

СДЕЛАЙ

САМ

Э. Н. Литвинец
ЗАБЫТОЕ
ИСКУССТВО

Н. Н. Родионов
«КОСИ, КОСА»

Подписная
научно —
популярная
серия

2'92

АПРЕЛЬ — ИЮНЬ



Москва
Издательство
«Знание»
1992



Вопрос

Воблова Л. А., Краснодар

Крыша из дранки — это прохлада в летний зной и тепло зимой. Старик, знавший технологию изготовления крыш из дранки, ушел из жизни, и никто уже не подскажет, из какого дерева, каким инструментом и как сделать такую крышу. Может быть, поможете?

Ответы

Л. Н. Кеккелев, Каменск-Уральский

Хочется ответить на вопрос Л. Вобловой из Краснодара, которая в третьей книжке «Сделай сам» просит дать технологию изготовления дранки для покрытия крыши и рассказать, какие при этом используются инструменты.

Не верится, что ушел из жизни старик-умельцы. В деревнях, мне кажется, этот промысел довольно легко может переходить из поколения в поколение, так как нет особых секретов или трудности в производстве дранки. И делают дранку не для того, чтобы «летом было прохладно, а зимой тепло», хотя доля правды в таком определении есть. К этому приводит необходимость. Попробуйте-ка в условиях захламленной деревушки найти тес для крыши.

Наш отчий дом тоже покрыт дранкой. Вот уже более сорока лет крыша ни разу не ремонтировалась. А дранку мы драли с отцом. Наша семья приехала в тайгу из города, потребовалось ставить дом. И тут кто-то из местных стариков показал отцу (или рассказал), как делается дранка. Мне было тогда двенадцать лет, и я считался у отца главным помощником.

Тут надо оговориться, что драть дранку нужно вдвоем. Одному человеку не справиться.

Для беглого ознакомления давайте представим, что нам нужно надрать лучины для растопки печи. Уж это, наверное, каждый не только видел, но и сам кухонным ножом располосовывал полено на лучинки. Вот вам и дранка в миниатюре!

Так как все-таки приготовить дранку? Кухонный нож тут не годится. Надо пойти в местную кузницу и заказать **выковать** специальный нож.

ОТВЕТ ПОЛУЧЕН!

Именно **выковать**, а не использовать для его изготовления какое-нибудь листовое железо. Длина такого ножа 50—60 см, ширина — 10 см. Лезвие не обязательно затачивать, пусть оно будет как у топора-колуна, а вот противоположная сторона (обушок) должна быть около 5 см. На правой стороне такого ножа (если нож держать горизонтально, лезвием к себе) должно быть выковано или приварено кольцо диаметром 8 см, в которое вставляется деревянная ручка-рычаг длиной 50—60 см. Она должна быть направлена к себе, перпендикулярно лезвию ножа. У нас получится приспособление в виде буквы Г. Теперь остается раздобыть кувалду средней величины, выписать в лесхозе документ на право рубки леса и отправиться в сосновый бор.

Не знаю, растут ли сосны в Краснодаре, а вот у нас на Урале этого добра достаточно. Отец в каком-нибудь ув-

лаженном месте, ближе к болотцам, всегда выбирал строевые сосны в полтора-два обхвата. Видимо, это связано с тем, что в таких местах сосны более насыщены влагой и гораздо легче будут драться. Мне кажется, что надо заготавливать дранку в весенний период, то есть в период соковыделения. Так вот, отец выбирал сосны прямые, без малейшего винта, без сучьев в нижней части ствола. Даже деревья со следами давно вросших сучьев его не удовлетворяли. Это объясняется тем, что сучок на дранке впоследствии обязательно выпадет и оставит после себя дырку.

Итак, дерево выбрано. Мы спиливаем его, и отец вымеряет из ствола два кряжа по длине заготавливаемой дранки. Пилим дерево на кряжи. Как правило, из одного ствола выпиливаются два кряжа. Можно выкроить и третий, но он будет сучковатым. Его проще пустить на дрова.

Теперь наступает самый ответственный момент. Каждый кряж нужно расколоть вдоль на четыре части. На линии среза наносим крест и по его линиям начинаем колоть. Если дерево толстовато, колем на шесть частей. Для расколки используем тот кованый нож, который закалили в местной кузнице. Я, бывало, придерживал нож на нанесенной линии креста, а отец с помощью кувалды вгонял его в срез дерева. Если дерево выбрано удачно, то оно сразу же дает продольную трещину. Теперь с помощью клиньев надо по этой трещине расщепить кряж. Клинья делаются из березы на месте рубки.

И вот наш кряж расколот на все четыре части. Теперь нужно избавиться от сердцевины. Дранка из нее не получится, так как в ней много консервированных сучьев, да и сердцевина порой попадает с прелостью или загниванием.

А теперь за дело. Предположим, нам нужна дранка толщиной 150—200 мм. Вот и проводим на глаз условную линию, приставляем нож к срезу и после удара кувалды начинаем отщипывать гигантскую лучину. Бывает, что некоторая драница скалывается на так называемый клин. Не беда, отбросим его в сторону, на дрова, и будем драть следующую. В конце концов внутренние

жилы выравниваются и дело пойдет на лад. Из одного кряжа можно получить от 5 до 10 добротных драниц. Оставшиеся горбыли топориком очищаем от коры — они тоже пригодятся для крыши.

Вот еще что. Как бы мы ни старались, дранка идеально прямой не будет. Обязательно имеет пусть даже маленький винт. Если винта нет, то при высушке драницы он все равно появится. Чтобы этого не случилось, всю дранку собирают и на месте рубки выкладывают из нее стены трех- или четырехугольника (как дети порой строят из спичек сруб). Сверху такого сооружения кладут груз. Для этого используются бросовые отщипленные сердцевины или колодины из мертвого леса. Как видите, все идет в дело. Под грузом наши крылатые дранки выпрямляются и в таком виде высушаются до полной кондиции. Дранка становится легкой, и через неделю-другую ее можно увязывать в небольшие штабельки и на личном горбу выносить к дороге. Почему на личном горбу? Да потому, что все добротные деревья возле дорог давно уже вырублены нашими предками, они ушли на постройку домов и на ту же дранку. Недаром мой отец вводил меня в труднодоступные места.

Крыша дома кроется как бы двумя полосами. Сначала идет ряд от карниза. Две дранки рядом с зазором 3—5 см, третья дранка сверху — она закрывает зазор. Затем следует второй ряд от конька крыши (с наложением 15—20 см на первый ряд). Меня могут спросить, почему именно в два ряда (в две полосы)? Дело в том, что одну драницу на полный размах крыши (от конька до карниза) нам не выдрать, будут сплошные сколки, сушить такую дранку трудно, транспортировать тоже, большой расход древесины и личного труда.

Гвозди для дранки готовят с дополнительной металлической шляпкой 1,5×1,5 см. Это дает возможность прочнее прибить дранку к стропилам, подтянуть крылатость, если такая кое-где и образуется после просушки под грузом.

Крышу из дранки красить не рекомендуется, ведь каждая драница имеет бесчисленное количество желобков, что

препятствует расплыванию влаги. Вроде бы и щели сверкают, а вода не попадает. Кроме того, каждая драница самой природой хорошо просмолена. Это придает ей долговечность в эксплуатации.

Наши мужики-бородачи использовали дранку не только для покрытия избы, конюшни, бани, но и делали заборы для огородов. Конечно, вид такого забора не очень-то привлекательный, зато дешево и надежно. Только при сооружении забора надо следить за тем, чтобы каждая драница прибивалась к слегам комельком вверх.

Ну а что остается делать с ножом? Пусть он будет у вас в арсенале дворового хозяйства. В дальнейшем им могут пользоваться все сельчане. Вот и оживет старый промысел!

Н. И. Тарасенко, ст. Харугун, Читинская обл.

В молодости мне пришлось строить дом (сейчас мне 64 года). Единственным доступным кровельным материалом было дранье. В Забайкалье для дранья используется только сосна. Как выбрать дерево? Если дерево уже спилено, то выбирают толстое (50—60 см в диаметре), прямое, без сучков бревно. Осматриваем торцы бревна, обращая внимание на трещины, так называемые в е т р я н к и. Если трещины расположены в одной плоскости, бревно годится, если нет — ствол его скручен господствующими ветрами, и прямой драни не получить. Такое бревно не годится.

Остается определить главное — будет ли оно драться. Для этого топором стесывают кору на небольшом участке, носок топора втыкают в дерево и пытаются отодрать пучок волокон. Если волокна хорошо отодвигаются, не ломаются — дерево выбрано.

Дело за инструментом. Нужен крюк. Он делается из куска рессоры длиной около 50 см с петлей на конце. Его надо в кузнице заострить по всей длине. Насаживают крюк на прочную палку длиной метра два — делают деревянную колотушку, и можно приступать к работе (рис. 1).

Если крыша небольшая — отпиливаем бревно на длину дранки. Если

большая — кроем в два ряда и заготовки соответственно отпиливаем короче. Начинают драть дранку с вершинной части отрезка.

Раскалываем заготовки деревянными или стальными клиньями сначала по трещинам — ветрянкам (так легче колется), потом раскалываем еще раз, четверим каждую заготовку.

Дерут дрань вдвоем. Один наставляет и держит крюк, а второй деревянной колотушкой ударом загоняет его в дерево. Бить топором или кувалдой нельзя — образовавшийся наклеп будет мешать перемещению крюка в дереве. Теперь крюк надо с силой тянуть на себя, слегка его приподнимая время от времени. Узкую драницу отдирает один человек, а отдирать широкую помогает напарник.

Сначала от четвертинки откалывают сердцевину (из нее получают хорошие, легкие косовища), потом отдирают дранины толщиной 16—20 мм. Заготовленную дранку сразу же складывают треугольником или квадратом для просушки, обязательно придавливая гнетом, чтобы не скручивалась.

Стропила под крышу из дранья ставят крутые. Прибивать дранье желательно с проволокой, чтобы концы драни не кучерявились. Широкие дранины кладут снизу, узкими прикрывают щели. Верхние концы по коньку крыши в старину запускали в бревно, выбирая в нем пазы, теперь дрань на коньке прикрывают досками (рис. 2). Гвозди я рубил сам из проволоки диаметром 4 мм, покороче для первого ряда и подлиннее для второго ряда. Служит такая крыша в сухом климате Забайкалья 20 лет и более.

Растущее дерево выбирается так же, только труднее определить не свилевато ли оно.

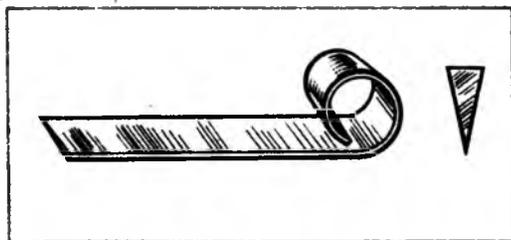


рис. 1. Нож из рессоры

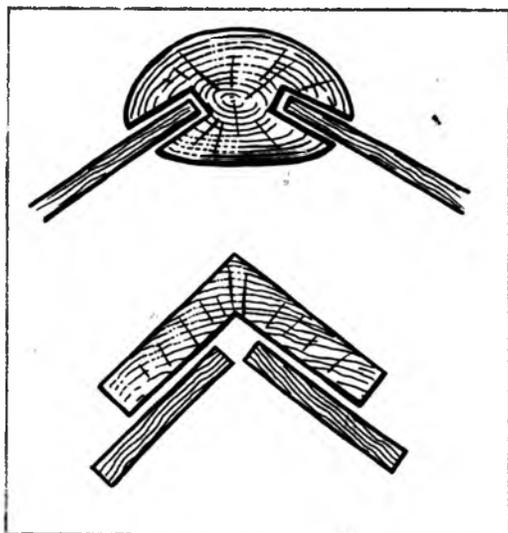


Рис. 2. Коньки крыши из дранины

Н. П. Будько, Санкт-Петербург

Правильно положенная кровля из дранки служит свыше 40 лет. Причем чем круче скат, тем дольше служит дранка. Уклон стропил под дранку колеблется от 30 до 45°. Немалую роль играет и количество слоев укладываемой дранки. Кровля из дранки почти не требует ухода, за исключением того, что время от времени приходится исправлять ряд на спусках, где больше всего задерживается влага и кровля быстрее приходит в негодность.

