостью 35...40 *л* и небольшую металлическую бочку (в дальнейшем — бак) на 85...100 *л*. Еще понадобятся фитинги: крестовина и тройник (по одной штуке), 4...5 сгонов, столько же контргаек. Необходимо также приобрести пять газовых кранов (или водопроводных вентилей), несколько отрезков водопроводных труб (длиной от 100 *мм* и больше) с резьбой на одном конце, куски резинового шланга. Трубы, сгоны, фитинги, контргайки — *полудюймовые*.

Душевую установку размещают или в специальной кабинке, или в сарае. Лучше построить кабину для душа на открытом хорошо освещенном месте. Размеры кабины в плане — 1,1 х 1,1 *м*, ее высота — 2...2,2 *м*. Крыша односкатная. У душевой кабины предусматривают дверь и 1...2 оконца. Внутри кабины на высоте 1,5 *м* от пола прибивают доску или брусок для крепления крестовины (фитинга) с кранами. На крыше кабины устанавливают на деревянных брусках бачок, располагая его под углом 35...40°, а за ним на ножках крепят бак (*см. рис.*). К бачку (сверху и снизу) и баку (снизу) приваривают короткие патрубки. И бак, и бачок окрашивают в черный цвет, ориентируют бачок верхней плоскостью на юг.

К крестовине с помощью сгонов и контргаек присоединяют четыре крана (или вентиля), располагая их однотипно, то есть ручками в одну сторону. В свободные отверстия кранов ввертывают три коротких трубы — для присоединения шпангов, а также один длинный сгон, выходящий из кабинки наружу (*см. рис.*). На этот сгон наворачивают тройник, к которому, в свою очередь, сверху присоединяют короткий отрезок трубы, а снизу (с помощью сгона) — вентиль.

Собранную с кранами крестовину закрепляют на доске или бруске с помощью двух накладок (хомутов), а также шурупов или болтов (можно просто прикрутить крестовину проволокой). Соединяют бак и бачок с соответствующими фитингами шлангами. Верхнюю душевую головку (сетку) крепят к потолку, нижнюю оставляют свободно висеть на шланге. В качестве душевых сеток подойдут сетки от садовых распылителей или обычных леек. Для заполнения бачка и бака водой шланг от садового водопровода присоединяется к вентилю **Д** (*см. рис.*). Краны **Б** и **Г** закрывают, а краны **А** и **В** открывают. Остается сначала открыть вентиль



Конструкция садового душа:
1 — бачок;
2 — бак (бочка);
3 — душевая сетка;
А,Б,В,Г,Д — вентили

Д, а после этого — вентиль садового водопровода. Как только из патрубка бачка польется вода (бачок обычно заполняется быстрее, чем бак) кран **А** или **В** перекрывают, после чего вода начнет поступать только в бак.

Теперь дело за солнцем. В бачке вода нагревается довольно быстро, достигая температуры 40...50°*С* и более. В баке температура воды существенно ниже, так как нагревается она в нем медленнее. Однако нагрев воды в баке можно ускорить. Для этого его накрывают сделанным из реек прямоугольным каркасом, обитым с пяти сторон пленкой.

При заполнении системы водой из водопровода через 1...2 *дня* (таков режим работы водопровода нашего кооператива) воды хватает на 6...8 пользований душем. Регулируя краны **А** и **В** удается принимать и прохладный, и теплый, и даже горячий душ. Приняв душ, краны **А** и **В** закрывют, иначе вода по закону сообщающихся сосудов начнет переливаться из бака в бачок, а из последнего — наружу (через патрубок).

После окончания душевого сезона воду из системы необходимо слить. Для этого шланг от вентиля **Д** отводят в предназначенное для слива место и открывают краны **А** и **В**, а также вентиль **Д**. Далее снимают резиновые шланги и крестовину с кранами, отворачивают вентиль **Д** (вместе с тройником). Все это необходимо убрать, иначе «охотники» за цветным металлом сделают это за вас.

В заключение хочу напомнить, что **фитинги** — элементы водо- и газопроводов, применяемые при повороте, разветвлении и соединении труб. Различают прямые и переходные фитинги: муфты, угольники, тройники и крестовины, а также контргайки. Изготавливают их обычно из стали или ковкого чугуна. **Сгонами** называют отрезки водопроводных труб с резьбой на обоих концах. Для *полудюймовых* труб длина резьбы 10 и 50 *мм*. Сгоны комплектуют контргайками и муфтами.

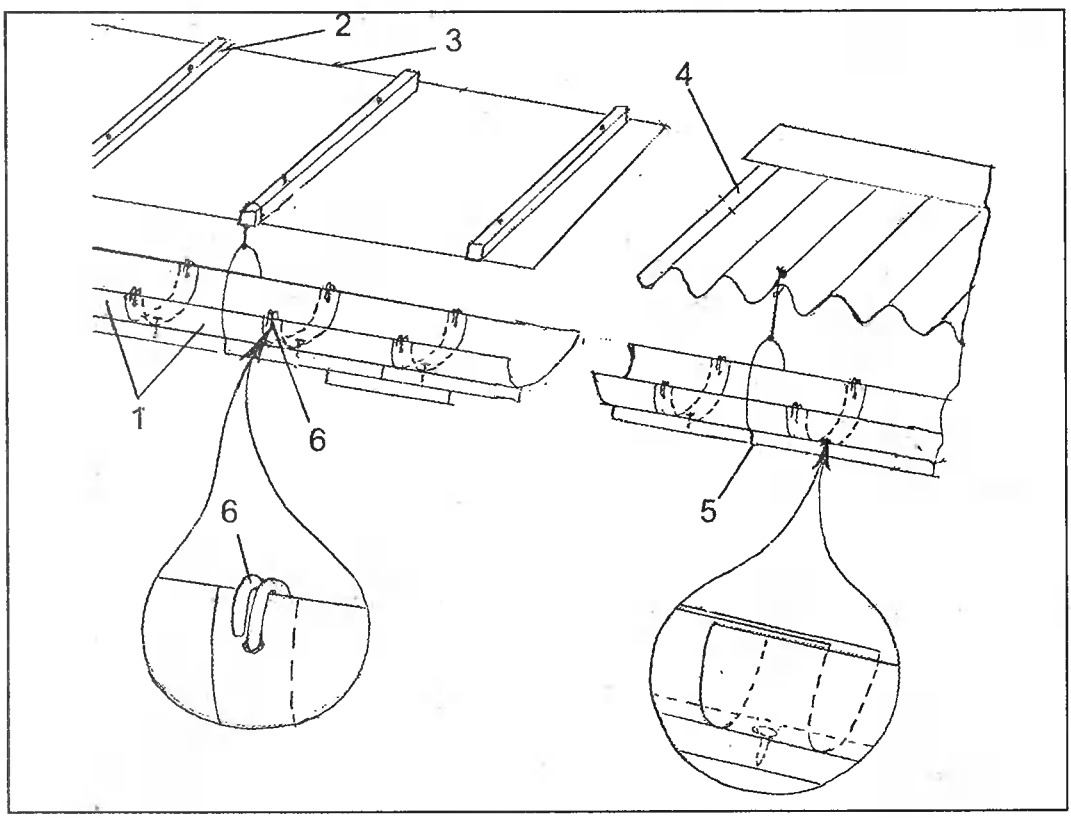
А. Жашков

ДЛЯ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ

Для сбора дождевой воды, стекающей с крыши, я смастерил легкий и удобный лоток. Чтобы изготовить такой лоток, набрал пластмассовых бутылок вместимостью 2 *л* (подойдут и 1,5-*литровые* бутылки). У бутылок отрезают верхнюю горловину, а также дно, оставляя только цилиндрическую часть (гильзу). Понятно, бутылки берут одного диаметра, причем, желательно, чтобы у них на боковых поверхностях не было различных поясков и других ребер жесткости. Гильзу разрезают вдоль точно пополам, формируя два корытца (две чешуйки). Эти чешуйки и служат материалом для постройки лотка.

Делают лоток так. Сначала готовят рейку-основание шириной примерно 3...4 *см* и толщиной 2...3 *см*. Длина рейки должна соответствовать длине крыши. В случае необходимости рейку нужной длины сбивают из нескольких более коротких (*рис. 1*) Далее на основание в нахлест, начиная от конца стока к началу, набивают чешуйки. То есть при укладке очередную чешуйку

Рис. 1.
Устройство лотка для стока воды:
а — кровля из рубероида;
б — кровля из шифера;
1 — чешуйки из полиэтиленовых бутылок;
2 — рейка;
3 — рубероид;
4 — шифер;
5 — кольца для крепления лотка;
6 — зажимы из проволоки



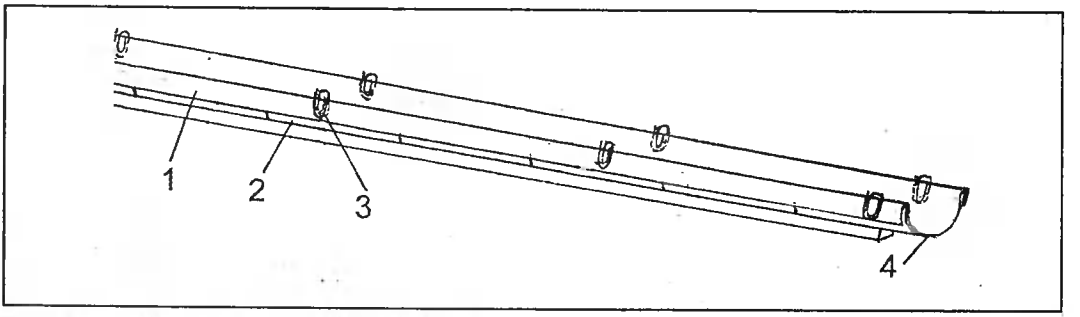


Рис. 2.
Лоток, дно которого выстлано полиэтиленовой пленкой:
1 — пленка;
2 — чешуйка;
3 — скрепка

надвигают на предыдущую на 2 *см*. Итак, уложив на рейку первую чешуйку, один ее край, который будут покрывать следующей чешуйкой, прибивают к рейке гвоздем. Последний располагают на расстоянии 1 *см* от края чешуйки. Далее с нахлестом укладывают очередную чешуйку, которая при этом закрывает вбитый гвоздь, и прибивают ее с другого конца. Затем, плотно прижимая друг к другу верхние края чешуек в месте нахлеста, их попарно прокалывают шилом, образуя в каждой паре по отверстию диаметром 2 *мм*. В каждое отверстие просовывают кусочек алюминиевой проволоки и загибают ее концы навстречу друг другу (*см. рис. 1*). И так формируем лоток по всей длине рейки. Получается в итоге достаточно прочная конструкция.

Лоток подвешивают к крыше на кольцах, изготовленных из стальной проволоки диаметром 2 *мм*. Снизу кольца обжимают брус и входят в небольшой паз в рейке (глубина паза равна диаметру проволоки). Пазы делают для того, чтобы исключить смещение рейки (лотка) относительно колец. Сами кольца цепляют за кромку кровли (за рейки, если крыша из рубероида или непосредственно за шифер).

Если уклон лотка слишком мал, то можно накрыть поверхность лотка по всей длине хлорвиниловой пленкой, чтобы она плотно прилегала к чешуйкам. Края пленки шириной 2...3 *см* загибают на внешние стороны чешуек и зажимают на чешуйках канцелярскими скрепками (*рис. 2*). Можно канцелярские скрепки заменить самодельными, согнутыми из алюминиевой проволоки по форме канцелярских. Самодельные скрепки нужно только обжать плоскогубцами после установки.

В. Кук

О НАТУРАЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЯХ

Сегодня для окраски шерсти, ниток или какой-либо ткани при желании и наличии денег можно приобрести анилиновый краситель практически любого цвета. И все реже в наше время обращаются к помощи растительных красителей, которыми наши предки на протяжении многих веков с успехом расцвечивали ткани (из льна, хлопка и других натуральных волокон) и кожу. Хотя и сейчас отдельные растительные красители продолжают использовать в производстве ковров и для окрашивания пищевых продуктов. Вообще-то красящие вещества содержат большинство растений, однако к красильным относят только те растения, содержание красителей в которых достаточно велико, причем последние должны обеспечивать стойкое окрашивание.

Какие же растения целесообразно в домашних условиях использовать в качестве исходного материала для приготовления натуральных органических красителей? Пока перечислим только некоторые из них.

Так, песочный цвет помогут получить обычный чай, а также еловые шишки. Желтый цвет обеспечат желтый поповник, календула, луковая шелуха, вереск, зверобой, чистотел, таволга (лабазник), свежие ростки багульника, кора ольхи и ясеня, листья березы.