Дранку делают из мелкослойной сосны. Пластины изготовляют длиной до 1 м, шириной 60—120 мм и более, толщиной 3—8 мм. Для изготовления дранки никаких специальных станков не требуется.

Сначала бревно пилят на куски (чурки) нужной длины, затем их колют на четыре, шесть или восемь частей, сердцевину откалывают (она для дранки не годится), а дранку изготовляют из мелкослойных кусков. Начинают колоть от сердцевины, и так до конца чурки. Для получения качественной дранки необходимо иметь специальный нож (рис. 3). Наилучшая дранка получается из свежеспиленной сосны.

Обрешетку под дранку делают из прямых ошкуренных жердей толщиной 50—70 мм. Располагают их в зависимости от длины дранки и толщины

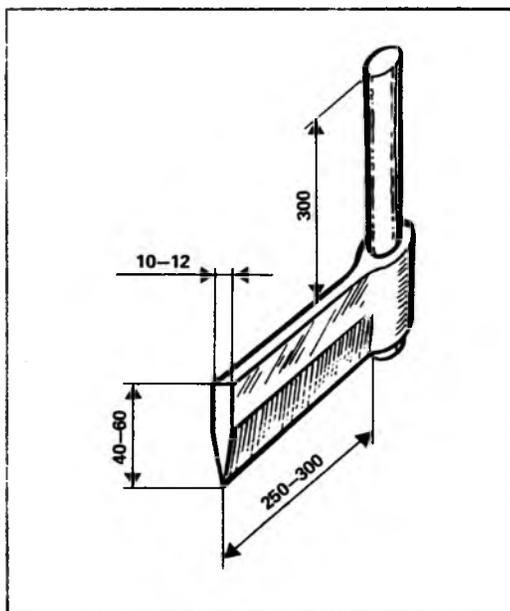


Рис. 3. Нож для изготовления дранки

пластин. К обрешетке дранку крепят так называемыми драночными гвоздями длиной 50 мм и толщиной 1,5—2 мм, пропуская поверху по всей длине ряда мягкую проволоку, закручивая на каждом гвозде на один виток. Покрытие может быть от трех до пяти слоев в зависимости от толщины пластин.



Е. М. ПЕРЕЛЬЦВАЙГ

АКВАРИУМ —
УГОЛОК ПРИРОДЫ

В конце прошлого века основоположник аквариумистики в России Н. Золотницкий в книге «Аквариум любителя» (Москва, 1882 г.) описал (с рисунками) несколько видовых аквариумов весьма своеобразного стиля, служивших тогда необыкновенным и редким украшением богатых квартир. Аквариумы были действительно красивы, но их устройство, к сожалению, не предусматривало создание нормальных условий для содержания рыб.

В начале нашего века в нескольких специальных журналах были описания подобных аквариумов. Сейчас такие аквариумы могли бы вызвать только удивление, так как выглядели очень вычурно. Вот краткое описание нескольких типов этих аквариумов.

Восьмигранный аквариум с выступающим над поверхностью воды гротом с растениями и бьющим из него фонтаном. Вокруг аквариума, по четырем сторонам, много различных растений, закрывающих часть стенок аквариума.

Большая цилиндрическая стеклянная ваза с гротом, растениями и струей фонтана, стоящая на ажурном, из выгнутых металлических прутьев, столике, среди различного вида растений.

Прямоугольный аквариум на всей площади подоконника, со скалой и растениями. Во всем проеме окна в виде арки грот из туфа с растениями. Из боковых стенок грота в аквариум бьют струи фонтанов, а фонари его освещают. Вероятно, было трудно наблюдать за населением аквариума при свете из окна сзади аквариума.

Время изменяет вкусы и возможности, но больше ни в отечественной специальной литературе, ни в любительской практике не уделялось должного

внимания внешнему виду и подводному пейзажу аквариумов. Литература по аквариумистике в основном содержала элементарные сведения по устройству и оборудованию небольших аквариумов, а также по содержанию рыб и растений и их разведению. Только немногие опытные любители для себя и по просьбе организаций и выставок занимались изготовлением аквариумов относительно большой емкости с разнообразным внешним оформлением и декоративным ландшафтом.

Внешнее оформление аквариумов может быть весьма разнообразным, но всегда должно соответствовать стилю интерьера помещения, и приобретает большое значение при расположении аквариумов в фойе различных учреждений, во дворцах культуры, на выставках.

Наиболее эффектно аквариумы объемом 300—1000 л, позволяющие использовать в их оформлении различные декоративные материалы, вплоть до

СОВЕТЫ, ИДЕИ,
РЕЦЕПТЫ ...

**Рекомендуемые размеры
стальных уголков каркаса
аквариума в зависимости
от его размеров (по Н. Frey)**

Размеры аквариума, см			Вмести- мость аквариума, л	Размеры уголков, мм
дли- на	шири- на	высо- та		
50	35	35	60	20×20×3
60	35	35	73	20×20×3
70	35	35	85	25×25×3
80	40	40	128	30×30×3
90	45	45	182	30×30×4
100	50	50	250	35×35×4
120	60	60	360	40×40×4
150	60	60	540	50×50×5

облицовочных кирпичей, керамической плитки или коры деревьев.

В значительном объеме воды легче создать хорошие условия для роста и окраски рыб, возможно содержание нескольких стаяк разных видов рыб, пригодных для совместной жизни, или небольшого числа крупных эффектных рыб, а также разных видов растений, образующих подводные заросли.

Наиболее часто встречаются аквариумы **прямоугольной формы**. Такие аквариумы могут быть длиной до 1,5—2 м и высотой 0,6—0,8 м. Реже используются аквариумы в виде куба или ширмы (у ширмы длина равна высоте, а ширина — $\frac{1}{2}$ длины). Среди аквариумистов наибольшее распространение получили каркасные аквариумы с каркасом из стальных уголков, а стенками и дном — из силикатного стекла (зеркального или витринного) и аквариумы, склеенные из толстого листового оргстекла (плексигласа).

Отметим, что сооружение аквариумов большой вместимости — дело ответственное. Так, каркасный аквариум размером 150×50×60 см емкостью 450 л с водой и грунтом имеет массу около 550 кг. Стенки и дно такого аквариума подвергаются довольно значительному давлению. Поэтому, чтобы в процессе эксплуатации аквариума предотвратить возникновение течи, необходимо при его изготовлении применять детали и материалы, по размерам и прочности соответствующие размерам аквариума (табл. 1 и 2).

А для предупреждения последствий при возникновении течи, особенно если аквариум расположен выше перво-

го этажа здания, рекомендуем установить аквариум на противне со сливными отверстиями, а под ним в подиуме (постаменте) предусмотреть ванну соответствующей вместимости (рис. 1).

ОБОРУДОВАНИЕ АКВАРИУМА

Для создания благоприятных условий содержания экзотических рыб, животных и растений из тропических стран, приближающихся к условиям жизни в природных водоемах на их родине, аквариум должен быть оснащен фильтром, светильником, нагревателем и другим оборудованием (рис. 2).

Фильтрация. Аквариум обязательно оборудуют внутренним или наружным фильтром (рис. 3), служащим для очистки воды от мути и мелких частиц грязи. Одновременно с фильтрацией воды происходит ее насыщение кислородом воздуха. Для аквариума с большим объемом воды применяют наружный фильтр, работающий с помощью электропомпы, создающей поток воды через фильтрующий материал в корпусе фильтра. Менее эффективный фильтр работает с помощью воздуха, подаваемого компрессором в трубку небольшого диаметра. Пузырьки воздуха поднимаются по трубке вверх, увлекая за собой проходящую через фильтр воду. Такие фильтры называются аэролитными. Фильтрующими материалами служат синтетическая вата (но не стеклянная), обрезки

Таблица 1

**Рекомендуемая толщина стекла (в мм)
стенок и дна аквариума
в зависимости от его размеров (по Н. Frey)**

Высо- та аква- риу- ма, см	Длина аквариума, см										
	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
50	5,8	6,5	7,2	7,7	8,2	8,4	8,7	8,9	9,1	9,6	10,9
60	6,5	7,5	8,5	9,3	9,7	10,2	10,7	11,1	11,4	11,6	11,7
70	7,3	8,2	9,0	10	10,9	11,6	12,2	12,7	13,1	13,4	13,6
80	8,2	8,8	9,3	11	12,2	13,1	13,7	14,3	14,9	15,6	16,1

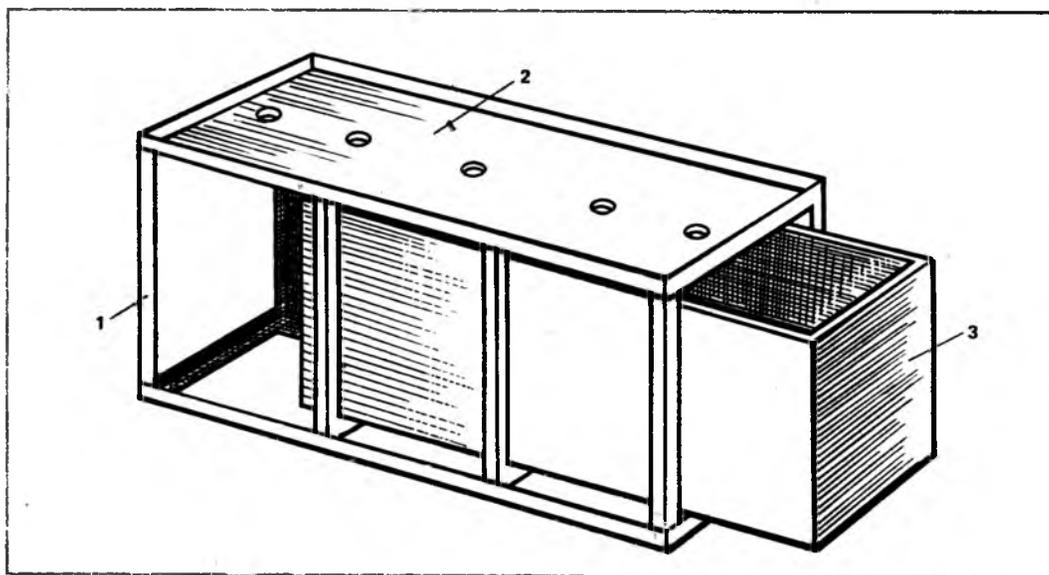


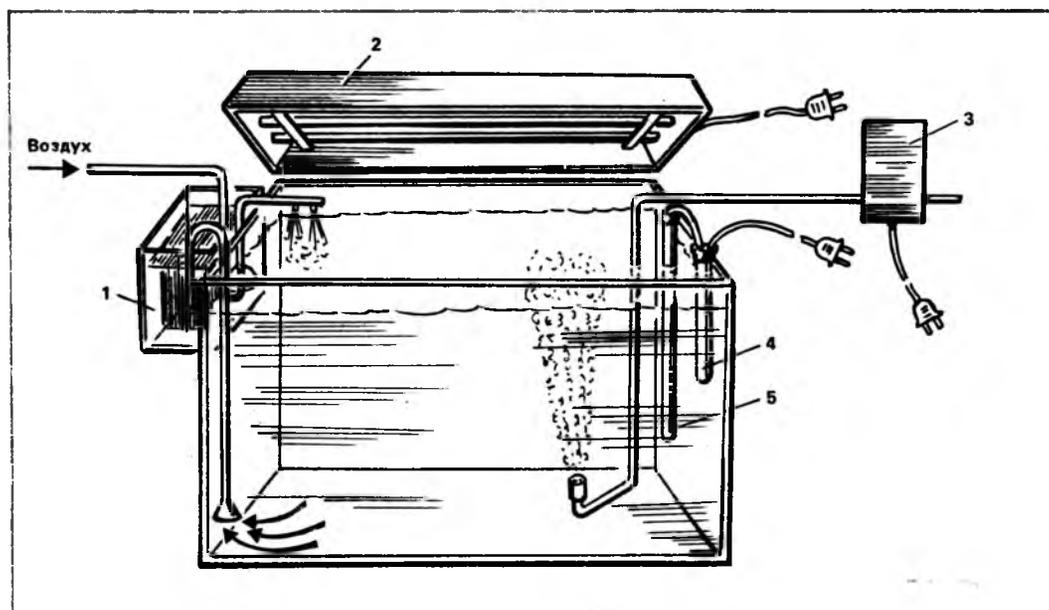
Рис. 1. Постамент с ванной для аварийного слива воды: 1 — каркас подиума; 2 — противень с отверстиями; 3 — ванна

капроновой ткани, песок. Фильтры необходимо регулярно очищать от грязи и заменять фильтрующий материал.

Освещение. Для нормального роста в аквариуме растениям и рыбам необходимо освещение. В тепловодном аквариуме продолжительность светового дня должна составлять зимой

10—12 ч, летом 12—14 ч. Естественное освещение дополняется электрическими источниками света. Наиболее экономичные и подходящие по спектральному составу световых лучей люминесцентные электролампы типа БС (белого света) желательно комбинировать с

Рис. 2. Аквариум с необходимым оборудованием: 1 — наружный фильтр; 2 — светильник; 3 — компрессор; 4 — автомат, включающий обогрев; 5 — нагреватель



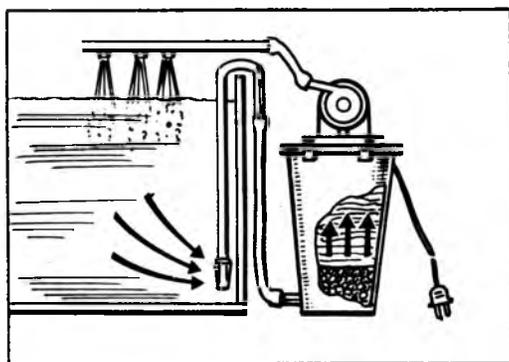


Рис. 3. Наружный фильтр

криптоновыми или обыкновенными лампами накаливания (мощностью 25, 40, 60 Вт). В зависимости от длины аквариума могут подойти U-образные люминесцентные лампы мощностью 30 Вт (длина с установочной арматурой 46 см); прямые трубки мощностью 20 Вт (63 см), 30 Вт (910 см) и 40 Вт (120 см).

Люминесцентные лампы располагают над всей поверхностью воды на расстоянии 15—20 см друг от друга. Все источники света помещают в отражатель, чтобы лучи света падали вниз и назад и не мешали наблюдению за жизнью в аквариуме. Светильники располагают и у боковых стенок, но в этом случае растения будут изгибаться к этим источникам света. При монтаже светильника из отдельных деталей следует руководствоваться схемой на корпусе дросселя. Можно в отражатель перенести детали и монтаж со светильника промышленного производства.

Применение реле времени, часовых устройств с электроконтактами, фоторезисторов для включения и выключения освещения в заранее установленное время суток (или в зависимости от освещенности) очень удобно и обеспечивает необходимый режим освещения аквариума.

Подогрев воды. Поддержание оптимальной температуры воды с помощью электронагревателя необходимо при содержании тепловодных рыб и растений. Можно использовать нагреватели, изготавливаемые промышленностью, или сделать их самому из резисторов типа ПЭВ мощностью 5, 7, 10 и более Вт,

поместив резисторы в пробирку, наполненную сухим мелким песком. Определить мощность нагревателя для нагрева воды до необходимой температуры можно только опытным путем (до посадки растений и рыб), так как расход тепла для нагрева воды зависит от температуры воздуха в помещении, площади поверхности воды, расположения аквариума и т. д.

Потребление электроэнергии нагревателем легко определить по формуле

$$P = \frac{V^2}{R},$$

где P — потребляемая нагревателем мощность, Вт; V — напряжение сети, В; R — сопротивление, Ом. Комбинируя схему включения в сеть нагревателя из двух резисторов с разными сопротивлениями (то есть включая то один резистор, то другой, последовательно или параллельно), можно получить четыре значения потребляемой мощности.

Чтобы улучшить охлаждение водой электронагревателя и для равномерного нагрева всех слоев воды, желательно около нагревателя расположить распылитель воздуха. Значительно упрощается подогрев воды при использовании терморегулятора, автоматически поддерживающего необходимую температуру воды. Такие автоматы бывают с разными термодатчиками: биметаллическими, электроконтактными ртутными термометрами, терморезисторами с электронными схемами.

Аэрация. Продувание воды воздухом необходимо для обеспечения содержания в воде кислорода для дыхания рыб, особенно при перенаселении ими аквариума или избытке растений, выделяющих ночью углекислый газ. При достаточно большом потоке пузырьков воздуха в аквариуме создается движение воды, весьма желательное для рыб, живущих в естественных условиях в проточных водоемах. Чем меньше размер пузырьков воздуха, тем больше общая поверхность пузырьков, проходящих через толщу воды, и лучше аэрация. Для аквариумов большой емкости используют компрессоры поршневого типа или вибрационные компрессоры.

На рис. 4 показана примерная схема монтажа электрощитка для коммутации электрооборудования аквариума, работающего от сети 220 В. Для обеспечения безопасности и надежной эксплуатации электропроводка должна соответствовать требованиям работы при повышенной влажности воздуха. Можно использовать двухжильный или одножильный провод в пластмассовой изоляции с сечением жилы 0,5 мм². При монтаже щитка применен держатель предохранителя **Пр** закрытого типа для трубчатых предохранителей, используемых в радиоаппаратуре. Предохранитель рассчитан на максимальное потребление тока (А) при одновременной работе всех потребителей.

Панель щитка изготавливается из электроизоляционного материала (гетинакс, текстолит и др.).

Весь монтаж и токонесущие контакты деталей на задней стороне панели закрываются кожухом из фанеры или электрокартона.

Провода с вилками от всех элементов электрооборудования включаются в

Рис. 4. Схема электрощитка для включения оборудования аквариума: **Пр** — предохранитель; **Т** — тумблер (220В, 1А); 1 — комплект люминесцентных ламп (БС) с дросселем и стартерами; 2 — компрессор; 3 — фильтр аквариумный наружный; 4 — автоматический терморегулятор с электронагревателем; 5 — дополнительный источник света (криптонные или обыкновенные лампы накаливания)

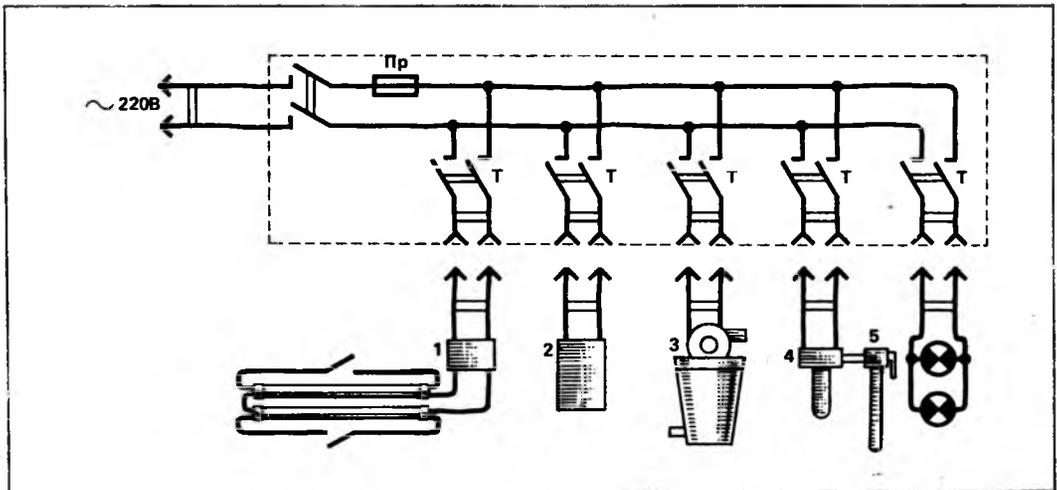
гнезда, стоящие с задней стороны щитка, и коммутируются с помощью тумблеров с соответствующими обозначениями.

ПОДВОДНЫЙ ЛАНДШАФТ — СВОИМИ РУКАМИ

Подводный ландшафт декоративного аквариума должен представлять собой маленький уголок живой природы в нашем доме, выглядеть красиво и в то же время естественно. Средствами для его оформления могут быть только материалы и предметы натурального происхождения, такие, как грунт (песок и гравий), камни, коряги, торф, стебли бамбука и др. Но наибольшее значение имеют водные растения, определяющие не только красоту ландшафта, но и участвующие в создании необходимых условий жизни для водных животных.

Нельзя использовать декоративные средства, изменяющие свойства воды и отрицательно влияющие на жизнь животных и растений. Также абсолютно не пригодны для создания естественного подводного ландшафта искусственные детали: гроты и замки из разноцветных камней и морских ракушек, обломки «погибших» кораблей, кораллы, морские раковины и разные фигурки. Декоративный ландшафт должен выглядеть естественно и гармонично, но при этом не подавлять красоту жителей аквариума.

Грунт в аквариуме может быть из



песка или гравия. В грунте из песка большая часть остатков корма и растений, отходов жизнедеятельности животных остается на поверхности и их удаётся легко удалить. В грунте из гравия отходы проваливаются между частицами гравия, и извлечь оттуда их трудно, и они начинают гнить, размножаются вредные бактерии, вода начинает пахнуть сероводородом, и появляется опасность гибели всего живого в аквариуме. В качестве грунта наиболее подходящ прибрежный песок и гравий из чистых, с прозрачной водой ручьев и рек. Песок и гравий из карьеров малоприспособлен, так как содержит глину, известь, окиси металлов и другие минеральные примеси. Абсолютно не пригодны для грунта морской песок и гравий, а также садовая земля.

Песок в аквариуме должен быть среднего размера — 1,5—3 мм. В толщу грунта из такого песка достаточно свободно проходит воздух и осуществляется необходимая циркуляция воды к корням растений. В грунте из более мелкого песка легко начинается гниение грязи, приводящее к порче корней растений и воды. В песке с большим содержанием питательных веществ для растений корни их обычно короткие, в грунте с малым содержанием питательных веществ корни разрастаются сильнее, а растения быстрее укореняются. Подготовка грунта заключается в тщательной промывке его от частичек дерева, мусора, легко растворимых и мелких частиц, пока вода не станет прозрачной. Промывку производят только в эмалированной посуде. После промывки грунт следует прокипятить для уничтожения бактерий и личинок и еще раз промыть чистой водой. Толщина слоя грунта в аквариуме от 3 до 6 см.

Коряги — корни деревьев — обычные детали берегов водоемов — могут служить одним из элементов подводного ландшафта нашего аквариума. Используются только мертвые корни, длительное время находившиеся в воде, но не в торфе или в других отложениях на дне водоема. Особенно хороши корни ольхи и ивы, а также корешки ивы, похожие на бороду коричневого цвета. Живые корни и ветки деревьев абсо-

лютно непригодны, так как в воде плесневеют, гниют и разлагаются. Непригодны также корни дуба, содержащие дубильные вещества. С добытой коряги, подходящей по размеру и конфигурации, снимают кору, очищают от мелких и загнивающих частей, обрезают, придавая ей форму и размер, соответствующие данному ландшафту.

Для уничтожения бактерий, внедрившихся в дерево личинок, а также для уменьшения количества воздуха в толще дерева (чтобы оно тонуло в воде), корягу кипятят в насыщенном соляном растворе в течение 1—2 ч. Обрабатывают коряги таким образом только в эмалированной посуде (лучше старой, так как в дальнейшем ее нельзя будет использовать на кухне). После кипячения корягу неделю вымачивают в свежей воде, часто меняя ее.

В аквариуме корягу фиксируют с помощью распорки между верхними угольниками каркаса аквариума или крепят к пластине из тонкого оргстекла, а сверху на пластину кладут грунт и камни (рис. 5). Стебли тростника и бамбука часто используются для оформления задней стенки аквариума. Отверстия в стеблях бамбука при этом заделывают жидким стеклом или цементом. Крепят бамбук, как и корягу, на пластине.

Некоторые виды рыб предпочитают грунт из торфа. Волокнистый торф достаточно один раз прокипятить. На его темном фоне многие виды рыб выглядят очень эффектно.