Серый краситель содержат кора дуба и ольхи (черной и серой), а также береста. Коричневый цвет дадут лыко, листья дикой яблони, луковая шелуха (раствор высокой концентрации), кора ивы, рябины, осины, ели. Зеленая краска «находится» в листьях березы, сенной трухе, пижме, картофельной и морковной ботве, стеблях и листьях томатов. Красный цвет обеспечат корни подмаренника, зверобоя, чистотела, коры крушины. Черный краситель получают из щавеля и зверобоя, коры черной ольхи, корней камыша, высохших стеблей бобов, оставшихся после уборки урожая.

Обычно в процессе окрашивания краситель закрепляют, добавляя в него тот или иной химикат (медный купорос, уксус, квасцы и т. д.).

Теперь остановимся подробнее на технологии приготовления красящих растворов из наиболее распространенных растений. Обращаю внимание, что красящие растворы, рецепты которых приведены ниже, рассчитаны на окраску 100 *г* пряжи. При этом для окраски каждых 100 *г* пряжи необходимо иметь 3...4 *л* раствора.

ЕЛЬ

Для окрашивания в **песочный цвет** используют шишки ели (молодые и старые). Понадобятся 1500 *г* шишек и 20 *г* квасцов (о последних чуть позже). Шишки мелко дробят и кипятят 4 *ч*. Отвар фильтруют и растворяют в нем квасцы. В этом растворе пряжу выдерживают примерно 30 *минут* при температуре, близкой к точке кипения. Если желателен более темный тон, в раствор добавляют немного медного купороса и продолжают обработку пряжи при той же температуре еще *полчаса*.

БЕРЕЗА

Яркую **желтую краску** получают из свежих листьев. На 500 *г* бере-

зовых листьев берут 20 *г* квасцов. Свежие листья кипятят в течение 1 *ч*. Сухие же сначала на сутки замачивают, после чего кипятят уже 3...4 *ч*. Отвар фильтруют, опускают в него пряжу и доводят почти до кипения. В таком режиме пряжу обрабатывают примерно 1 *ч*, перемешивая время от времени мотки. Далее добавляют в раствор квасцы и продолжают «термообработку» еще 30 *минут*.

ЛУКОВАЯ ШЕЛУХА

Для приготовления **оранжевой краски** 400 *г* шелухи замачивают в течение 7 *ч*. Затем жидкость фильтруют и погружают в нее пряжу, где последнюю выдерживают 2 *ч*, периодически помешивая, при температуре, максимально приближенной к температуре кипения. Чтобы получить **темно-желтую окраску**, луковой шелухи понадобится в два раза больше (800 *г*), а еще потребуются квасцы (15 *г*). Луковый отвар кипятят 3...4 *ч*, фильтруют, кладут в него квасцы и пряжу. Крашение проводят примерно 1 *ч* при температуре, близкой к температуре кипения.

БАГУЛЬНИК БОЛОТНЫЙ

На основе этого растения удается получить красящие растворы разных цветов. К примеру, чтобы окрасить пряжу в **песочный цвет**, 500 *г* веточек багульника болотного замачивают на сутки. Затем настой нагревают почти до температуры кипения, опускают в него мотки пряжи и держат там 4 *ч*, поддерживая ту же температуру. Если в этот отвар добавить 1 чайную ложку соли, то пряжа станет **алой**.

Для создания **зеленой краски** берут 400 *г* багульника болотного и 15 *г* дихромата калия. Мотки пряжи сначала выдерживают 2 *ч* в растворе последнего при температуре, близкой к температуре кипения, затем сушат. Сам багульник болотный кипятят 3...4 *ч*, в охлажденный раствор опускают высушенную пряжу, доводят раствор до кипения, после чего поддерживают эту температуру примерно *час*. Затем раствор охлаждают, пряжу вынимают, ополаскивают в чистой воде и сушат. **Серо-коричневый цвет** обеспечат пряже 400 г багульника болотного и 15 *г* квасцов. Пряжу сначала опускают в раствор квасцов и доводят его до кипения (но кипеть не дают). Обработка пряжи в растворе длится *полчаса*. Багульник кипятят 3...4 *ч*, после чего отвар фильтруют и кладут в него пряжу, доводят отвар до кипения, поддерживая подобный режим в течение 1 *ч*.

КРАПИВА ГЛУХАЯ

Крапива окрашивает пряжу в приятный **песочный цвет**. На 500 *г* сушеной крапивы понадобятся 19 *г* квасцов. Сначала в воде растворяют квасцы и в нагретом почти что до кипения растворе некоторое время «обрабатывают» пряжу. Крапиву вымачивают 3...4 *ч*, кипятят, отвар фильтруют и кладут в него пряжу, предварительно обработанную квасцами. Доводят отвар до кипения и продолжают при такой температуре окраску пряжи в течение 1 *ч*. Затем отвар с пряжей охлаждают, пряжу ополаскивают и высушивают.

***

Сбор растений-красителей проводят в период, когда в «красящих» частях растений содержится больше красителя. Например, листья заготавливают весной (после полного их раскрытия), цветки — сразу после распускания бутонов. Корни выкапывают или весной (незадолго до цветения растений) или же осенью. Многие растения сохраняют оптимальные красящие способности все лето (стебли и листья помидоров, моркови, картофеля, щавеля, чистотела, зверобоя, манжетки).

Растения собирают в сухую погоду и сушат в тени на сквозняке. Высушенные растения измельчают и хранят в сухом месте в тканевых или полиэтиленовых мешочках.

В качестве упомянутых выше закрепителей при крашении используют алюминиевые или хромокалиевые квасцы (кристаллогидраты двойных сернокислых солей), медный купорос и сернокислое железо.

Квасцы — белый порошок, их применяют при окраске в «светлые» цвета (желтый, серый, алый). Медный купорос, кристаллы которого имеют сине-зеленый цвет, служит при получении темных: желтого, зеленого и коричневого цветов. Сернокислое железо (желто-зеленые кристаллы) используют в качестве закрепителя для красок коричневого, зеленого или красно-кирпичного цветов.

Закрепителем является и поваренная соль, которая необходима при окрашивании хлопчатобумажных тканей. Присутствие соли при окраске шерсти не обязательно. А вот уксус как закрепитель используют при окраске тканей, ниток, пряжи того или другого вида.

Обычно изделия, окрашенные естественными растительными красками, не линяют. Но бывает, что на солнце их цвет выгорает. Кстати, цвет может измениться при стирке окрашенных изделий стиральным порошком, особенно при стирке в горячей воде. Например, в этом случае синий цвет может перейти в цвет хаки. При стирке с помощью мыла цвет шерстяных окрашенных изделий остается неизменным.

Обобщенные сведения о красильных растениях и особенностях их применения приведены в т а б л и ц е.

Растения, используемые при крашении, сроки их сбора, применяемые закрепители, получаемые цвета

Растение и его красящая часть	Сроки сбора	Применяемые закрепители	Получаемый цвет
Береза (листья)	Первая половина лета	Дихромат калия (после крашения)	Оливковый
Липа (опавшие листья)	Осень	Медный купорос (до крашения)	Желтый
Клен (опавшие листья)	Осень	Сернокислое железо (до крашения)	Темно-красный
Осина (опавшие листья)	Осень	Медный купорос (до крашения) Дихромат калия (после крашения) Сернокислое железо (до и после крашения)	Коричневый Зеленый Серый

Осина (сережки)	Весна (до распускания листьев)	Медный купорос (до и после крашения) Сернокислое железо (после крашения)	Коричневый Черный
Ель (иголки, молодые и старые шишки)	Весна	Медный купорос (до и после крашения) Квасцы (до и после крашения)	Зеленый Песочный, коричневый, желтый
Дикая яблоня (опавшие листья)	Осень	Медный купорос (до и после крашения) Бихромат калия (до крашения)	Желтый с коричневым оттенком Темно-малиновый
Черемуха (спелые и перезревшие ягоды)	Лето	Без закрепителя Медный купорос (до крашения)	Красный Желтый
Гранат (корки)	Осень	Медный купорос (после крашения)	Черный с коричневым оттенком
Щавель (корни, листья)	Весна	Квасцы (до крашения)	Желтый
Душица (верхняя часть растения)	При цветении	Без закрепителя Медный купорос (до крашения) Бихромат калия (после крашения)	Алый Черный Зеленый
Картофель (верхняя часть растения)	После уборки	Сернокислое железо (до и после крашения) Сернокислое железо (до крашения)	Темно-зеленый Черный с коричневым оттенком

А. Тупикова

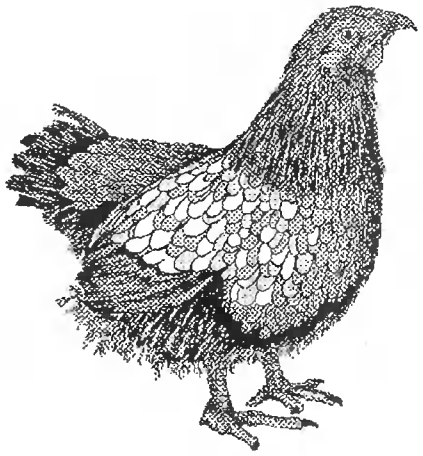
щеткой, отереть солью и ополоснуть чуть теплой водой, тогда ни один микроб не противостоит такой обработке. Сваренные яйца тотчас ставят под струю холодной воды и держат их там до полного охлаждения, только после этого яйцо следует очистить от скорлупы, которая легко отделится от белка. Яйца, используемые в пищу, подвергаются кулинарной обработке: их варят в воде или на пару, жарят и запекают под слоем сыра или соусами.

ЯЙЦА, СВАРЕННЫЕ В ВОДЕ

Когда варят яйца (со скорлупой) в воде, получаются яйца всмятку, вкрутую, «в мешочек» («молле»). Если же собираются приготовить яйца «в рубашечке», то варят их, предварительно очистив еще сырыми от скорлупы.

КТО ЛЮБИТ ЯЙЦА ВСМЯТКУ, А КТО ВКРУТУЮ

Куриное яйцо – одно из самых необходимых и важнейших пищевых продуктов. Яйца богаты микроэлементами, витаминами и белком, который обладает большой биологической ценностью. В кулинарии многие блюда невозможно приготовить без наличия куриного яйца. Сырое яйцо перед варкой необходимо вымыть со

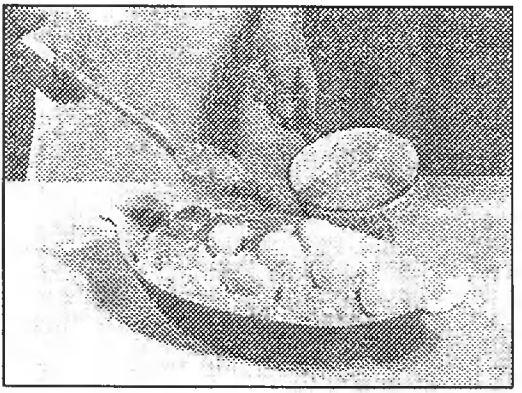


...всмятку

Вымытые яйца ложкой вложить в крутой кипяток. Варить в закрытой крышкой посуде 3...4 *минуты*. Вынуть ложкой, завернуть в нагретую салфетку по 2 яйца (или по одному) на порцию. Подать на стол специальные рюмки на блюдечках, ложечки, соль и молотый черный перец. У сваренного всмятку яйца белок получается упругим (хорошо свернувшимся), а желток наоборот – жидким.

... с рисом и сыром

4 яйца, 250 г рисовой крупы, 4 столовые ложки натертого швейцарского (или советского) сыра, стакан мясного или куриного бульона, 2 столовые ложки сливочного масла, 1 1/2 чайной ложки



соли, 1/8 чайной ложки молотого душистого перца.

Сварим яйца всмятку и сразу поставим под струю холодной воды. Очистим от скорлупы и разрежем вдоль на две половинки.

Рисовую крупу промоем несколько раз в холодной воде. В отдельную кастрюлю наливаем 1 S ...2 л холодной воды и доведем ее до кипения. Варим рис на слабом огне не более 10 *минут*, после чего сразу же откидываем в дуршлаг.

Доведем до кипения бульон, добавим сваренный до полу готовности рис, посолим по вкусу и на слабом огне сварим его, чтобы он стал мягким. Кастрюлю накроем крышкой и 10...15 *минут* подержим так рис, чтобы он впитал весь бульон.

Огнеупорное блюдо натрем сливочным маслом и выложим на него рис, разровняем и на поверхности сделаем столовой ложкой 8 углублений. Половинки яиц уложим в эти углубления и посыпаем сыром, причем половинки – двойным слоем сыра. Сверху польем растопленным сливочным маслом. Блюдо поставим в хорошо прогретую духовку (200°*С*), а через 3...4 *минуты* сразу подаем на стол.

... «в мешочек» («молле»)

Свежие яйца опустить в крутой кипяток на 30 *сек.*, затем вынуть и остудить под холодной водой. В кастрюлю налить 1 *л* воды добавить чайную ложку соли, 2 чайные ложки 3%-ного столового уксуса и довести до кипения.

Раскрутить ложкой кипящую воду так, чтобы посередине образовалась воронка, и сразу в углубление воронки опрокинуть чуть сваренное яйцо (без скорлупы, но в кожице). Варить *1 1/2 минуты*, затем осторожно извлечь шумовкой яйцо и сварить следующее точно также как и предыдущее.

... на овощном салате

4 яйца, 100 г зеленого консервированного горошка, 100 г картофеля, 100 моркови, по 50 г репчатого лука, корня петрушки и сельдерея, 100 г яблок, 100 г соленых огурцов, 50 г пикулей, майонез.

Сварим яйца «в мешочек» и охладим. Картофель, морковь, корень петрушки и сельдерея тщательно вымыть со щеткой, сварить, остудить, очистить от кожуры и нарезать небольшими (с горошину) кубиками. Яблоки, репчатый лук, огурцы и пикули (можно обойтись и без них) измельчаем такими же кубиками. Зеленый горошек и все нарезанные кубиками овощи перемешиваем с майонезом, приправляем сахаром, 3%-ным уксусом и солью.

Салат желательно выложить на неглубокое прямоугольное блюдо, а поверх овощного салата – яйца «молле», которые зальем майонезом. Украшаем листиками зеленого салата, ломтиками помидоров и огурцов.

... с ветчиной или лососиной

4 яйца, зеленый салат, 150 г ветчины или лососины.

Яйца сварим «в мешочек» и охладим. Ветчину или соленую (можно холодного копчения) лососину нарезаем тонкими пластинками. Каждое яйцо завернем в пластинку таким манером, чтобы из обертки выгля-

дывала четвертинка яйца. Завернутые яйца укладываем на салатных листьях, разложенных на овальном плоском блюде.

... с зеленью

2 яйца «молле», по столовой ложке зелени петрушки и эстрагона, сока лимона и сливочного масла.

На слабом огне растопить сливочное масло в ковшике или сотейнике, опустить туда яйца «молле» (если нет желания возиться с «молле», не возбраняется заменить их на яйца, сваренные всмятку) и обжарить на нем, не давая маслу потемнеть. Яйца выложить на десертную тарелочку и посыпать зеленью.

ВКРУТУЮ

Яйца вымыть, положить в кастрюлю с холодной водой, довести до кипения. Варить в закрытой посуде 10 *минут* с момента, когда закипит вода. Посуду с вареными яйцами ставим под струю холодной воды. Охлажденные яйца очищаем от скорлупы, разрезаем вдоль надвое. Половинки яиц укладываем на блюдо, заливаем холодным соусом, украшаем веточками укропа и петрушки.

... под соусом с зеленым луком

4 яйца. Соус: 1/8 л сметаны, 1...2 столовые ложки мелко нарезанного зеленого лука, желток, чайная ложка готовой горчицы, лимонный сок, соль, сахар.

5 яиц сварить вкрутую (одно для соуса). Приготовим соус: Желток раскрошим, смешаем со сметаной, зеленым луком и горчицей, приправим по вкусу сахаром, солью и лимонным соком. Яйца разрежем вдоль пополам и зальем холодным соусом.

... под соус-хреном

4 яйца. Соус: 1/4 л сметаны, 100 г свеженатертого хрена, чайная ложка горчицы, соль, сахар.

Очищаем корешок хрена от кожуры и натираем на мелкой терке. Смешаем со сметаной. По вкусу добавляем соль, сахар, и горчицу. Заливаем половинки яиц соус-хреном.

...фаршированные ветчиной или колбасой

4 яйца, 100 г ветчины или колбасы. 2 столовые ложки сметаны, чайная ложка готовой горчицы, 50 г тильзитского сыра, соль, черный молотый перец по вкусу, майонез.

Яйца сварить вкрутую, остудить в холодной воде, очистить от скорлупы, разрезать вдоль надвое, извлечь желтки, а низ белка осторожно срезать (для устойчивости половинки).

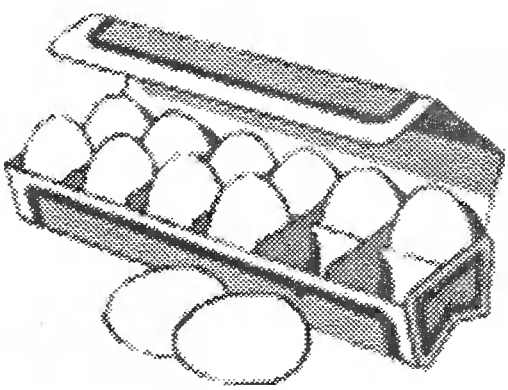
Ветчину, сыр, желтки пропустим через мясорубку, добавим сметану, перец и соль по вкусу и тщательно перемешаем до однородной массы.

Половинки белка яиц заполняем массой и укладываем на плоском блюде. Майонез смешаем с горчицей и зальем им яйца, украсим зеленым салатом и листиками петрушки.

... под зеленым майонезом

6 яиц, 100 г зеленого салата, 4 веточки зелени петрушки, 2 столовые ложки 20%-ных сливок, 1/2 стакана майонеза.

Сварим яйца вкрутую, охладим под струей воды, очистим от скорлупы и разрежем на четвертинки. Зеленый салат и петрушку пропустим через мясорубку, разотрем со сливками и смешаем массу с майонезом. Полу-



чится так называемый зеленый майонез.

Четвертушки яиц уложим на плоском блюде и зальем зеленым майонезом. Украсим зеленью и очищенными креветками.

«В РУБАШЕЧКАХ»

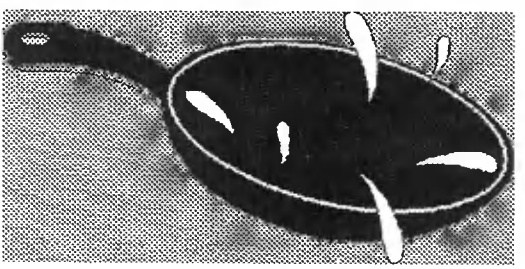
Яйца «в рубашечках» получаются только из очень свежих яиц. Варят их в большом количестве воды следующим образом. Воду подкисляют 3%-ным уксусом, солят и доводят до кипения. В крутой кипяток выпускают яйца без скорлупы, причем не нарушая целостности внутреннего содержимого яйца (желток должен быть окружен белком). Для этого яйца отбивают над самой поверхностью воды, чтобы они не падали с большой высоты. Посуду накрываем крышкой и варим 3...4 *минуты*.

Извлекаем яйца шумовкой, стряхиваем воду и сразу подаем на стол. Яйца «в рубашечках» подают на гренках с овощами или с горячим соусом.

... под сметанным соусом

8 яиц «в рубашечках», соль, 3%-ный уксус. Сметанный соус: 1/8 ... 1/4 л сметаны, 2 столовые ложки нарезанного репчатого лука, 1/4 л воды, 2 столовые ложки пшеничной муки, бульонный кубик, соль, сахар, уксус.

Нарежем мелкими кубиками репчатый лук, зальем 1/4 *л* воды, сварим в закрытой посуде и отцедим. Добавим к отвару бульонный кубик и муку, разведенную в четырех ложках холодной воды, перемешаем и доведем до кипения. Приправим сметаной, сахаром, солью и уксусом. Соус должен получиться сладковато-кислым.



Вскипятим воду с солью и уксусом. Яйца по одному отбить над самой водой, чтобы они не падали с высоты. Варить в закрытой посуде. Через 4 *минуты*, когда белок свернется, извлечь яйца шумовкой, стряхнуть воду и подать на плоском блюде под горячим сметанным соусом. В качестве гарнира подают отварной картофель.

... под голландским соусом

8 яиц «в рубашечках», соль, 3%-ный уксус. Соус: 2 яичных желтка, 1 1/2 столовые ложки лимонного соуса, по 1/4 чайной ложки соли и красного перца, 125 г сливочного масла, 2 столовые ложки 20 %-ных сливок или сметаны.

Яичные желтки, лимонный сок, соль и красный перец смешивают в неглубокой посуде и растирают до однородной массы.

В сотейнике растопить сливочное масло и немного прокипятить, не допуская его потемнения. Растопленное масло влить в растертую желтковую массу тонкой струйкой, непрерывно взбивая веничком. Затем нагреть до кипения сливки (или сметану) и тонкой струйкой влить в масляно-желтковую массу и взбить. Посуду со взбитой массой прикроем крышкой и сохраним на теплой паровой бане до подачи на стол (не более 1... *1 1/2 ч.*).

ЯИЧНИЦА

Болтунья

Кстати, яичницу-болтунью иногда позволял себе известный детектив и гурман, герой повести Рекса Стаута — Ниро Вульф, но для того, чтобы приготовить себе это блюдо, он затрачивал не менее 40 *минут*.

... с зеленым луком

8 сырых яиц, 2 столовые ложки растительного масла, 3...4 чайные ложки воды, чайная ложка зеленого лука, 1/2 чайной ложки соли.

Свежие сырые яйца отбить в кружку, тщательно размешать с водой и посолить. Жарить на сильно разогретом растительном рафинированном масле, все время помешивая вилкой, чтобы яичница получилась пышной и при этом не пригорела. Приблизительно за минуту перед тем как снять сковороду с огня, добавить мелко нарезанный зеленый лук и размешать. Яичницу переложим на подогретую плоскую тарелку. По желанию посыпаем мелко нарубленной зеленью петрушки и эстрагона.

... с молоком

8 сырых яиц, 2 столовые ложки растительного масла или свиного сала, 5...6 столовых ложек молока, чайная ложка зеленого лука, 1/2 чайной ложки соли.

Яйца отбить в кружку, размешать с молоком и солью, взбить веничком или в миксере. На сильном огне разогреть сковороду с растительным рафинированным маслом (или обжарить до прозрачности нарезанное пластинками соленое сало) и вылить на нее взбитую массу. А вот жарить будем на слабом огне, помешивая вилкой, чтобы яичница не пригорела. Под конец жаренья высыпать в яичницу мелко нарубленное зеленое перо лука, перемешать. Готовую яичницу сдвинуть с помощью лопаточки на плоскую подогретую тарелку.

... «бабушкина»

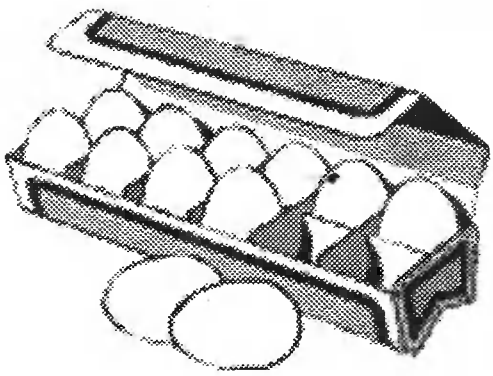
2 яйца, 100 г сметаны, столовая ложка сливочного масла, щепотка соли.

Яйца, соль и сметану взбивают до однородной массы. На хорошо разогретой сковороде растапливают сливочное масло, выливают яичную массу и ставят в горячую духовку. Выпекают до готовности (яичная масса должна загустеть). При подаче на стол яичницу поливают растопленным сливочным маслом.

... с картофелем

4 яйца, 400 г сырого картофеля, по 2 столовые ложки сливочного и оливкового масла (можно заменить на кукурузное или на другое рафинированное растительное масло), 1/2 чайной ложки соли, 1/4 чайной ложки черного молотого перца, 2 столовые ложки натертого швейцарского сыра.

Картофель нарезать кружочками, промыть в холодной воде и выложить на горячую сковороду с кипящим сливочным и оливковым маслом, посолить и посыпать черным молотым перцем. Обжариваем кружочки картофеля на несильном огне с одной стороны до румяной корочки. Накроем крышкой сковороду и жарим картофель 15 *минут*. За это время кружочки спекутся в лепешку, которую следует перевернуть целиком на другую сторону. Обжаривают еще 3...4 *минуты*. Затем положить на картофельную лепешку сливочное масло и вылить предварительно разболтанные в кружке яйца. Чтобы они растеклись и возможно более равномерно распределились между кружочками картофе-



ля, сковороду следует периодически покачивать и встряхивать. Посыпать яичницу тертым сыром. Как только яйца загустеют, снять сковороду с огня и перевернуть яичницу на блюдо. К столу подать в горячем виде.