Камни позволяют создавать в аквариуме гроты, горки и террасы, а также маскировать детали оборудования. Не-



Рис. 5. Крепление коряг и бамбука

которые виды рыб и водных животных прячутся в гротах или пещерках от сильного дневного света. Для них можно водостойким клеем склеить грот из плоских обкатанных камней без острых граней, о которые могут пораниться рыбы (рис. 6). Для изготовления гротов, «скалистых берегов» пригодны базальт, сиенит, гранит и другие минералы, не растворяющиеся в воде. Непригодны камни с вкрапленными кристаллами и окисями металлов, а также известняк, мрамор, песчаник и другие минералы, растворяющиеся в воде и повышающие ее жесткость.

Плоские камни можно уложить в виде обрамления террасы, а за ними насыпать крупный песок или гравий. Мелкими камнями маскируют трубку подачи воздуха в распылитель. Кстати, убежищем для рыб отлично служит лежащий на боку цветочный горшок, а также горшок с отколотой частью стенки, установленный вверх дном.

Растения обычно сажают в грунт после заполнения аквариума водой комнатной температуры. Перед посадкой у растений удаляют поврежденные листья и гниющие части корней. В грунте аквариума делают ямку и, зажав корни растения между пальцами, опускают их в ямку так, чтобы концы корней не загибались кверху. Если корни очень длинные, то их подрезают. Растения, состоящие из одного стебля без боковых побегов, лучше посадить, собрав их в кустик. Нижнюю часть стебля без листьев можно отрезать.

При посадке молодых растений обязательно учтите их будущие размеры в возрасте. Не следует смешивать различные виды растений. Для растений, размножающихся усам (как садовая клубника), следует предусмотреть территорию на перспективу. Растения, которым необходим грунт, отличающийся по составу от грунта в аквариуме, сажают в керамические или пластмассовые горшочки с отверстиями в стенках для циркуляции воды и доступа воздуха к корням. Точка роста растений (нижний конец стебля или область корней, из которых растет стебель или листья) должна находиться на уровне поверхности грунта (рис. 7). Слабая корневая система растений при большой плавучести их стеблей и листьев иногда не в состоянии удержать растение в грунте, и тогда его укрепляют камешками.

Желательно подбирать растения, происходящие из тех же водоемов, что рыбы в аквариуме. Ведь для них (рыб и растений) требуются для жизни одинаковые условия: температура, освещение, состав воды, грунта и т. д. Также следует учитывать особенности поведения рыб, которые будут жить в аквариуме. Например, цихлиды роют ямки, вырывают растения, золотые рыбки роются в грунте, для живородок нужны

Рис. 6. Грот (слева) и «скалистый берег» из камней

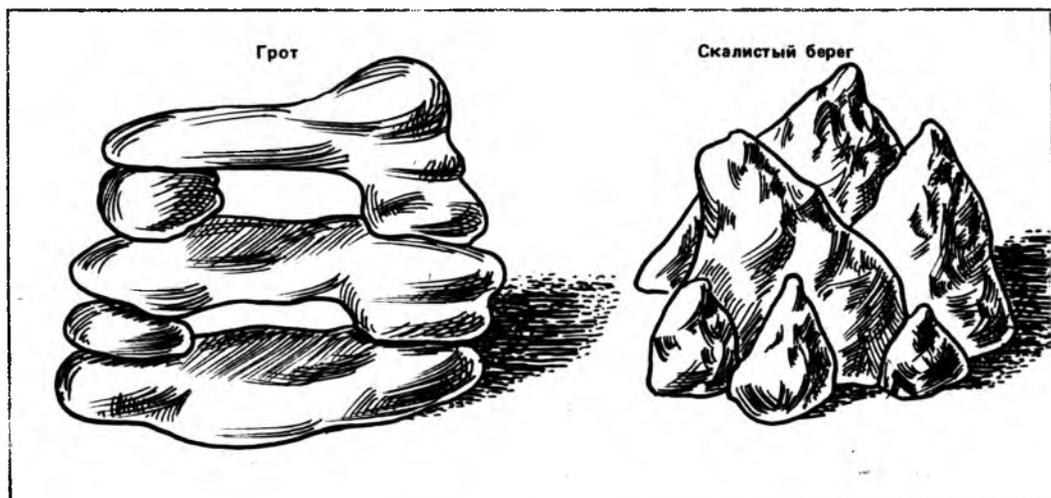




Рис. 7. Правила посадки растения в грунт

мягкие мелколистные растения, сомам — заросли и тень.

В аквариуме не очень большого размера центр переднего плана ландшафта остается свободным для плавания рыб. На среднем плане и у боковых стенок можно посадить растения небольшого размера. На заднем плане помещают густые высокие кусты. Светолюбивые растения желательнее сажать в наиболее освещенных местах. В больших аквариумах, где достаточно места для плавания рыб, крупные кусты, а также гроты, террасы и коряги располагают ближе к боковым и задней стенкам, а в центре сажают большой куст с крупными и эффектными листьями необычной окраски.

Фон. Наиболее часто для аквариума находят место у стены, и тогда сквозь него видны обои или цветная окраска стены. Такой фон неестественен для аквариума и искажает подводный ландшафт, вид рыб и растений. В этом случае за задней стенкой аквариума часто предусматривают фон из картона, окрашенного в подходящие цвета или из цветной матовой бархатистой бумаги. Иногда даже закрашивают снаружи заднюю стенку аквариума. Фон светлой окраски будет отражать свет и улучшать освещение растений. Более темная окраска фона, например оливково-коричневая или голубовато-зеленая, соответствует большой глубине во-

доема. Но во всех случаях желательно, чтобы на цветном фоне выделялась окраска рыб и растений.

Декоративный задник. Есть еще одна, хотя и сравнительно сложная, возможность повысить выразительность подводного ландшафта. Это декоративный задник, устанавливаемый за задней стенкой аквариума и создающий впечатление продолжения подводного ландшафта, переходящего в береговой обрыв. При этом у наблюдателя, видящего декоративный задник через толщу воды и стекло, создается иллюзия большей глубины водоема и обеспечивается эффект перспективы подводного ландшафта. Такой декоративный задник лучше стенки из камней в аквариуме, так как он не занимает место и не выделяет в воду каких-либо вредных веществ. Для создания подобного задника по внешнему размеру задней стенки аквариума сначала сделайте плоский деревянный ящик глубиной 5—10 см, в котором с помощью клея, цемента, гипса, гвоздей, проволоки и т. д. укрепите естественные декоративные материалы: камни, гравий, корни, ветки и кору деревьев, торф, мох и траву, бамбук, стебли тростника, то есть все, из чего состоят береговые обрывы водоемов на родине рыб, содержащихся в аквариуме (рис. 8). Если источник света, освещающий ландшафт аквариума, плохо выявляет детали оформления задника,

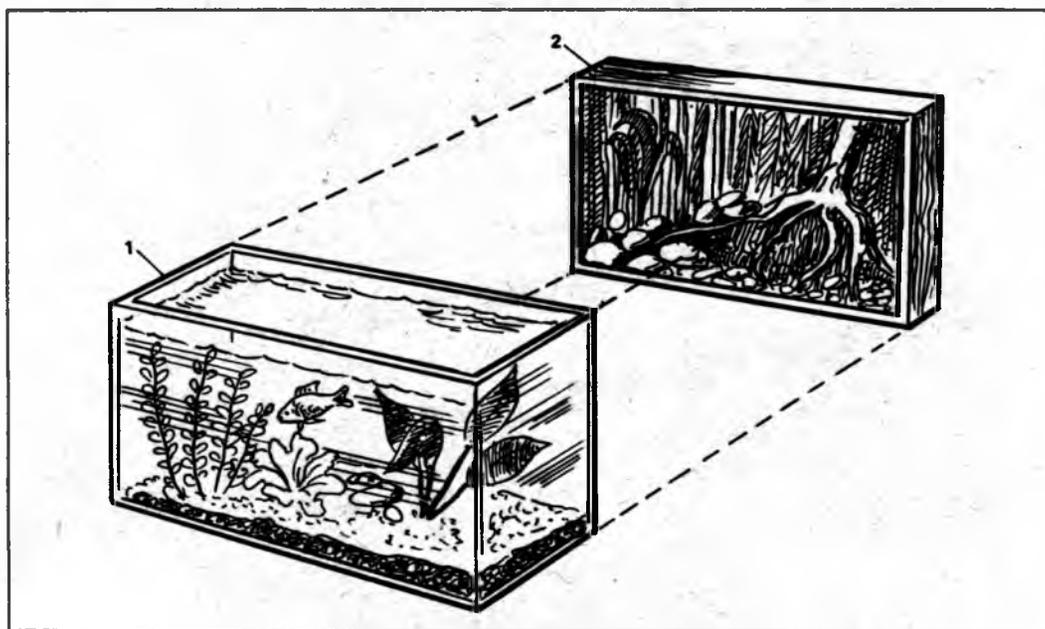


Рис. 8. Декоративный задник: 1 — аквариум; 2 — задник

в верхней стенке ящика задника вырезают окно, и над ним ставят слабый источник света (рис. 9).

«Берега» холодноводных или умеренно теплых водоемов делают из коряг, корней, торфа и древесной коры. «Берега» болота — из корней, веток, торфа и мха, стеблей осоки. «Берега» теплых водоемов — из тростника или стеблей бамбука, сухого торфа и мха и т. д.

Постамент и декоративный корпус аквариума. Каркасный аквариум значительно уступает в декоративности аквариумам, цельноклееным из оргстекла или из силикатного стекла. Уголки каркаса, как бы они ни были хорошо окрашены или оклеены декоративным материалом, не гармонируют с подводным ландшафтом и явно выделяются, контрастируя с мебелью. Для внешнего оформления аквариума под стиль и облицовку мебели в помещении и маскировку технического оборудования, аквариум заключают в корпус с окном в передней стенке. Окно обрамляют рамкой из дерева или пластмассовыми уголками. По бокам в корпусе предусматривают один или два отсека для размещения оборудования. Сверху корпуса устанавливают крыш-

ку-отражатель с источниками света и лотком для кормления рыб (рис. 10).

Аквариум устанавливают на подиуме (постамент) или стол, на шкафчик, облицованный тем же материалом, что и корпус аквариума. В подиуме (шкафчике) обычно хранят принадлежности для ухода за аквариумом, сухие корма и др. Кстати, вышеописанный электрощиток не сложно врезать в боковую стенку корпуса. Следует иметь в виду, что метровый аквариум с оборудованием имеет массу

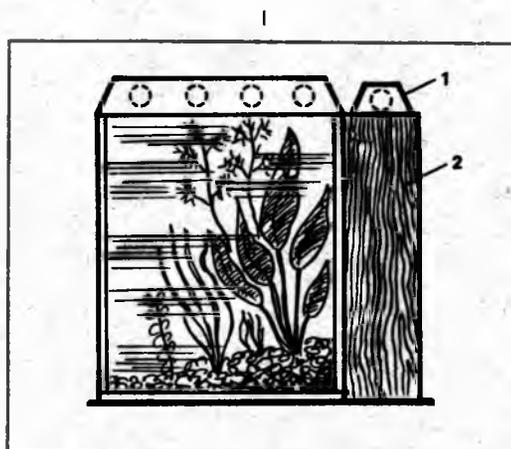
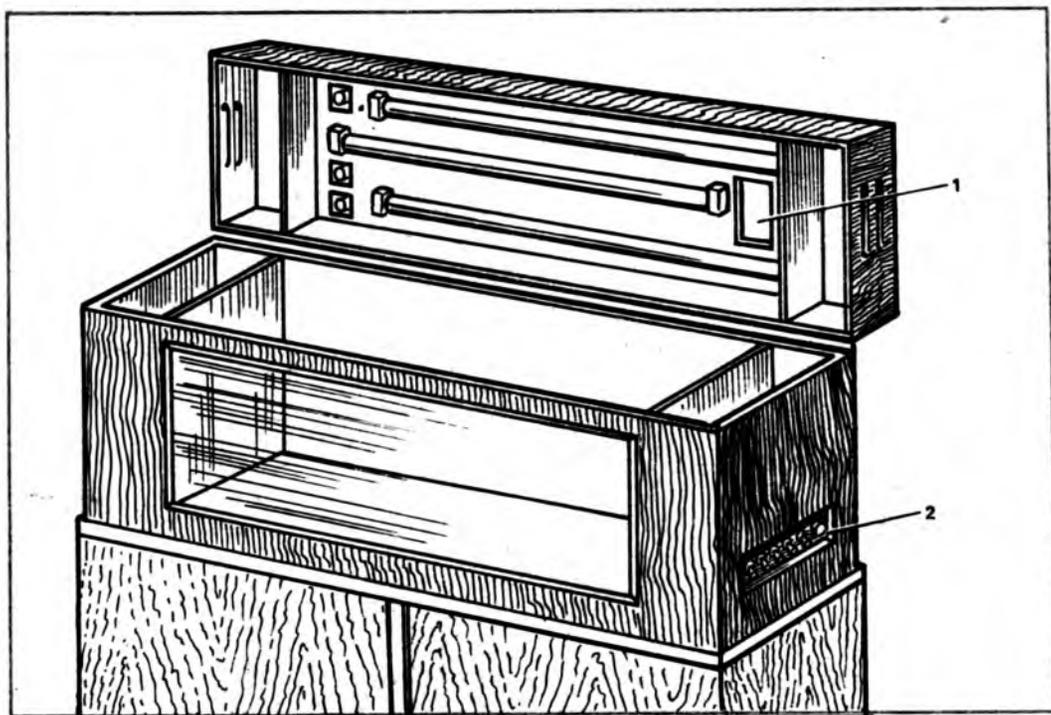


Рис. 9. Подсветка декоративного задника: 1 — источник света; 2 — задник



около 250 кг. Поэтому такие аквариумы следует устанавливать только на достаточно прочные основания.