Глазунья

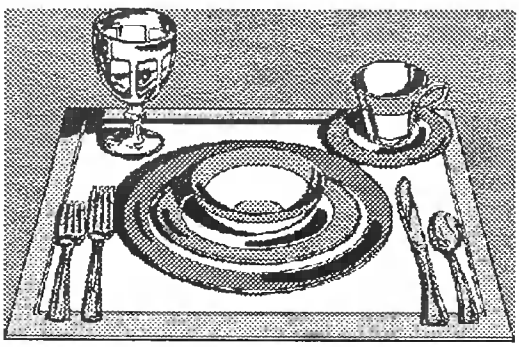
8 сырых яиц, 2 столовые ложки растительного рафинированного масла или соленого свиного сала, 1/2 чайной ложки соли, молотый черный перец или чайная ложка зелени петрушки.

В отличие от яичницы-болтуньи глазунью не взбивают с водой или молоком, а просто отбивают яйца на разогретую сковородку с растительным маслом или с поджаренными пластинками свиного сала так, чтобы желтки не разливались. Яичница считается готовой, когда белок свернется и загустеет, а желток останется полусырым. Теперь ее солим и посыпаем мелко нарезанной зеленью петрушки или молотым черным перцем (на любителя). Если в доме есть специальная сковорода с углублениями, то в каждое из них наливают немного масла и лишь затем, яйца.

... на копченой грудинке

6 сырых яиц, 100 г копчено-вареной грудинки, 1/4 чайной ложки соли.

Копченую грудинку разрежем на 6 толстых ломтиков, обжарим с двух сторон на сильном огне и выложим на плоское подогретое блюдо. На оставшемся в сковороде от обжаривания грудинки жире поджарим яичницу-глазунью. Теперь на каждый ломтик грудинки кладем кусок яичницы с желтком. Едят с хлебом. Возможно заменить грудинку на вареную колбасу или ветчину, нарезанными толстыми ломтями.



... с хреном (по-богемски)

3 сырых яйца, 50 г сливочного масла, столовая ложка свежетертого хрена, соль по вкусу, 2 ломтика белого хлеба.

Белый хлеб разрежем на мелкие кубики и подрумяним на масле (так рекомендует рецепт, но вкуснее получается, если хлеб обжаривают на растительном рафинированном масле) до хрустящей корочки.

Поджарим яичницу-глазунью, передвинем ее на подогретую плоскую тарелку, посыпем хлебными кубиками и натертым корнем хрена.

... с черным хлебом и ветчиной

4 сырых яйца, 1...2 столовые ложки растительного масла, 100 г ветчины, 2 ломтика черного хлеба, 2 чайные ложки зеленого лука, чайная ложка 3%-ного столового уксуса.

На сильно разогретом растительном масле обжарим до румяной корочки черный хлеб, нарезанный тонкими ломтиками. Переложим в какую-либо миску.

Теперь поджарим с одной стороны нарезанную полосками ветчину, и когда перевернем подрумяненной стороной наверх, добавим зеленый лук и ложку уксуса. Через *минуту* перемешаем.

На сковороде распределим вперемешку ветчину с луком и черный хлеб, вобьем 4...6 яиц и посолим. Когда белок загустеет, посыпаем черным молотым перцем (по желанию).

ОМЛЕТ

... по-французски

6 яиц, по столовой ложке сливочного и растительного рафинированного масла, 2 столовые ложки воды, 1/4 чайной ложки соли, чайная ложка зелени петрушки.

Вымытые сырые яйца отбить в кружку, посолить и взбить веничком, подливая воду. На сильном огне разогреть масло в сковороде и вылить в нее взбитую яичную массу. Жарить следует на слабом огне. Омлет приподнимать широкой лопаточкой по краям сковороды, чтобы жидкая яичная масса стекала на дно. Под низ омлета попожить столовую ложку сливочного масла. Омлет считается готовым, когда середина загустеет, верх станет желеобразным, а низ – подрумянится.

...взбитый

3 сырых яйца, 1/4 чайной ложки соли, столовая ложка 20%-ных сливок, 2 столовые ложки сливочного масла.

Отделим желтки от белков. Желтки разотрем с солью и смешаем со сливками. Белки взобьем до воздушной пены и добавим в растертые желтки.

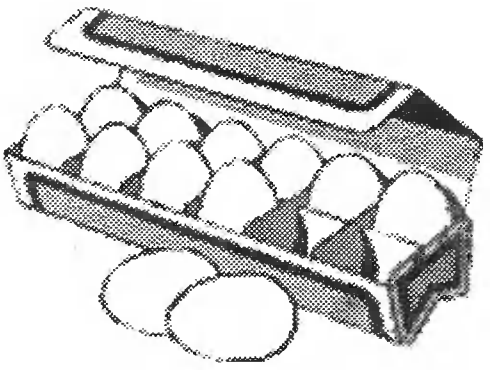
На горячей сковороде растопим сливочное масло и поджарим яичную смесь на среднем огне, не забывая покачивать сковороду и заворачивать края омлета к центру (для лучшего стока яичной смеси). Готовый омлет сложим вдвое и сдвинем с помощью широкой лопаточки на подогретое блюдо.

... фаршированный куриной печенкой и грибами

4 сырых яйца, 2 столовые ложки холодной воды, 1/2 чайной ложки соли, 1/8 чайной ложки черного молотого перца, столовая ложка сливочного масла. Для начинки: 2 столовые ложки мелко нарезанного репчатого лука, 3 столовые ложки сливочного масла, 100 г куриной печенки, 1/2 стакана шампиньонов, столовая ложка пшеничной муки, 1/2 стакана мясного бульона, чайная ложка томатной пасты, 1/8 чайной ложки чабера или укропа, 1/2 чайной ложки соли, 1/8 чайной ложки черного молотого перца.

Приготовим начинку для омлета: сливочное масло растопим на горячей сковороде, после чего добавим нарезанный маленькими кубиками лук, печенку (цепиком), грибы (разрезаем на узкие полоски) и обжарим все продукты. Печенку извлечем из сковороды и нарежем мелкими кусочками. На оставшиеся в сковороде лук и грибы высыпаем пшеничную муку, все тщательно перемешаем и тонкой струйкой вольем холодный мясной бульон, непрерывно размешивая содержимое сковороды, пока оно не закипит. Приправляем томатной пастой, солью, перцем и держим на огне 5 минут. Добавим нарезанную печенку. Сковороду накроем крышкой и через 2 *минуты* начинка готова к употреблению.

Приготовим омлет по-французски, но перед тем как сложить вдвое, положим на его середину начинку из печенки с грибами. Передвинем омлет на согретое блюдо, разрежем на порции. Посыпаем мелко нарубленной зеленью петрушки.



... с цветной капустой

6 яиц, по 2 столовые ложки растительного рафинированного масла и воды, 1/4 чайной ложки соли, 800 г свежей цветной капусты, столовая ложка сливочного масла, соль и сахар.

Цветную капусту очистим от зеленых листьев, ополоснем холодной водой, зальем кипящей посоленной и подслащенной водой, накроем посуду крышкой и варим в течение 20...30 *минут*. Когда станет мягкой, откинуть на дуршлаг, разобрать на маленькие кочешки.

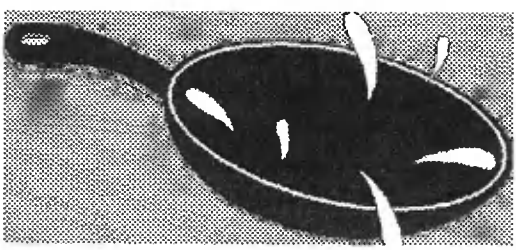
Приготовим омлет по-французски. Перед тем как свернуть омлет вдвое, положим на его середину цветную капусту и сбрызнем растопленным сливочным маслом. Омлет сложим вдвое, передвинем на подогретое блюдо и разделим на 3...4 порции. Украсим салатными листьями и зеленью петрушки.

... со шпинатом

6 яиц, по 2 столовые ложки воды и растительного рафинированного масла, 1/2 чайной ложки соли, 800 г шпината, по столовой ложке пшеничной муки и сливочного масла, 1/8...1/4 л молока, соль и чеснок по вкусу.

Зелень шпината промывают в большом количестве воды, заливают кипятком, варят на сильном огне 10 минут, перемешивая листья во время варки. Когда шпинат станет мягким, отцедим, посолим и добавим толченый чеснок.

Приготовим омлет по-французски или взбитый, на середину выложим шпинат, свернем вдвое и передвинем на подогретую тарелку.



... с горошком

6 яиц, по 2 столовые ложки воды и растительного рафинированного масла, 1/2 чайной ложки, банка консервированного зеленого горошка, столовая ложка сливочного масла.

Поджарим омлет по-французски. Приготовим начинку: зеленый горошек подогреем, отцедим жидкость, добавим сливочное масло и соль. Горошек выложим на середину омлета, который затем свернем вдвое.

... фаршированный помидорами

4 яйца, 2 столовые ложки холодной воды, 1/4 чайной ложки черного молотого перца, столовая ложка сливочного масла. Для томатной начинки: 2 столовые ложки оливкового (кукурузного или другого рафинированного растительного масла), 4 столовые ложки мелко нарезанного репчатого лука, зубчик чеснока, S чайной ложки соли, 1/4 чайной ложки черного молотого перца, 3 свежих помидора, столовая ложка мелко нарубленной зелени петрушки.

Помидоры ошпарить кипятком, снять кожицу, нарезать мелкими кубиками. Поджарить лук в разогретом оливковом масле до светло-золотистой корочки, затем добавить соль, перец и помидоры. Держать на огне до тех пор, пока помидоры не станут мягкими. Посыпать томатную смесь зеленью петрушки.

Приготовим омлет, на середине которого разместим томатную начинку, сложим его вдвое, сдвинем на подогретую тарелку и разделим на порции.

... с молоком и мукой

6 яиц, 6 чайных ложек пшеничной муки, 1/8 л молока (или 12 столовых ложек), 2 столовые ложки

растительного масла (маргарина), 1/2 чайной ложки соли, столовая ложка сливочного масла.

Яйца отбить в глубокую кастрюльку. Взбиваем яйца в пышную массу веничком, добавляя по 2 столовые ложки молока и по чайной ложке муки. Подготовленную яичную массу выльем на горячую сковороду с маслом. Омлет жарим на слабом огне, встряхивая сковороду и приподнимая по краям загустевающий омлет, чтобы яичная масса стекала на дно. Под омлет кладут ложку сливочного масла.

Когда яичная смесь загустеет, омлет поставим в горячую духовку на 5...10 *минут*. Вынуть подрумяненный омлет и на его середину уложить любую начинку: цветную капусту, шпинат, грибы, зеленый лук с отварным рисом. Свернем омпет вдвое и перенесем на подогретую тарелку.

ЯЙЦА, ЗАПЕЧЕННЫЕ

...в сметане

8 яиц, столовая ложка сливочного масла, 1/2 длинного батона, 1/4 л сметаны, столовая ложка пшеничной муки, 1/4 чайной ложки соли, 1 бульонный кубик, 2 столовые ложки жира для обжаривания хлеба.

Бульонный кубик развести в 1/8 *л* воды, остудить, размешать с мукой, довести до кипения. Добавить половину сметаны, посолить и еще раз довести до кипения.

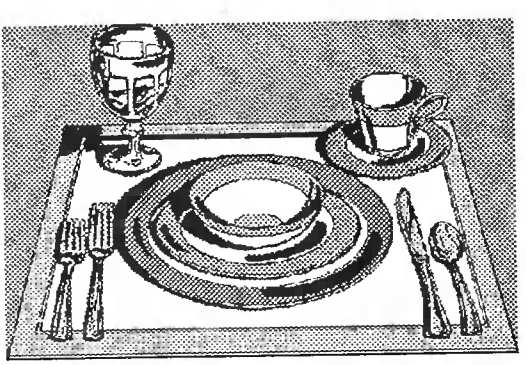
Батон нарезаем помтиками толщиной в 1 1/2 *см*. Из каждого ломтика вырежем мякиш, оставив только корочку. Получившиеся кольца поджарим в кипящем жире. Смажем сливочным маслом огнеупорный стеклянный поднос или блюдо и выльем в него горячую сметану с растворенным кубиком, распределим на подносе (блюде) хлебные кольца и в каждое из них выпустим по одному яйцу. Теперь необходимо яйца посолить, залить сверху оставшейся сметаной и на 10 *минут* поставить в горячую духовку. Когда белки загустеют, а желтки останутся жидкими (как у яйца, сваренного всмятку), подадим блюдо на стол. Украсим мелко нарезанной зеленью петрушки или укропа.

... с лапшой в томатном соусе

8 яиц, 2 столовые ложки сливочного масла, лапша или вермишель. Томатный соус: 400 г свежих помидоров, 50 г мелко нарезанного репчатого лука, столовая ложка растительного масла, 2 столовые ложки пшеничной муки, 1/4 л мясного бульона, 1/8 л сметаны, 2...3 столовые ложки натертого тильзитского сыра, соль, сахар, лимонный сок.

Сварим лапшу или вермишель и откинем на дуршлаг.

Приготовим томатный соус. Сливочное маспо, лук и разрезанные на дольки помидоры зальем небольшим количеством горячей воды, посуду накроем крышкой и поставим томиться на небопьшом огне. Когда помидоры станут мягкими, протереть их сквозь сито. Размешаем холодный бульон с мукой и протертыми помидорами, чтобы не осталось комков. Приправить солью, сахаром и лимонным соком по вкусу и вскипятить соус. Добавить сметану и сто-



ловую ложку сливочного масла, перемешать.

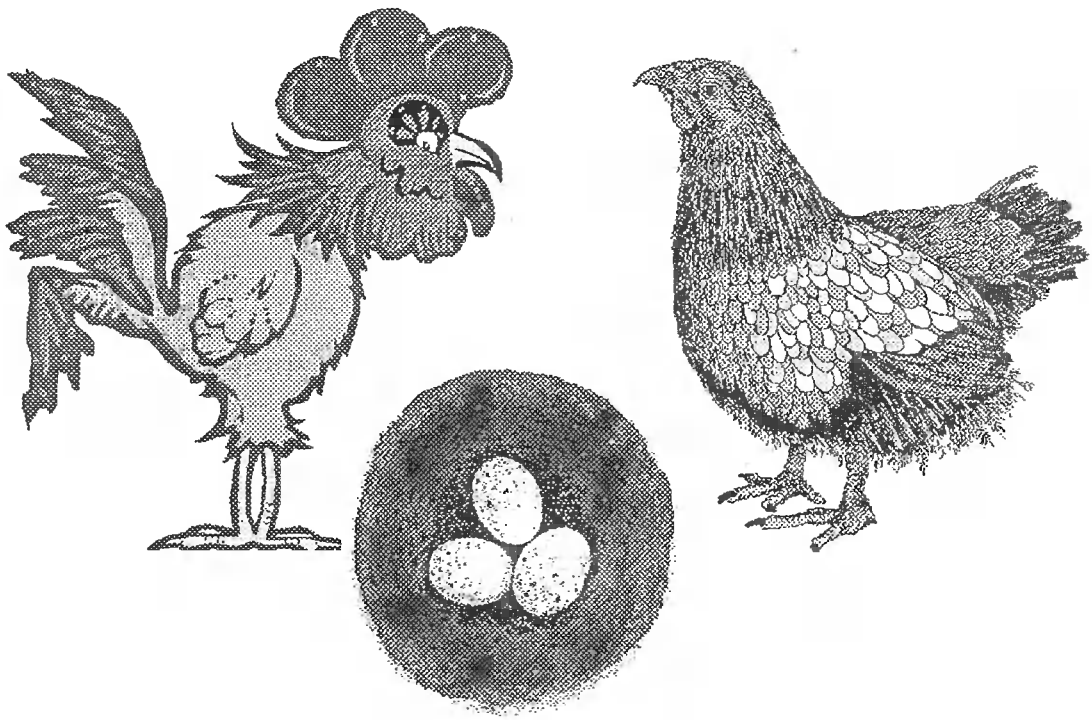
На горячей сковороде поджарить яичницу-глазунью на слабом огне. Когда белок загустеет, яичницу не забудем посолить. Смазать огнеупорное блюдо маслом, упожить в нем лапшу (вермишель), на лапше распределить глазунью, залить густым томатным соусом, посыпать натертым сыром и поставить в горячую духовку. Через 5...6 *минут* сыр подрумянится. Блюдо сразу подают на стол.

КОТЛЕТЫ ИЗ ЯИЦ

7 сырых яиц, столовая ложка сливочного масла, 50 г мелко нарезанного репчатого лука, 60 г белого хлеба, 1/8 л молока, 40 г молотых сухарей, 1/2 чайной ложки соли, 1/4 чайной ложки черного (или красного) молотого перца, 3 столовые ложки жира для обжаривания котлет.

6 яиц сварить вкрутую, охладить их и очистить от скорлупы. Белый хлеб вымочить в молоке и отжать. Лук нарезать мелкими кубиками и поджарить до светло-золотистого цвета. Размоченный хлеб и яйца пропустить через мясорубку, добавить сырое яйцо, лук, соль и перец, тщательно перемешать и растереть. Сформировать маленькие, но довольно округлые котлетки, обвалять их в сухарях и обжарить в жире с двух сторон. Переворачивать лучше широким ножом или лопаточкой, иначе котлетки легко развалятся.

Котлеты получаются вкуснее, если их запечь со стручковой зеленой фасолью под томатным соусом.



А. Ефремова

НЕБЛАГОДАРНАЯ РАБОТА

Ушли в прошлое времена, когда почти каждая женщина умело штопала белье, платья, пальто и проводила за этим занятием немало времени. В наши дни, пожалуй, проще купить новую вещь, чем изнурять себя починкой уже побывавших в употреблении пальто или куртки. Ведь работа по ремонту одежды совсем неинтересная и зачастую неблагодарная. Обычно штопают детские вещи, на которые ставят большие и нарочито видные заплатки или прячут дырки под аппликацией. Но на строгий мужской костюм из хорошей шерсти никто никогда и не подумает поставить игривую яркую аппликацию. Короче, в обиходе есть такие носильные вещи, жизнь которым удается «спасти», если набраться терпения и сделать муторную, кропотливую, но необходимую работу – штопку.

Способы починки одежды подразделяют на мелкий ремонт (когда художественная работа выполняется только нитками) и крупный (когда штопку производят с помощью дополнительного материала). Второй вид ремонта одежды (на большие дыры ставят заплаты, подбирая ткань, подходящую по рисунку и расцветке) более сложный и требует больше внимания, выполняют его методом штуковки и распошива.

Штуковка

Этот метод починки применяют при ремонте вещей, сшитых из толстых тканей: драпа, сукна, бобрика и прочих. Штуковать можно двумя способами. В первом случае, если повреждение на ткани не превышает по ширине 5...8 *мм* (длину дырки-изъяна в расчет не принимают) штопают без применения дополнительного материала. В другом случае, если повреждение превышает указанные размеры (по ширине), то для ремонта необходим дополнительный лоскут ткани, соответствующий по цвету и качеству реставрируемой вещи, который точно вырезают под размер дырки и потайным штуковочным швом закрепляют встык в проеме дырки-изъяна.

При штуковке без примененения ополнительного материала края повреждения (*рис.1,а*) аккуратно, гладко обрезают бритвой или очень острым ножом. Линии повреждения продлевают с заходом на неповрежденную ткань в обе стороны на 4...5 *мм* (*рис. 1,б*) таким образом, чтобы конечные точки повреждения были сведены к одной средней линии.

Противоположные зачищенные и гладко обрезанные края совмещают друг с другом и сметывают через край большими стежками (*рис.2*). Теперь приступаем к штопке штуковочным швом. Выбираем очень тонкую иголку (№1 или №2), вдеваем в нее либо шелковую нитку, либо женский длинный волос (более прочными бывают светлые, либо рыжие волосы), который вдет в иголку коренным концом. О штуковочном шве будет рассказано чуть дальше.

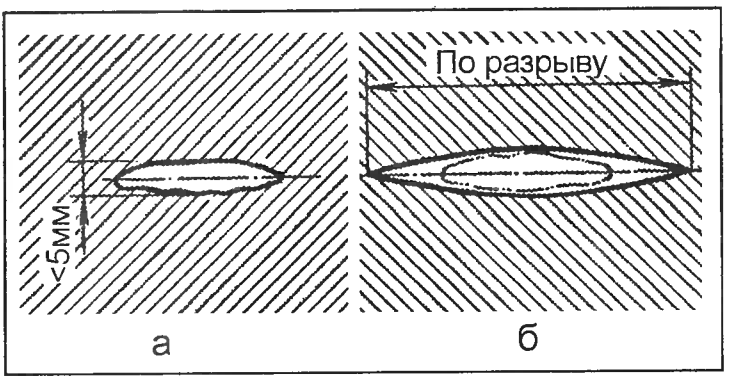


Рис.1. Подготовка поврежденного участка к штуковке: а - повреждение-изъян; б – обработанный изъян

В единственном экземпляре

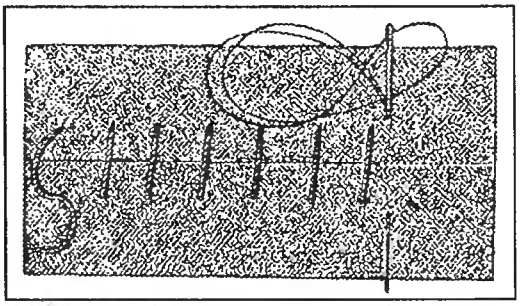


Рис. 2.
Простая штопка повреждения без применения дополнительного материала

В случае, когда не обязательно следует замаскировывать штопку, можно воспользоваться швом как на *рис. 3.*

При штуковке с дополнительным лоскутом ткани обрезают повреждение на реставрируемом изделии строго по долевой (утку) и поперечной (основе) нитям ткани изделия. Углы дыры-повреждения обязательно следует срезать и довести до прямых линий (*рис. 4,а* и *б*), то есть повреждение вписать в прямоугольник, и лишь затем производить штопку строго по прямым (долевой и поперечной) линиям.

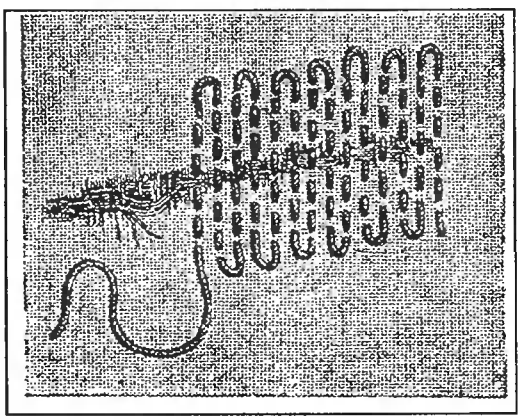


Рис.3.
Так начинают штуковку сукна без применения дополнительного материала

Для заделки вырезанного отверстия используют запасной лоскут ткани, из которого вырезают прямоугольник (так называемая вставка) точно такого же размера, как подготовленный к штуковке поврежденный участок. Это довольно ответственная часть работы, поскольку все детали рисунка на реставрируемой вещи и самой вставке должны полностью совпадать. Очень важно точно очертить прямоугольник-вставку. Для этого подкладываем лоскут ткани под обработанное повреждение и очерчиваем по периметру простым карандашом или заостренным кусочком туалетного мыла, мела. Затем обрезаем вставку по наведенным линиям острым ножом или бритвой. Ткань лоскута-вставки должна быть подогнана строго по утку и основе, а размер самой вставки равен по размеру площади зачищенного повреждения (или чуть меньше – в пределах 1...2 *мм*).

Теперь вырезанный лоскут вставляем в зачищенное отверстие на реставрируемой вещи, тщательно подгоняем лоскут с рисунком ткани изделия и расправляем так, чтобы углы вставки-лоскута не сжимались в углах. Вставку начинаем приметывать с изнанки ручной иглой №2 белыми хлопчатобумажными нитками, номер толщины которых зависит от обрабатываемого материала. Например, для толстого мужского драпа используют №30...№40, а для сукна применяют более тонкие нитки – № 50. Особое внимание следует обращать, как советуют опытные специалисты художе-

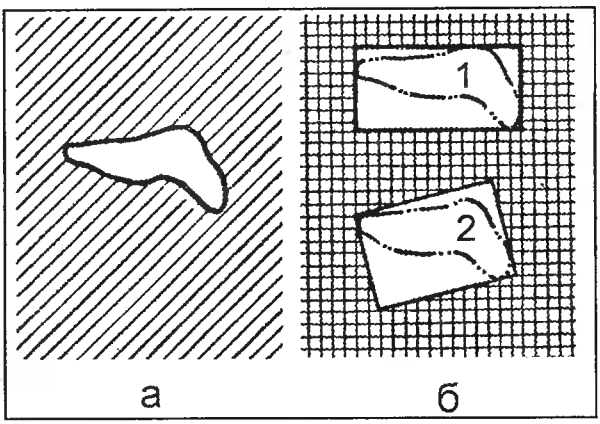


Рис.4.
Подготовка поврежденного участка к штуковке с применением дополнительного материала:
а –повреждение-изъян;
б – проем для вставки;
1 – правильно;
2 – неправильно

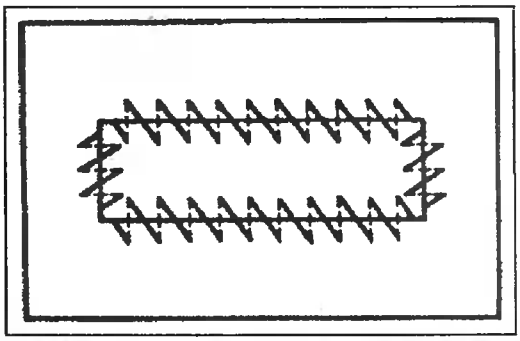


Рис.5.
Приметочные стежки с изнаночной стороны

ственной штопки, на положение пальцев левой руки, которыми придерживают вставку: указательный палец лежит на лицевой стороне реставрируемой вещи, большой – на изнаночной.