Аквариум в форме куба средних размеров, склеенный из оргстекла (или каркасный аквариум), устанавливают на специальной подставке или шкафчике. Сверху аквариума — отражатель с источником света. В подставке находится оборудование и предметы ухода. Если аквариум установлен в середине помещения или достаточно далеко от стены, создается возможность кругового обзора. Подводный ландшафт надо оформить так, чтобы он эффектно выглядел со всех сторон. Некоторые неудобства могут быть с подводкой электричества к такому аквариуму. Расположив аквариум в центре зала, проще всего опустить к нему провод от светильника на потолке (рис. 11).

Аквариум в стене. На даче или в доме с некапитальными межкомнатными перегородками аквариум легко установить в кухне, ванной комнате, теплой кладовой и т. д. так, чтобы его передняя стенка через окно в перегородке выходила бы в столовую, детскую или гостиную. В перегородке для аквариума вырезают окно и обрам-

Рис. 10. Декоративный корпус и постамент для аквариума: 1 — лючок для кормления рыб; 2 — электрощиток



Рис. 11. Аквариум в центре помещения

ляют его декоративной рамой. Высота расположения окна от пола зависит от положения наблюдателя, сидящего или стоящего перед ним. Аквариум устанавливают на прочной раме из уголка или на шкафчике. Источник света, находящийся за аквариумом, будет мешать наблюдению, поэтому за задней стенкой обычно ставят декоративный задник. При уходе за аквариумом задник отодвигают. Осветитель — общий для аквариума и декоративного задника (рис. 12, 13).

Аквариум устанавливают также на полке мебельной стенки, заранее определив прочность стенки. Располагают аквариум на второй или третьей полке от пола. Ниша полки с аквариумом закрывается панелью с окном для передней стенки аквариума, окно облицовывается рамой. Над аквариумом должно быть достаточно свободного пространства для установки светильника и легкого доступа к аквариуму для ухода за рыбами и растениями. Обязательно предусмотрите отверстия для вентиляции стенки. Особое внимание обратите на электропроводку и оборудование, так как они находятся в пожароопасной зоне. Обязательны предохранители для отдельных предметов оборудования аквариума. Выключатель электропитания должен находиться в легкодоступном

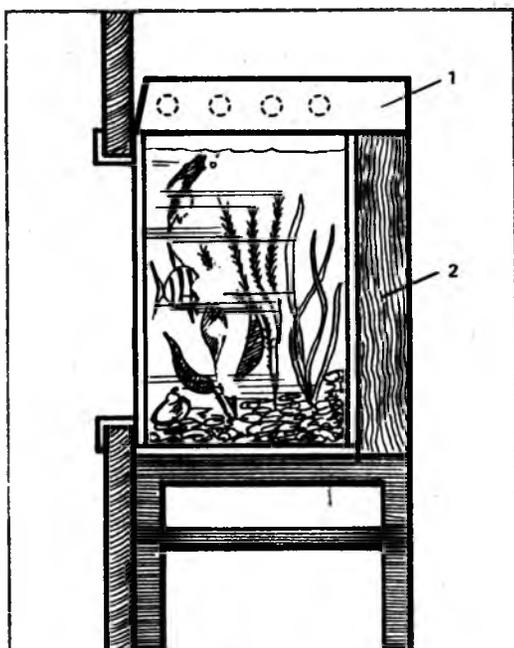
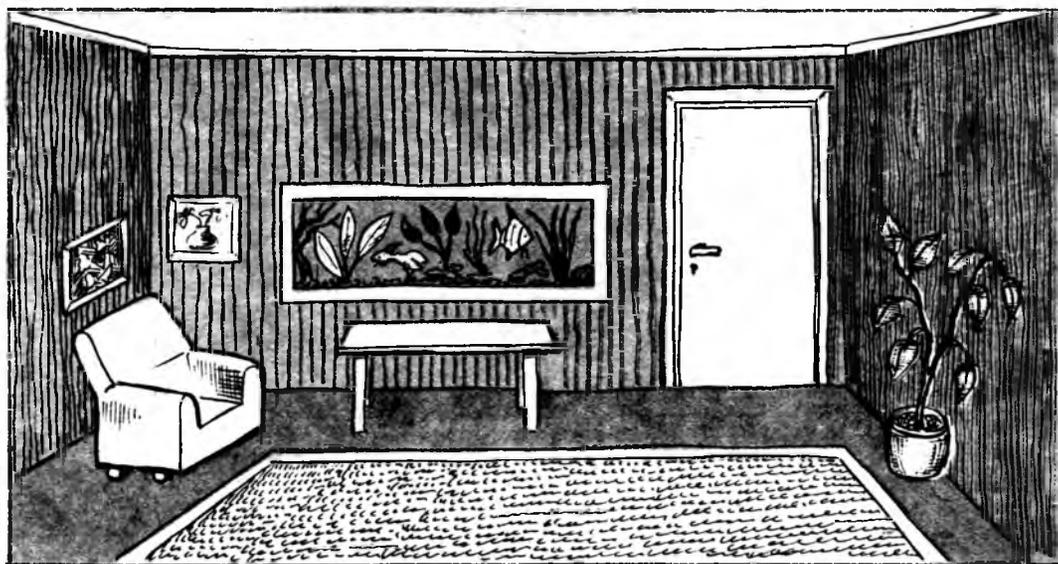


Рис. 12. Аквариум в стене: 1 — источник света; 2 — декоративный задник

Рис. 13. Аквариум за стеной



месте и обозначен сигнальной лампочкой (рис. 14).

В помещениях с кирпичной стеной или с обоями под кирпич аквариум ставят на постамент из кирпича и даже облицовывают кирпичами или керамической плиткой с подходящей окраской и волнистым рисунком. Оформление аквариума зависит от вкуса аквариумиста и интерьера помещения.

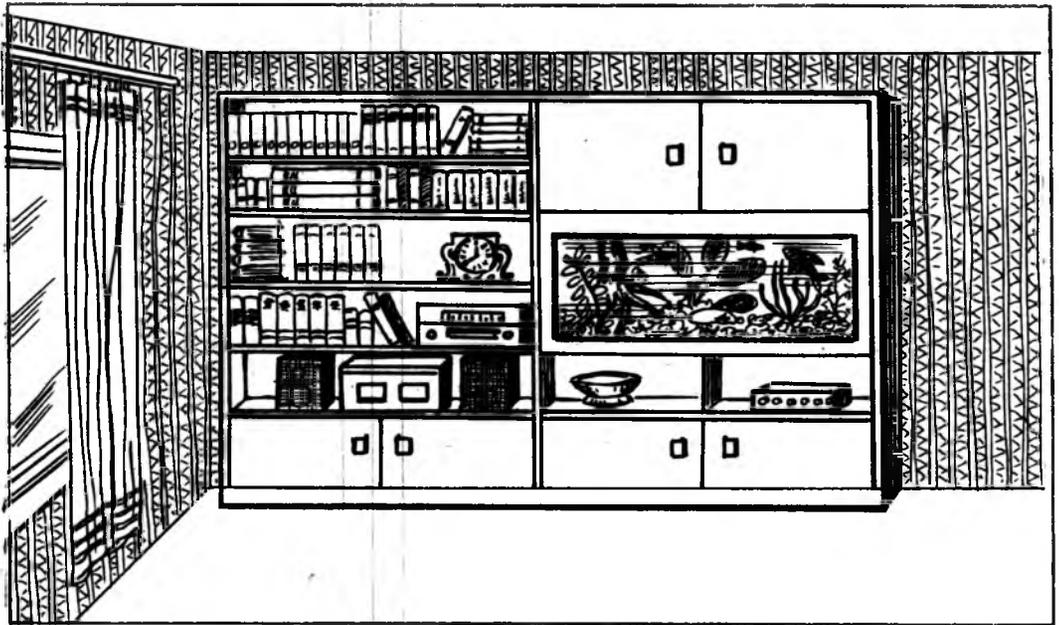
Аквариумы на стеллажах. Очень часто один даже очень большой аквариум не удовлетворяет аквариумиста, так как в одном аквариуме нельзя содержать рыб разных по характеру (мирных и агрессивных), условиям жизни (яркость освещения, состав и температура воды, корм и т. д.), размерам. То же относится и к водным растениям и животным. Возникает естественное желание иметь два и более аквариумов, как декоративных, так и видовых (для одного вида рыб). Сооружение и оборудование такого относительно сложного аквариумного хозяйства не просто и часто ограничивается недостаточной жилой площадью. Выход обычно только один — хозяйство должно расти вверх. Аквариумы одного или разного размера размещают на стеллаже, желательно не более чем в 3—4 этажа. Нижний

аквариум устанавливается на полке стеллажа, укрепленной на высоте 20 см от пола. Между аквариумами предусматривается просвет в 30 см для осветителя и для ухода за аквариумом и его населением. Верхний аквариум придется обслуживать с помощью стремянки или табурета (рис. 15).

НЕСКОЛЬКО СОВЕТОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СТЕЛЛАЖА

Только после определения наружных размеров аквариумов приступают к проектированию стеллажа. Детали изготавливают из стального уголка размером от 25×25×3 мм и до 50×50×6 мм. Выбор размеров уголка зависит от массы всех полностью оборудованных аквариумов. Во избежание ошибок следует сделать эскизы деталей (полок, стоек и панелей) и разметку отверстий для их сборки на винтах М4 — М6 с потайной головкой. Следует учесть, что между боковыми стенками аквариумов и стойками стеллажа должны быть зазоры по 30—50 мм. После сварки полки должны быть без перекосов. Из готовых деталей собирают стеллаж, подгоняя детали, а затем снова разбирают. Детали очищают от ржавчины, грунтуют, окрашивают и сушат (рис. 16). Вновь собирают