Приметка вставки осуществляется небольшими стежками (каждым стежком захватывают 2...3 *мм* ткани по обе стороны от линии совмещения лоскута с вырезанным отверстием). Прокладывают стежки параллельно уточной нитке ткани (*рис. 5*), то есть приметочные стежки проходят поперек шва (а не вдоль и не вкось). Захватывают иголкой не всю ткань по толщине, а проводят иголку в половине толщины материала между нижним и верхним слоями ткани. В этом случае белые нитки и следы проколов от иголки не будут видны на лицевой стороне реставрируемой вещи.

Следить за каждым приметочным стежком приходится пальцами левой руки, чтобы не затянуть одну сторону вставки и не ослабить другую, что неизбежно приведет к перекосу всей нашей работы. Большой и указательный пальцы передвигаются вслед за стежком, то есть после каждого проложенного стежка пальцы перемещаются на 2...3 *мм*.

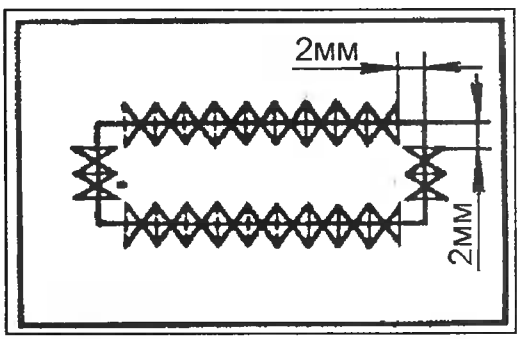
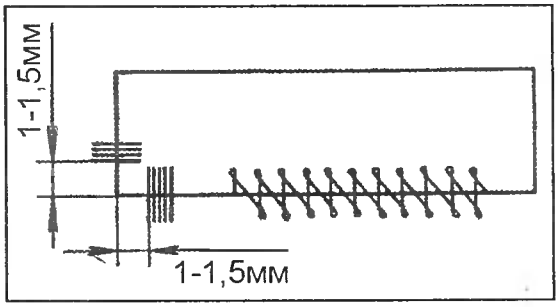


Рис.6.
Второй ряд приметочного шва с изнанки

Приметывая вставку с изнаночной стороны, с особой осторожностью обработаем ее углы, которые должны оставаться свободными (не прошитыми). Последний стежок перед углом на каждой из вшиваемых сторон производится на расстоянии 2 *мм* от угла, после него приметочный шов переводят под прямым углом (90°) на прилегающую следующую сторону прямоугольника (*см. рис.5*), тогда первый стежок на новой прилегающей стороне будет расположен перпендикулярно предыдущему.

Когда пройдем прямыми стежками все четыре стороны вставки, обязательно проведем обратный (второй) приметочный шов по всему периметру прямоугольника-лоскута (*рис. 6*). Второй шов гарантирует надежное закрепление вставки в проеме обрабатываемого повреждения. Однако штуковка поврежденного участка изделия на этом не заканчивается, и теперь следует состыковать вставку по лицевой стороне. Для работы по лицевой стороне подбирают шелковые нитки, наиболее подходящие по цвету и толщине. Для штуковки мужского драпа выбирают шелковую нитку крученую в три сложения, для более тонкого женского драпа и сукна берут шелк крученый в два сложения и приступают к лицевой штопке.

Тонкой иголкой №1...№2 с шелковой ниткой прокалывают ткань с изнанки на расстоянии 2 *мм* от прошиваемой стороны и угла вставки и закрепляют нитку двумя...тремя стежками на одном месте, причем нитку проводят в толщине ткани, захватывая ею края проема изъяна и вставки. Стежки штуковочного шва (*рис. 7*) ведут, направляя иголку вкось (по диагонали) от себя влево, с ткани реставрируемого изделия на вставку. Следующий прокол иголкой делают в то же место, откуда вышла иголка с ниткой, но справа от нитки. Этим стежком-петлей закрепляем и ограничиваем движение нитки. Теперь иголку возвра-



щаем на ткань реставрируемой вещи, и в результате получается стежок, перпендикулярный к линии совмещения вставки с проемом повреждения (*см. рис. 7*). Притягивать нитку при штуковке, можно только слегка поддернув ее один раз, иначе образуется перекос вставки.

Уголки вставки с лицевой стороны надежно фиксируем как показано на *рис. 7*: прошиваем штуковочным швом вначале одну сторону совмещения вставки с обработанным повреждением, но не доходя 1...1,5 *мм* до уголка (*см. рис. 7*) произведем 3...4 прямых стежка (перпендикулярных линии совмещения) на одном месте и затем, развернув реставрируемую вещь на 45°, произведем 3...4 аналогичных стежка. Этим приемом достигается полное закрепление уголка вставки.

После того как вставку-лоскут зафиксируем в проеме по четырем сторонам штуковочным швом по лицевой стороне, перевернем реставрируемую вещь на изнанку, чтобы убрать белые стежки, а вместо них проложить штуковочный шов

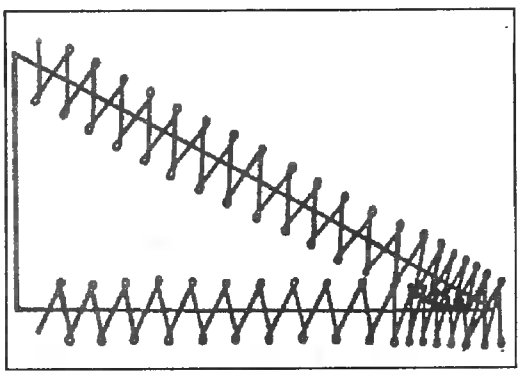


Рис. 8.
Штукование треугольной вставки

Рис.7.
Обработка угла и штуковочный шов на лицевой стороне

шелковой ниткой по линии совмещения с изнанки.

Различают обработку одно- и двусторонних материалов по изнаночной стороне. На одностороннем материале вместо уничтоженных белых наметочных стежков прошивают такие же наметочные, но только шелковыми нитками. На двусторонней ткани точно также удаляют белые стежки. Но прошивают изнанку не наметочным швом, а штуковочным.

Если на ткани повреждение имеет очертание треугольника, то на вещах из толстых шерстяных тканей целесообразна штуковка со вставкой-треугольником (при нехватке материала на вставку-прямоугольник).

Правила штуковки остаются такими же как и для вставки-прямоугольника, но особое внимание уделяют штуковке острых углов и косой линии по отношению к утку и основе ткани (гипотенузе треугольника-вставки). Начинаем работу по изнаночной стороне реставрируемой вещи. Прежде всего пройдем штуковочным швом сторону-катет, прилежащий к самому острому углу (*рис. 8*). Стороны острого угла прошивают до его вершины, затем возвращаются обратно по уже прошитым сторонам примерно до того места, где расстояние между сторонами угла составляет 8 *мм*. После этого штуковочный шов начинаем формировать по лицевой стороне.

На вшитой вставке произведем следующую операцию – уравнивание ворса (поднимают ворс), и подвергаются этому все обработанные штуковочным швом ткани. Поднимают ворс обычной иголкой, которую следует зажать в трех пальцах правой руки: большим и средним придерживаем иголку, а в указательный палец иголка упирается. Устанавливаем иголку острием на ткани под прямым углом (*рис. 9*) и водим ею с небольшим усилием вдоль линий соединения вставки по одну и другую сторону шва, пытаясь разлохматить и поднять ворс (*рис. 10*). В

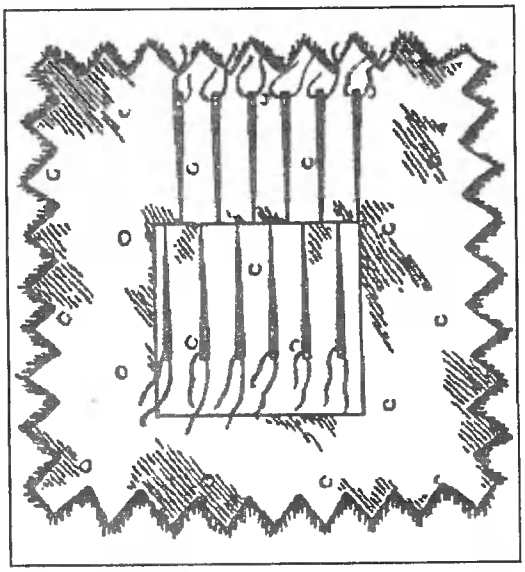


Рис. 9.
Движение иголки при поднятии ворса

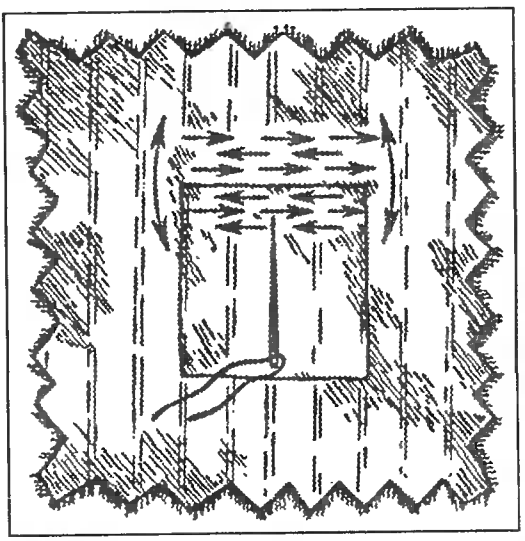


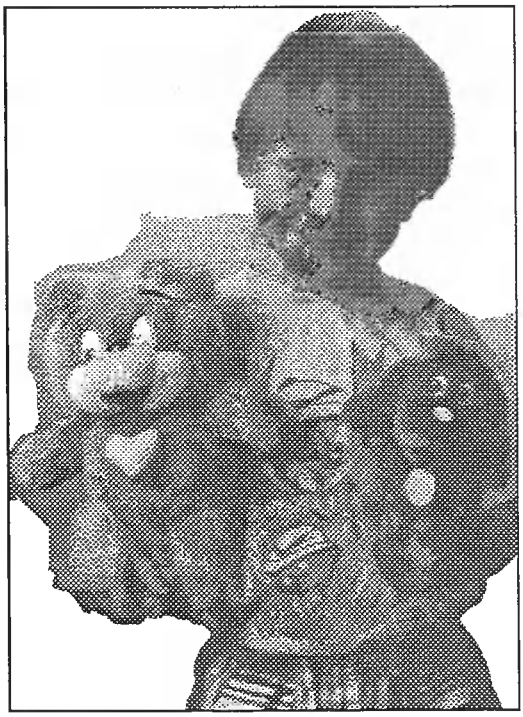
Рис. 10.
Движение иголки при разлохмачивании ворса

заключение проводим иголкой по самому шву, а затем пальцами прижимаем ворс вдоль шва.

Остается последняя, заключительная операция – утюжка. Штукованная вставка должна обязательно пройти влажно-тепловую обработку. Нагреваем утюг до средней температуры (180...200 о С) и проверяем степень нагрева утюга. Для этого нагретый утюг ставят на 2...3 минуты на белую хлопчатобумажную ткань, и если она не пожелтеет, смело приступаем к утюжке. Прежде всего отреставрированный участок уложим на колодку или доску изнанкой вверх (к подошве утюга), опрыскаем водой, накроем тонким хлопчатобумажным материалом и начнем утюжку мысом утюга. Влажно-тепловой обработкой мысом утюга добиваются уравнивания ткани по толщине, однако случается, что от подобной проутюжки на проглаживаемой ткани появляется ее растяжение. Уничтожить оплошность следует все той же проутюжкой, только произведенной всей гладильной поверхностью утюга. Затем заштукованный участок повреждения утюжим с лицевой стороны, предварительно накрыв тонким материалом и хорошо опрыскав водой. Утюжку проводят до полного высыхания ткани.

Самоделкин

Журнал в журнале



Г. Олетин

СКЛАДНЫЕ БУМАЖНЫЕ МОДЕЛИ

Мой дедушка научил меня в свое время кое-каким самоделкам из бумаги. Я с большим удовольствием вспоминаю те творческие времена и буду рад, если мои рекомендации пригодятся дедушкам современным.

Самолетик-I

Возьмите стандартный лист бумаги 297x210 *мм* (*рис. 1,а*), загните у него один угол, уравняв короткую кромку листа с длинной, отрежьте прямоугольную часть листа по кромке загнутой части (*рис. 1,б*) и разогните лист (*рис. 1,в*). Образовавшийся квадрат согните по другой диагонали (в ту же сторону) и снова разогните, обеспечив на квадратном листе следы сгибов (*рис. 1,г*). Складывая квадратный лист одновременно по обоим следам сгибов и вдавливая два противоположных треугольника внутрь (*рис. 2,а*), формируем «слоеный» треугольник (*рис. 2,б*), у которого верхняя и нижняя поверхности (треугольники) не имеют следов сгиба.

Углы **Б** и **В** верхнего двухслойного треугольника загибают к вершине **А** треугольника **БАВ** (*рис. 3,а*), получая фигуру в виде треугольника-основания **БАВ** с квадратом **ЕГАД** сверху. Треугольники **АГЕ** и **АДЕ** этого квадрата предваритель-

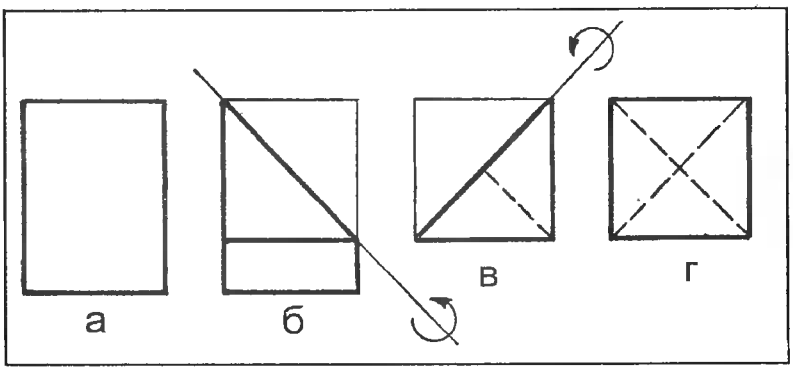


Рис. 1. Получение из стандартного листа бумаги исходного квадрата

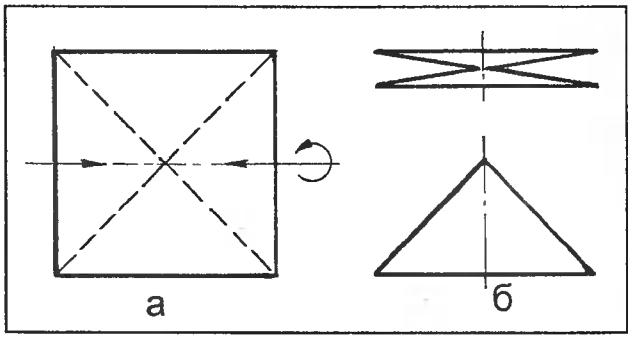
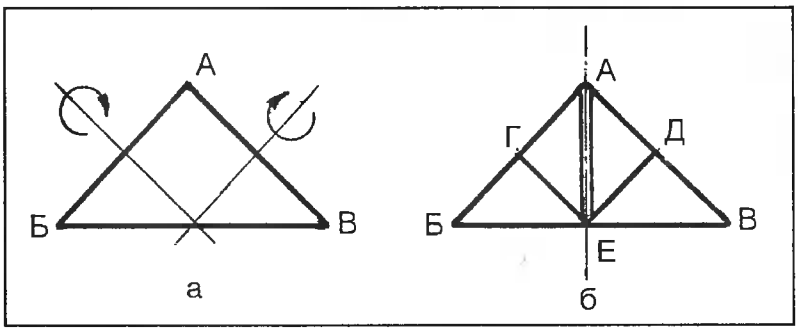
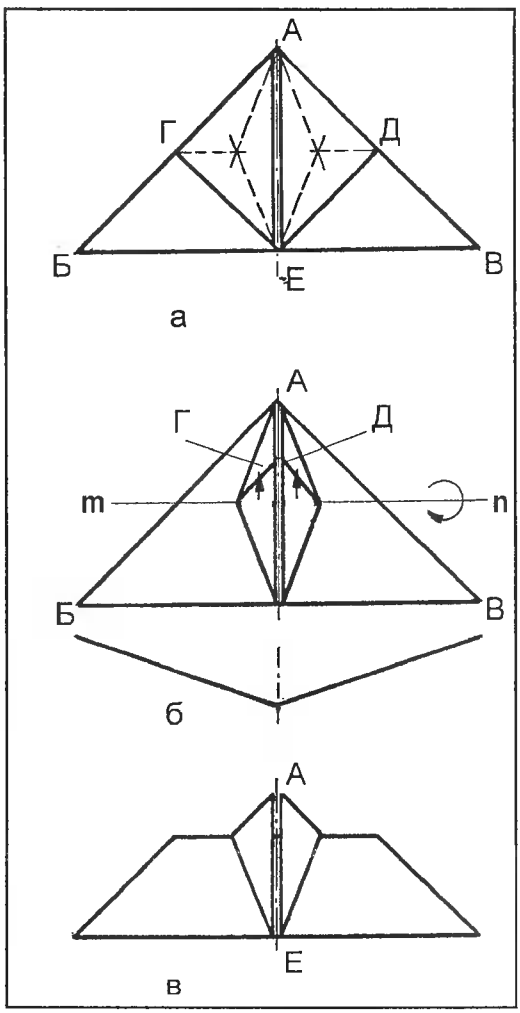


Рис. 2.
Формирование из квадрата «слоеного» треугольника

Рис. 3.
Формирование носа самолетика

но сгибают по биссектрисам всех трех углов до точки их пересечения (*рис. 4,а*). Как бы приподнимая части треугольников **АГЕ** и **АДЕ** при вершинах **Г** и **Д**, соответственно начинают пригибать эти части, по очереди, конечно, в направлении угла **А**. В результате вершины квадрата занимают положение, понятное из *рис. 4,б*. Далее у треугольника (*см. рис. 4,б*) по линии **mn** в обратную сторону загибаем вершину, получая «нос» и «крылья» нашего самолета (*рис. 4,в*). Эту переднюю часть будущего самолета надо слегка согнуть по линии **АЕ**, придав ей V-образный вид.





Хвост делаем из отрезанной ранее части листа бумаги. Эту полоску складываем вдоль по средней линии, вставляем хвост в крыло и снова слегка сгибаем переднюю часть самолета по линии **АЕ**. При сгибе хвост надежно фиксируется в передней части (?) в сгибе. Самолет готов.

Еще раз проверьте его V-образную форму, возьмите снизу боль-

Рис. 4.
Формирование носа самолетика

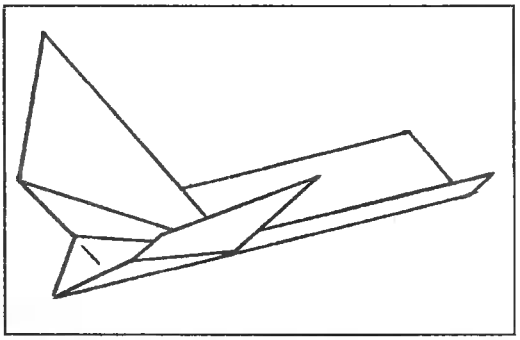


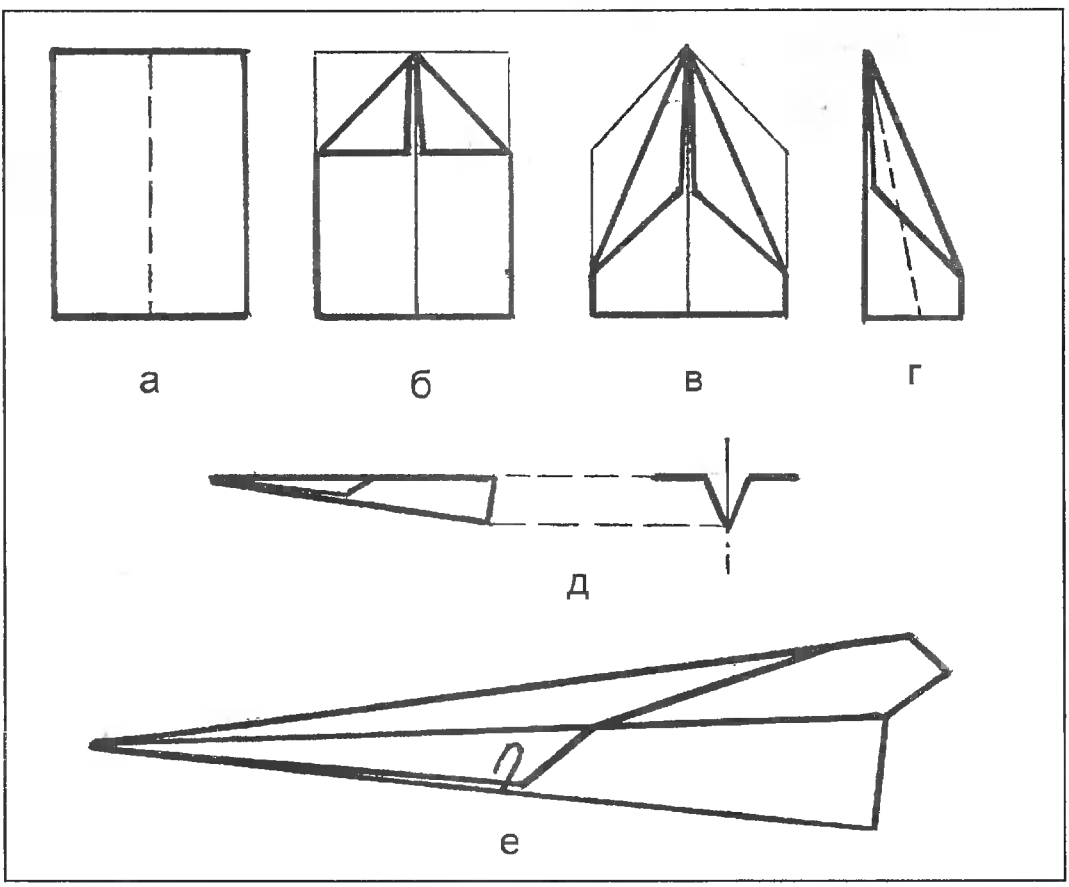
Рис. 5.
Самолетик-I в полете

шим и указательным пальцами и запускайте — полетит, как настоящий! Качество полета модели зависит от соотношения V-образности крыла и хвоста. В случае необходимости подрегулируйте и крыло, и хвост. Внешний вид самолета изображен на *рис. 5*.