Рис. 14. Аквариум в мебельной стенке



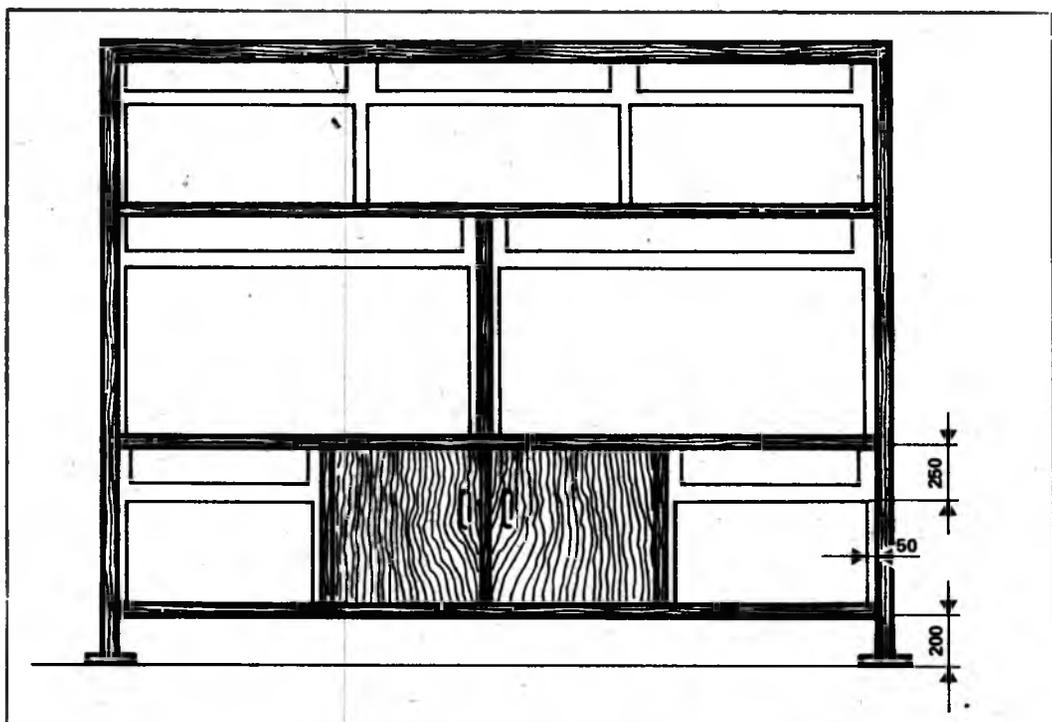


Рис. 15. Стеллаж для аквариумного хозяйства

стеллаж и облицовывают его декоративным материалом. Перед установкой аквариумов на полки к панелям крепят осветители. Свободное пространство между аквариумами облицовывают откидывающимися на мебельных петлях дверцами (рис. 17). Под аквариумы из оргстекла обязательно подклады-

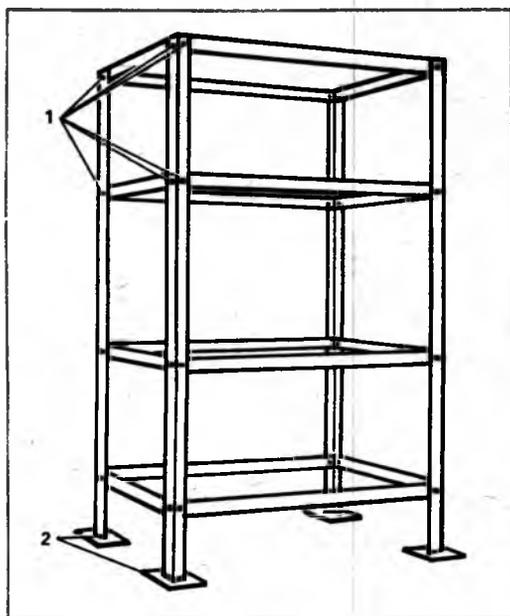


Рис. 16. Устройство стеллажа: 1 — винты с гайками; 2 — подкладки

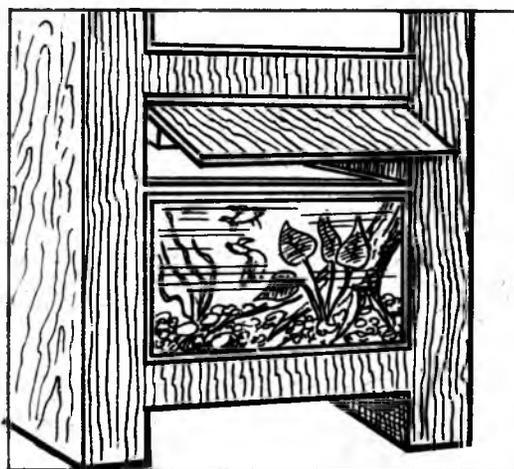


Рис. 17. Фрагмент большого декоративного стеллажа

вают микропористую резину или поролон для предохранения аквариума от перекосов.

На рис. 18 показан стеллаж с аквариумами, расположенный в углу помещения между элементами мебельной стенки. Этот же стеллаж можно расположить у стены. Наиболее подходящее место для установки аквариума у стены, перпендикулярной к окну, выходящему на восток.

* * *

В конце приведем примеры по подбору рыб и растений, подходящих для совместного содержания.

Аквариум тепловодный для живородящих карпозубых

Рыбы: 1) меченосец, пецилия, черная моллинезия;

2) моллинезия велифера, моллинезия лира.

Растения: папоротник, камомба, перистолистник, риччия, криптокорина.

Рис. 18. Стеллаж с аквариумами в углу комнаты

Аквариум умеренно-теплый
Рыбы: данио, кардиналы, неоны.
Растения: яванский мох, камомба, риччия, валлиснерия.

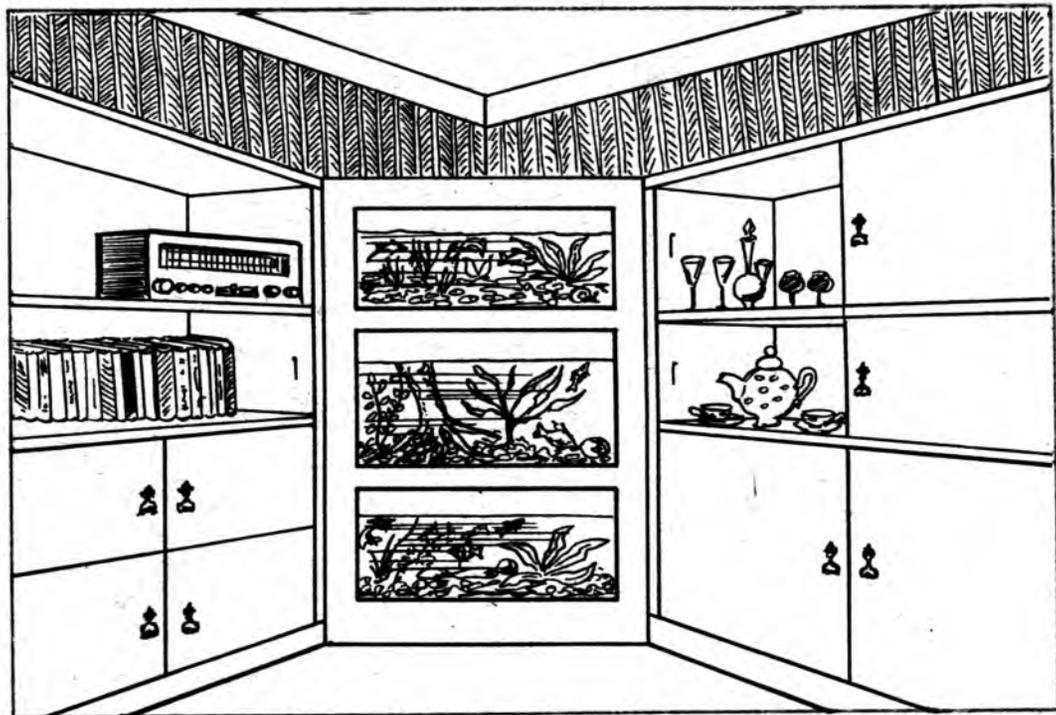


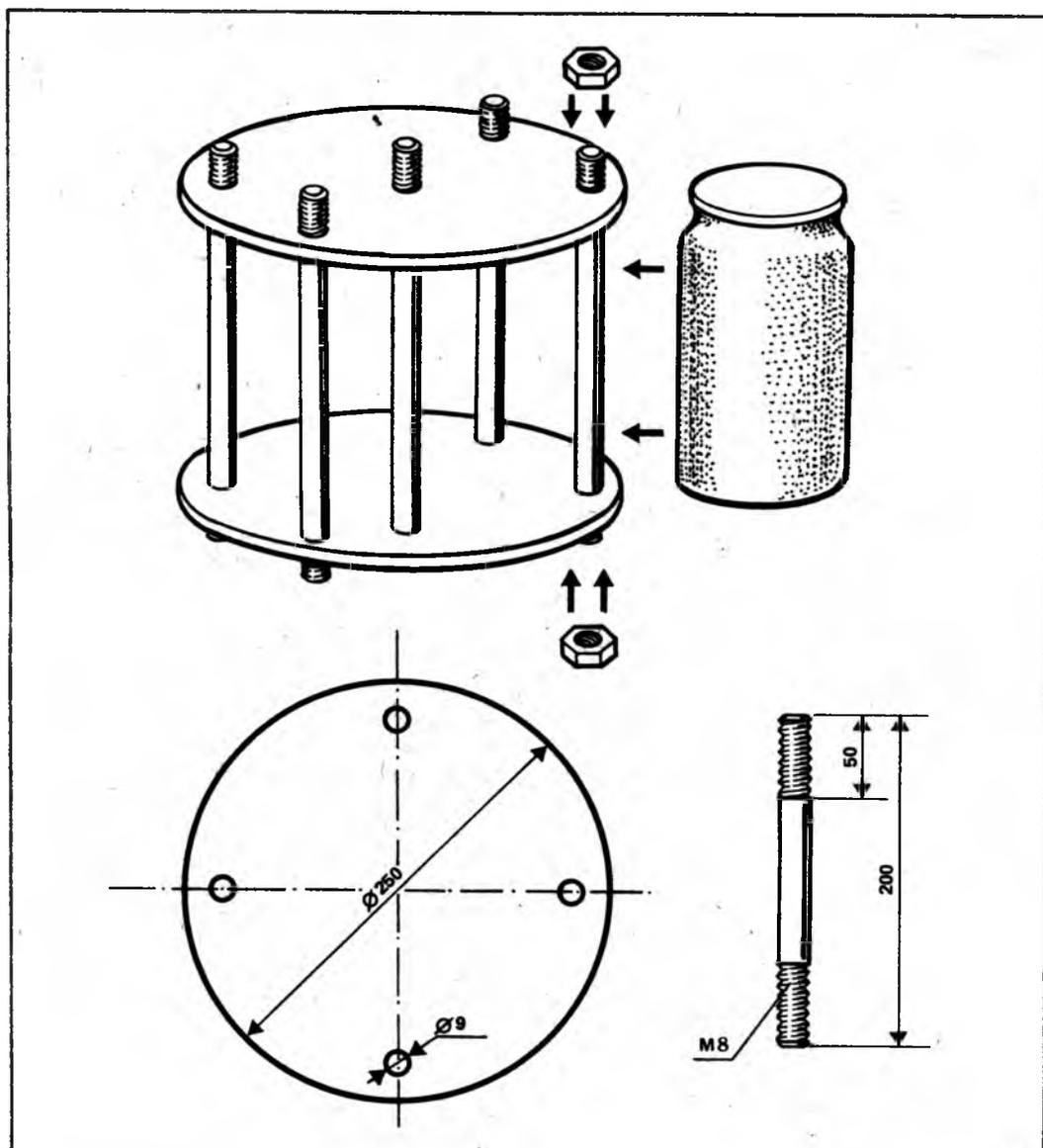
И. П. КРОХАЛЕВ

КОНСЕРВИРОВАНИЕ В ТИСКАХ

Предлагаю вашему вниманию простое и удобное устройство — контейнер, облегчающее изготовление мясных консервов в домашних условиях (см. рисунок). Диски устройства вырезаны из нержавеющей стали толщиной 2—3 мм.

Мясо, подготовленное для консервирования, укладывается как можно плотнее в банку и сразу закрывается крышкой. Банки (4 штуки) устанавливаются между дисками и зажимаются гайками (барашками) со средним усилием.





Контейнер для консервирования

Предварительно посуду (банки) следует тщательно осмотреть, чтобы там не было трещин, сколов, иначе авария неминуема.

Заполненный банками контейнер опускается в кастрюлю с холодной водой подходящих размеров, уровень воды должен перекрывать верх банок на два пальца. Варится мясо в течение 3 ч. Вынимать банки из устройства разрешается только после того, как они остынут, иначе давление сорвет крышки

с банок. Приготовленная таким образом тушенка у меня хранится в погребе и холодильнике до 2 лет. С помощью этого устройства можно сделать консервы из рыбы (варить 1,5—2 ч), из овощей (15—30 мин). Устройство рассчитано на банки вместимостью от 0,5 до 1 л.

Всем хорошо известно, что электролампы на лестничных площадках сгорают очень быстро. Во-первых, они подолгу горят, во-вторых, ночью повышается напряжение, что уменьшает срок их службы. Один из способов повышения долговечности ламп — включение двух ламп последовательно. Сейчас распространилась мода на создание тамбуров — во многих домах устанавливается дополнительная дверь с замком. В этом случае лампа освещения оказывается в тамбуре, а лестничная площадка остается без освещения. Поэтому в подъезде необходимо установить еще одну лампу. Мною разработана и выполнена электрическая схема переключения двух ламп с параллельного соединения на последовательное. В принципе эта схема не является технической новинкой, но ее использование позволяет экономить электроэнергию и повысить долговечность ламп. Они служат по несколько лет, что в условиях дефицита весьма существенно. Для решения задачи по-

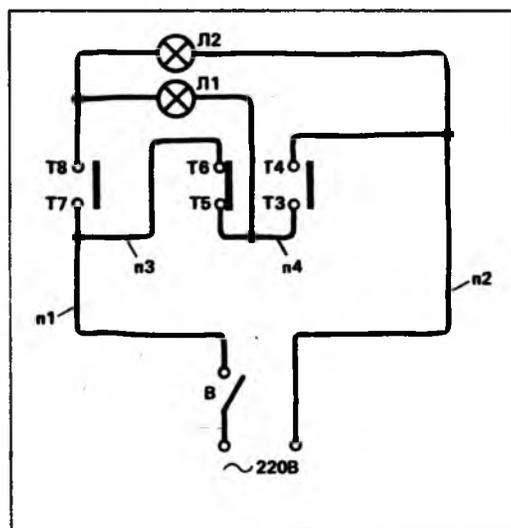


Рис. 1. Принципиальная схема переключения ламп с параллельного соединения на последовательное: Л1, Л2 — лампы; В — выключатель; Т₃—Т₈ — клеммы тумблера; П₁ — фазовый провод; П₂ — нулевой провод; П₃ — перемычка между клеммами Т₇—Т₆; П₄ — перемычка между клеммами Т₅—Т₃

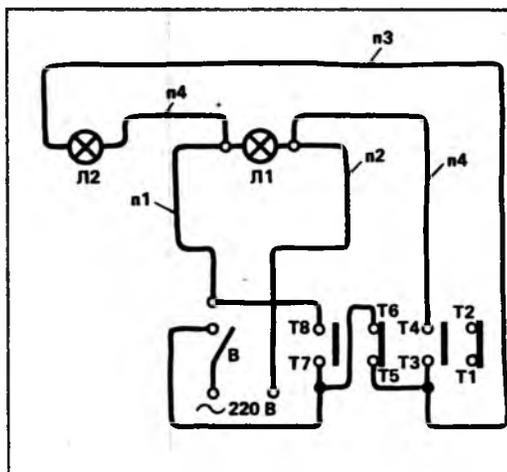


Рис. 2. Монтажная схема переключения ламп с параллельного соединения на последовательное: Л1 — лампа тамбура; Л2 — лампа коридора; Т₁—Т₈ — клеммы тумблера; В — выключатель; П₁ — фазовый провод скрытой проводки; П₂ — нулевой провод скрытой проводки; П₃—П₄ — провода открытой проводки

надобится тумблер, имеющий 8 клемм, хотя может быть применен и пакетный выключатель.

Принцип работы устройства понятен из принципиальной схемы (рис. 1). При замыкании контактов Т₈—Т₇, Т₄—Т₃ и при размыкании Т₆—Т₅ лампы включены параллельно, а при размыкании контактов Т₈—Т₇, Т₄—Т₃ и замыкании Т₆—Т₅ — последовательно. Для реализации замысла нужна монтажная схема (рис. 2).

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Установить лампу Л2.

Проложить дополнительно провода П₃ и П₄ и присоединить их к лампам Л1 и Л2. Может быть применен любой провод с 2 жилами (желательно с медными, так как потребует пайка). Можно применять и шнуры в полихлорвиниловой изоляции. Длина проводов выбирается исходя из места расположения тумблера (с небольшим запасом). При присоединении проводов к лампам Л1 и Л2 надо пользоваться тестером или омметром, чтобы найти концы тех или иных проводов и правильно их присоединить, тем более что часть проводки скрытая.

Подготовить корпус-кронштейн для установки тумблера, используя корпус (кожух) какого-либо прибора, например реле, манометра и др. Также можно изготовить корпус из листового материала, склеить из оргстекла и т. д. Основное требование — клеммы тумблера должны быть недоступны для случайного прикосновения. Тумблер целесообразно установить рядом с выключателем. Тумблер рассчитан на напряжение 250В и ток 5А.

МОНТАЖ

● Припаять перемычки-провода на тумблере между клеммами 7—6 и 5—3, припаять провода к клеммам 7 (или 6) и к клемме 8. Длина проводов определяется возможностью их подсоединения к выключателю с небольшим запасом.

● Снять крышку с выключателя и отсоединить провода от него. Работать необходимо инструментом с изолированными ручками. Извлечь выключатель из гнезда.

● Индикатором или тестором найти фазовый провод и надеть на него полиэтиленовую трубочку или изолировать другим способом.

● Провод от клеммы 8 присоединить к проводу, питающему лампы, и изолировать место соединения.

● Провод П₃ от лампы Л₂ припаять к клемме 3 (или 5) тумблера, провод П₄ от лампы Л₁ припаять к клемме 4.

При проведении работы не перепутайте концы проводов, для чего пользуйтесь тестором или омметром.

● Установить в гнездо выключатель и присоединить к нему провод от клеммы 7 (или 6).

● Установить на место тумблер.

● Снять полиэтиленовую трубочку с фазового провода и присоединить его ко второй клемме выключателя.

Остается проверить работу схемы. Если выключатель в выключенном положении, то лампы не горят.

Если выключатель включен, а у тумблера клеммы 7—8, 3—4 разомкнуты, а клеммы 5—6 замкнуты, то лампы включены последовательно и горят в полнакала.

Если выключатель включен, а у тумб-

лера клеммы 7—8, 3—4 замкнуты, а клеммы 5—6 разомкнуты, то лампы включены параллельно и горят нормальным накалом.

В этой схеме лучше дополнительно поставить автоматическую пробку, которая будет защищать фазовый провод. Она должна быть установлена между одной клеммой выключателя и тумблером (клемма 7 или 6).

В данном случае схема предназначена для освещения лестничной площадки и тамбура. Лампы целесообразно применять одинаковой мощности. Эту же схему можно применять и для других целей, там, где необходим дежурный свет длительного пользования и яркий свет кратковременно. При разработке и монтаже схемы использованы материалы, изложенные в статье К. Л. Швецова «Домашний электрик» «Сделай сам» № 8/89.

Ю. Н. НОВОЖИЛОВ

ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ПОВСЕДНЕВНУЮ РАБОТУ

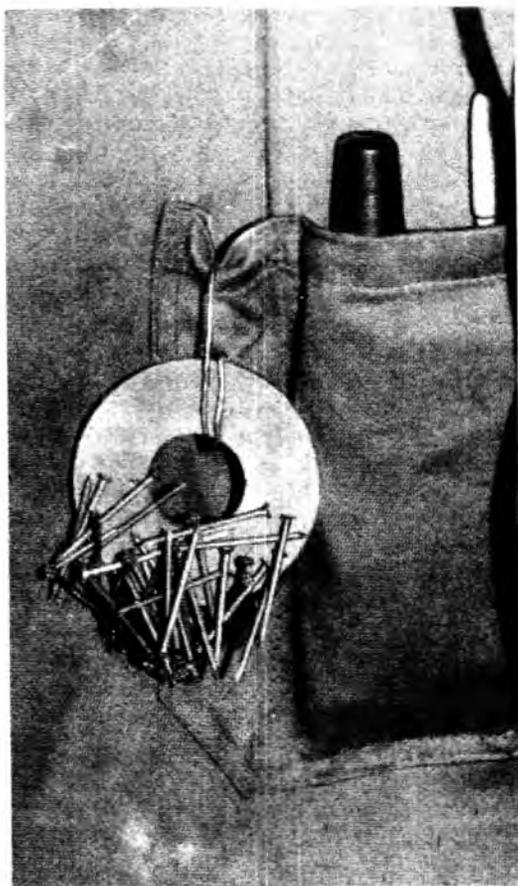
Использование постоянного магнита для удерживания в каком-либо месте (над верстаком, на рабочем столе) скрепок, гвоздей, мелкого инструмента известно. Однако возможности использования магнита для организации своей работы могут быть расширены.

Как на производстве, так и трудясь дома, на садовом участке, нередко при выполнении специфичных работ, например работая на лестнице, порой трудно удобно расположить необходимые для дела вещи: гвозди, кнопки, винты, гайки.

В кармане их носить неудобно, да и карман на одежде может отсутствовать, а коробку с гвоздями, винтами поблизости от рабочего места приспособить не всегда удастся. Не от хорошей жизни многие мастера-умельцы держат запас необходимых гвоздей во рту.

Однако есть простые и доступные средства, облегчающие такую работу.

Возьмите постоянный магнит, например от старого динамика, примагнитьте необходимые вам для работы гвозди, винты, а затем подвесьте магнит рядом с рабочим местом: на лестнице, на



Магнит с гвоздями на кармане

стене и т. д. При перемещении по мере выполнения работ нетрудно переносить и магнит с притянутыми к нему деталями.

Если в процессе работы приходится много перемещаться, то магнит с помощью проволочного крючка, например из канцелярской скрепки, прицепите к вашей одежде (пуговице, карману, поясу), как показано на рисунке.

Это настолько удобно, что подходящие для этой цели магниты могла бы выпускать и промышленность.



**СТОИТ
ПОПРОБОВАТЬ!**

Е. Е. ЖОГОЛЕВА

ДОМАШНИЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Можно ли в домашних условиях приготовить творог, простоквашу, сметану, сыр? Ведь мы уже привыкли видеть эти молочные продукты на своем столе. Оказывается, можно. Причем существует множество рецептов, на все вкусы. Приглашаем и вас, уважаемый читатель, поделиться секретами приготовления блюд и продуктов из молока. Ждем ваших рецептов!

А пока...

СМЕТАНА

В простоквашу хорошего качества влить сливки и выдержать при температуре 5—8 °С в течение суток. Сметана готова.

ТВОРОГ

1-й способ. Молоко влить в глиняный горшок и оставить на сутки до образования простокваши. Сильно нагреть духовку, поставить в нее на 7 мин горшок с простоквашей, постепенно уменьшая огонь.

Свернувшуюся простоквашу вылить в заранее приготовленный удлиненный мешочек, сшитый из двойного слоя марли, и подвесить его над тазом, чтобы стекла сыворотка. Через 6—8 ч в мешочке образуется творог. Для ускорения этого процесса марлевый мешочек можно положить в какой-нибудь сосуд и прижать гнетом. Из 1 л молока таким образом получается 150 г творога.

2-й способ. Приготовить простоквашу, оставив молоко на сутки в стеклянной банке. На дно кастрюли положить деревянную подставку или тряпку, что-

бы стекло не соприкасалось с дном кастрюли. Затем поставить в кастрюлю банку с простоквашей и залить водой. Следить за тем, чтобы вода покрывала большую часть банки, но не поадала в творожную массу. Прогреть на среднем огне в течение 20 мин, после чего отделить творог от сыворотки.

3-й способ (ускоренный). В кипящее молоко влить такое же количество кефира. Снять кастрюлю с огня, а образовавшуюся массу выложить в мешочек из двух слоев марли и дать стечь сыворотке. Из 1 л молочно-кефирной смеси получается 180 г диетического творога.

* * *

Если творог стал со временем кислым, надо смешать его с равным количеством молока, оставить на час, а затем откинуть на марлю. Когда молоко стечет, творог положить под пресс.

ТОПЛЕННОЕ МОЛОКО

1-й способ. Молоко влить в глиняный горшок, накрыть крышкой и поставить в духовку на слабый огонь. Молоко должно приобрести темно-кремовый цвет и покрыться аппетитной пенкой.

2-й способ. Кипящее молоко влить в ополоснутый горячей водой термос. Через 6—7 ч молоко станет ароматным и розового цвета.

РЯЖЕНКА

Топленое молоко заквасить сметаной (1 чайная ложка на стакан молока) или кефиром и оставить в тепле до готовности.