Самолетик-II

Стандартный лист бумаги сложите вдоль пополам для разметки средней линии (*рис. 6,а*). Снова развернув лист, пригните верхние части образовавшихся половинок листа, ориентируя их верхнюю кромку вдоль средней линии (*рис. 6,б*). Еще раз пригните эти верхние части, также прижимая получившиеся «диагональные» кромки к средней линии листа (*рис. 6,в*). Теперь, перегнув полученную заготовку по средней линии, но уже в обратную сторону (*рис. 6,г*), формируем у самолета крылья, согнув их по средним линиям той и другой стороны заготовки, то есть по биссектри-

Рис. 6. Технология изготовления самолетика-II



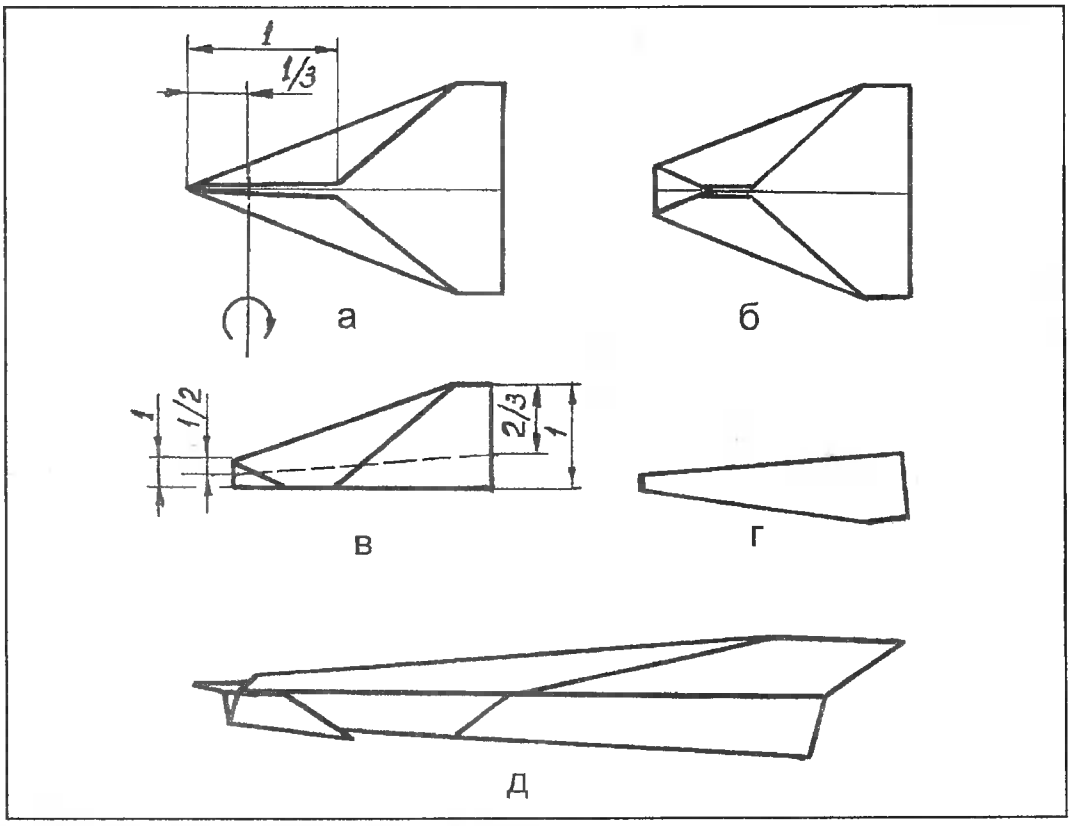


Рис. 7.
Так складывают самолетик-III

сам углов (*рис. 6,д*) Чтобы крылья держались почти горизонтально, киль самолетика снизу скрепите канцелярской скрепкой (*рис. 6,е*).

Самолетик-III

Сначала из листа бумаги складывают заготовку самолетика, как в предыдущем варианте (*см. рис. 6,в*), после чего у нее подгибают заостренную вершину — нос самолетика (*рис. 7, а* и *б*). Опять, как в предыдущем варианте, складываем получившуюся заготовку по средней линии в обратную сторону (*рис. 7,в*), однако на этот раз отгибаем крылья не по биссектрисам, а в соответствии с разметкой, приведенной на *рис. 7,в*. Вид сбоку самолета с прижатыми к фюзеляжу крыльями показан на *рис. 7,г*. У этой модели фюзеляж скреплять скрепкой не надо. Он должен иметь V-образную форму, а крылья могут быть даже чуть опущены вниз (*рис. 7,д*).

Пароход

Со стандартным листом бумаги проделывают те же операции, что и при изготовлении самолетика-I (*см. рис. 1*), получая в результате квадратный лист со следами диагональных сгибов.

Зафиксировав вершину какого-либо угла квадрата в центре последнего, прижимаем загнутую часть к листу, формируя сгиб. Так «обрабатываем» все четыре угла бумажного квадрата, получив в результате двухслойный квадрат меньшего размера. Далее, каждый раз переворачивая заготовку из листа на другую сторону, повторяем эту операцию еще два раза. В резуль-

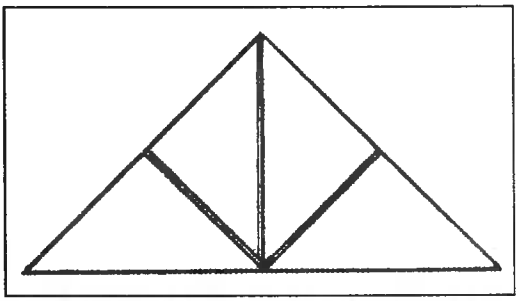


Рис. 8.
Исходная заготовка для парохода

тате получится многослойный квадрат меньшего размера, одна наружная сторона которого состоит из «квадратиков со створками», а

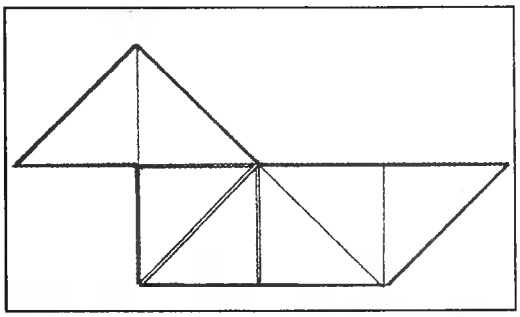


Рис. 10.
Бумажная утка

другая из «треугольников со створками». Сгибаем наш многослойный квадрат по диагонали так, чтобы с наружной стороны оказались «треугольники со створками» (*рис. 8*).

Далее, расправляя в заготовке «створки» верхних квадратиков,

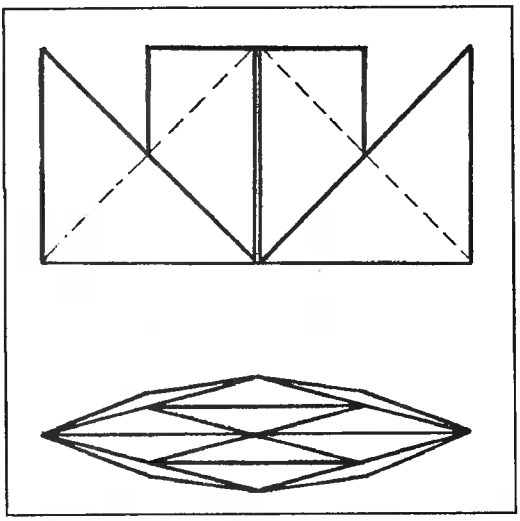


Рис. 9.
Бумажный пароход

поднимаем их вверх, получая две трубы «парохода», а выворачивая наружу нижние квадратики, формируем его нос и корму (*рис. 9*). В трубы парохода можно вклеить пучки овечьей шерсти или пакли, имитируя дым.

Птичка

Если у парохода (без труб) корму (можно и нос) вывернуть так, чтобы она оказалась ниже днища парохода, получим фигурку (*рис. 10*), напоминающую плавающую утку.

Уверен, что внук с интересом отнесется к подобным самоделкам и ваш авторитет в его глазах возрастет. Знаю по своему опыту.

В. Тимакин

МОИ САМОДЕЛКИ

ДРЕЛЬ

Я давно выписываю ваш альманах и он мне очень нравится, так как я очень люблю технические самоделки. Как-то понадобилась мне небольшая электродрель, а поскольку купить фабричную электродрель я не мог, решил сделать ее сам. Пришлось немного повозиться, зато моя дрель получилась не хуже покупной, правда, немного слабее. Но это не страшно.

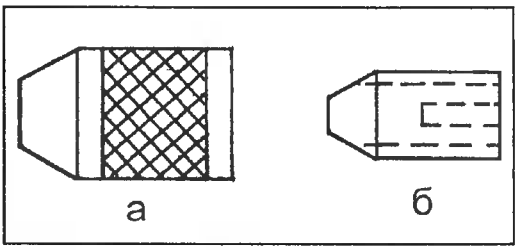


Рис. 1.
Для патрона (*а*) электродрели пришлось выточить резьбовой конус (*б*)

Главные детали электродрели — это двигатель вентилятора или печки от грузовика, а также патрон под «мелкокалиберные» сверла. Прежде всего для патрона (*рис. 1,а*) я выточил конус (*рис. 1,б*) с резьбой и центральным отверстием под вал (наворачивая патрон на этот конус-шпиндель зажимают в патроне сверла). Затем надел конус на вал двигателя и слегка прихватил его к валу сваркой. Ну вот, главная часть готова.

Ручку для дрели вырезал из дуба. Из алюминиевой пластинки согнул хомут по диаметру корпуса электродвигателя, на концах хомута просверлил отверстия, чтобы с помощью маленьких саморезов прикрепить хомут к ручке, установив тем самым ручку на двигателе.

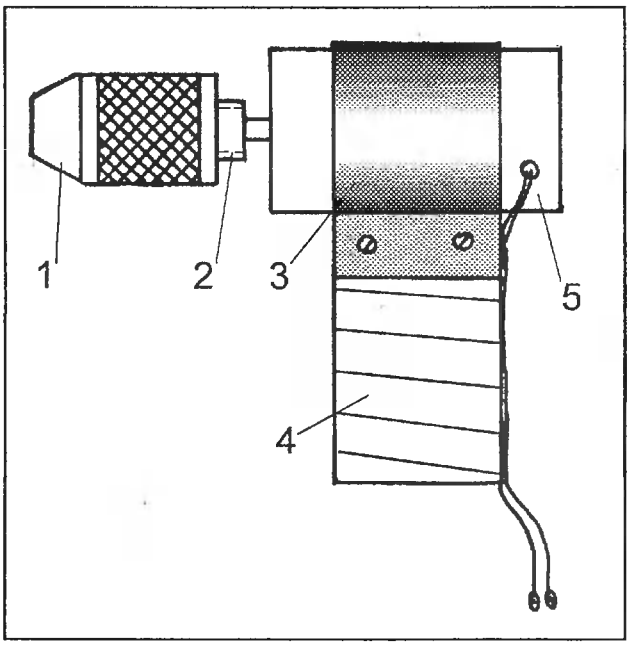
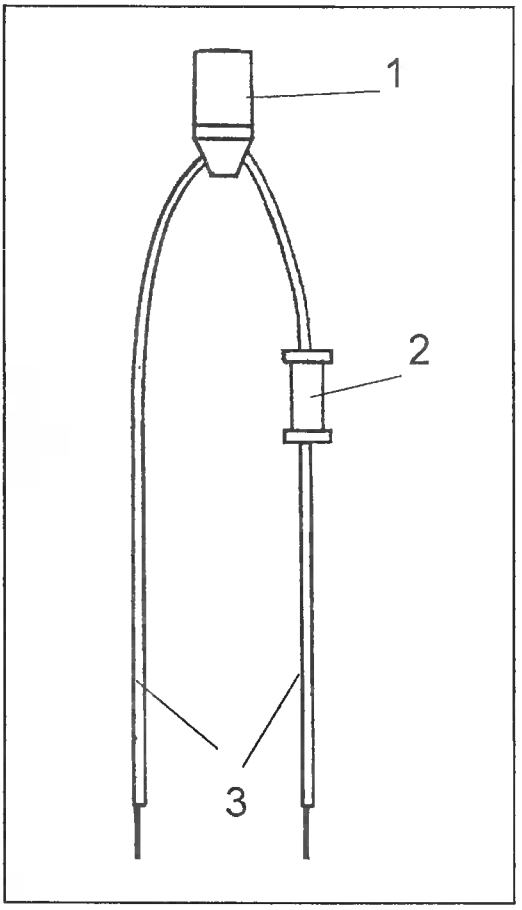


Рис. 2.
Собранная дрель:
1 — патрон;
2 — резьбовой конус с отверстием под вал двигателя;
3 — хомут;
4 — ручка;
5 — электродвигатель



Провода, идущие от двигателя, прижал к ручке и обмотал их изолентой для большего удобства (*рис. 2*).

Моя 12-*вольтовая* электродрель работает от аккумулятора или зарядного устройства.

Рис. 3.
Индикатор напряжения:
1 — неоновая лампочка;
2 — резистор;
3 — щупы

ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Когда наш индикатор напряжения сломался, я решил сделать такой же своими руками. Необходимые детали нашел в старом телевизоре, который отслужил свой срок. Аккуратно выпаял из платы лампочку «неонового индикатора», резистор сопротивлением около 1 *МОм*, два 20-*сантиметровых* провода. Один провод сразу припаял к одной клемме неоновой лампочки. От другого провода отрезал часть длиной 40 *мм*, зачистил концы, один из которых припаял к другой клемме лампочки, а второй — к резистору. К резистору же (с противоположной стороны) припаял оставшийся кусок провода (*рис. 3*). Затем все обмотал изолентой, чтобы остались два оголенных конца длиной 50 *мм*. Я их зачистил, обработал кислотой и облудил.

На 1-й и 4-й стр. обложки работы из цикла «Мастерицы» фотохудожника Сергея Милицкого (Москва)

Делай САМ

Индекс 73357