ВАРЕНЕЦ

1-й способ. Молоко кипятить на слабом огне, опуская все пенки на дно кастрюли. Уварить молоко до половины. Охладить, добавить сметану (0,5 стакана на 1 л молока), выдержать в тепле 4—6 ч и поставить в холодильник.

2-й способ. Горячее топленое молоко заправить густыми свежими сливками (до 1 стакана на 1 л молока) и подавать к столу.

АЙРАН (ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ КУХНИ)

Молоко прокипятить, охладить до комнатной температуры, добавить сметану, кефир или простоквашу (2 столовые ложки на стакан молока) и перемешать. Влить в стеклянную банку или керамическую чашку, закрыть крышкой и оставить на 5—6 ч в тепле.

САРЫ РИМШИК (ИЗ КАЗАХСКОЙ КУХНИ)

Влить в кастрюлю молоко и, как только оно закипит, добавить айран (стакан айрана на стакан молока). Продолжать кипятить до полного отделения сыворотки. Затем часть сыворотки слить, кастрюлю снова поставить на огонь и кипятить до тех пор, пока творог не станет светло-коричневого цвета. Загустевшую массу отжимают и высушивают на солнце.

САРСУ (ИЗ КАЗАХСКОЙ КУХНИ)

Полученную в результате приготовления творога сыворотку варить в эмалированной посуде на слабом огне до получения густой тягучей массы. После чего охладить до 40 °С, сформовать лепешки и высушить их на солнце либо в хорошо проветриваемом помещении. Сарсу можно употреблять как самостоятельное блюдо и как полуфабрикат, растирая в порошок и добавляя к мясным блюдам.

КУРУТ (ИЗ КИРГИЗСКОЙ КУХНИ)

Молоко прокипятить, охладить и заквасить кислым молоком (1 стакан на 1 л свежего молока). Оставить на сутки в теплом месте. Затем процедить через марлю (закисшее молоко должно иметь густую консистенцию), посолить и положить под пресс на 5—6 ч. После чего высушить при температуре 35—40 °С.

СЫРЫ

Сыр клинковый
из белорусской кухни

Стеклянную банку с простоквашей погрузить в ведро с горячей водой и,

меня воду, выдержать 6—7 ч. Добавить соль, тмин, хорошо размешать, выложить в полотняный мешочек (клинок) и подвесить над тазом, чтобы стекла сыворотка. После чего плотно завязать мешочек, положить под пресс и выдержать в течение суток.

Сыр «Дайнава»

(из литовской кухни)

Влить в кастрюлю молоко, довести до кипения и смешать с творогом. После образования сыворотки снять кастрюлю с огня, выложить массу в полотняный мешочек и подвесить над тазом. Затем творожную массу протереть через сито, добавить яйцо, сметану, подогретый маргарин, соль, тмин. Все тщательно перемешать и подогреть до образования однородной массы. Горячую массу влить в мешочек, смоченный в сыворотке, и выдержать под прессом до полного охлаждения. В конце приготовления мешочек на несколько минут погрузить в сыворотку и вынуть сыр.

На 1 л молока: 0,5 кг творога, 50 г маргарина, 2 столовые ложки сметаны, 1 яйцо, соль и тмин по вкусу.

Вареный сыр

(из латышской кухни)

Творог выложить в миску, накрыть крышкой и выдержать 3—4 дня до образования плесени, которая придает сыру характерный вкус. После чего добавить сметану, соль, тмин, перемешать и получившуюся массу пропустить через мясорубку.

Растопить сливочное масло, влить в творожную массу, перемешать. Нагревать на слабом огне до получения однородной блестящей массы. Добавить взбитое яйцо и еще раз нагреть. Готовую сырную массу выложить в смазанную сливочным маслом эмалированную посуду и поставить на холод. Сыр готов.

0,5 кг творога, 50 г сливочного масла, 0,5 стакана сметаны, 0,5 яйца, соль и тмин по вкусу.

Тминные сырки

(из латышской кухни)

Свежий творог пропустить через мясорубку, добавить сметану, соль, тмин и перемешать. Полученную массу разделить на конусообразные сырки весом не более 100 г, выложить на доску и накрыть пергаментной бумагой. Как только сырки покроются прозрачным слоем плесени, бумагу снять и дать им обсохнуть. Для длительного хранения сырки высушивают, а перед употреблением измельчают на терке.

0,5 кг творога, 2 столовые ложки сметаны, 10 г тмина, соль по вкусу.

Творожный сыр

(из эстонской кухни)

Творог протереть через сито. Молоко довести до кипения и влить в творог. Перемешать, поставить на огонь и нагревать до тех пор, пока не начнет выделяться сыворотка. Откинуть на дуршлаг. Полученную творожную массу выложить в кастрюлю с растопленным сливочным маслом, нагреть, постоянно помешивая, до получения однородной массы. Добавить подсоленные взбитые яйца и тмин. Подогреть, постоянно помешивая, в течение 3—5 мин.

Выложить в посуду, ополоснутую холодной водой. Для длительного хранения теплую сырную массу завернуть в полотно и положить под груз, чтобы стекла вся сыворотка. Затем смазать маслом, посолить и поставить в теплую духовку.

0,5 кг нежирного творога, 1 л молока, 2—3 столовые ложки растопленного сливочного масла, 1 чайная ложка соли, 1—2 яйца, 1 чайная ложка тмина или мака.

Сыр из свежего творога

(из русской кухни)

Свежий творог поставить в теплое место на 4—5 ч. Добавить растертое сливочное масло, соль и тмин по вкусу, перемешать. Варить полученную массу на слабом огне, постоянно помешивая.

Когда масса закипит, снять кастрюлю с огня, охладить, отделить творожную сыворотку. Придать массе форму и поместить в прохладное место. Приготовленный таким образом творожный сыр долго не черствеет. Образуется лишь плотная корочка, которую можно срезать перед подачей на стол.

100 г свежего творога, 100 г сливочного масла, соль и тмин по вкусу.

ТВОРОЖНЫЕ И СЫРКОВЫЕ МАССЫ

Творожная масса из топленого молока

1-й способ. Молоко влить в глиняный горшок, накрыть крышкой и поставить в духовку на слабый огонь, чтобы молоко стопилось и сделалось красным. При этом следует опускать все пенки на дно горшка. Остудить до комнатной температуры, смешать со сметаной и оставить в теплом месте до закисания. Снова поставить в теплую духовку до образования сыворотки, перелить все в полотняный мешочек и подвесить над тазом, чтобы стекла сыворотка. Полученный творог протереть через сито, посолить, добавить взбитые свежие яйца, тщательно перемешать, выложить в форму под пресс и поставить в холодное место.

3 л молока, 4 стакана сметаны, 3 яйца.

2-й способ. Приготовить топленое молоко, остудить до комнатной температуры, смешать с простоквашей, сметаной и яичным желтком. Поставить на огонь и кипятить до тех пор, пока не отделится сыворотка. Процедить через марлю. Полученный творог протереть через сито, положить по вкусу сахарный песок, ванилин, переложить в форму и поставить на холод под пресс.

3 л молока, 3 л простокваши, 3 стакана сметаны, 1 яйцо, сахар и ванилин по вкусу.

Вареная творожная масса

Влить в сметану взбитые яйца, перемешать постепенно с молоком. Полученную однородную массу варить на слабом огне до образования сыворотки, постоянно перемешивая. С помощью

марлевого мешочка отделить творог от сыворотки. Протереть через сито, добавить по вкусу сахар или соль со специями. Выложить в форму и поставить на холод.

1 л молока, 2 яйца, 1 стакан сметаны.

Творожная масса с вареньем

Свежий творог перемешать с вареньем, добавить сахарный песок, протереть через сито, влить взбитые яйца, сметану, положить сливочное масло и хорошо перемешать до получения однородной массы. Переложить в миску, накрыть тонкой салфеткой и поместить сверху груз. Блюдо готово.

0,5 кг свежего творога, 2 яйца, 60 г сливочного масла, 2 стакана сметаны, 0,5 стакана нежидкого варенья, 1 столовая ложка сахарного песка.

Заварная сливочная масса

Яичные желтки растереть добела с сахарным песком, развести молоком, добавить ванилин и подогреть, постоянно помешивая до возможного горячего состояния, но не кипятить. Положить холодное сливочное масло, нарезанное мелкими кусочками, размешать, охладить до комнатной температуры и соединить с протертым через сито творогом, выложить в форму.

1 кг творога, 0,5 стакана молока, 4 яйца, 5 столовых ложек сахарного песка, 125 г сливочного масла, ванилин или измельченная на терке цедра лимона.

Сырковая масса с корицей

Творог протереть через сито, смешать с натертым на терке сливочным маслом, сахарной пудрой, сметаной и корицей. Выложить в форму, сверху поместить груз и оставить на холоде на сутки. После чего положить на тарелку и подавать к столу.

1 кг творога, 250 г сливочного масла, 2 столовые ложки сахарной пудры, 0,5 стакана сметаны, 0,5 чайной ложки корицы.

Сырковая масса с шоколадом

Натереть на терке шоколад, перемешать с сахарной пудрой и оставить. В свежий творог, протертый через сито, положить сливочное масло, сметану, цукаты, всыпать сахарную пудру с шоколадом и размешать до однородного состояния. Выложить на салфетку, края которой завернуть наверх. Поместить груз и вынести на холод. Через 1,5 дня сырковую массу с шоколадом можно подавать к столу.

1 кг свежего творога, 100 г шоколада, 4 столовые ложки сахарной пудры, 100 г сливочного масла, 1 стакан сметаны, 0,5 стакана мелко нарезанных цукатов.

**ЧЕРНОБАИ
(ДЕДУШКА,
ПАПА И СЫН — ВНУК)**

КАК ИСПЕЧЬ КОЛОБОК!

Короткая, но яркая жизнь всеми любимого колобка трагически оборвалась при встрече с хитрой лисой. Чтобы возвратить его к жизни, мы подобрали готовые рецепты, придумали сюрпризы, разработали оригинальные, но очень простые формочки. Так что теперь каждый желающий сможет испечь колобок у себя дома и подарить, таким образом, своим детям или внукам маленькое Чудо (чудо — это миг, когда сказка становится былью).

Наш колобок отличается от своего сказочного предка тем, что состоит из отдельных долек-сегментов, как апельсин. Дольки выпекаются в формочках по две в каждой. Формочка состоит из кольца и двух крышек — верхней и нижней, последние соединяются проволоочной скобой-скрепкой. На один колобок требуется 12 долек.

Кольцо можно попробовать вырезать из консервной банки, для чего на нее наклеиваем полоску бумаги нужной ширины и обрезаем по ее кромке. Проще согнуть его из полоски жести или вырезать из готовой трубы. Высота кольца должна составлять $1/12$ длины окружности кольца.

Крышки диаметром чуть меньше диаметра кольца вырезаем из жести и не-

много сгибаем по диаметру. На линии изгиба делаем по 2 отверстия, чтобы в верхней и нижней крышках они совпали.

Из медной или алюминиевой проволоки диаметром 1—2 мм вырезаем скрепки, загибая их таким образом, чтобы концы входили в отверстия в крышках.

Формочки собираются следующим образом.

Кладем одну крышку на стол изгибом вверх. На крышку надеваем кольцо. В образовавшиеся полости кладем тесто. Сверху ставим вторую крышку линией изгиба вниз, чтобы она совпала с нижней. В отверстия вставляем сверху проволоочную скобу и отгибаем усики. Готовые к выпечке формочки (6 штук) ставим в духовку.

Свежеиспеченные дольки смазываем кремом и прикладываем друг к другу. Пока пропитываются — связываем дольки прочной ниткой или тоненькой тесьмой. Затем украшаем колобок, насколько хватит фантазии и умения.

Рецепты теста используем самые разные, какие лучше получаются или позволяют условия (не зря же он по сусекам метеный): как для пряника, торта, кекса и т. д. Идеальный вариант, когда каждая долька приготовлена по своему рецепту. Это разнообразие усилится, если в тесто каждой дольки положить свой наполнитель: изюм, орешки, мак, мед, варенье, повидло и т. д. Тогда все будут есть один колобок, но у каждого он будет свой. Такое разнообразие очень нравится детям.

А еще дети любят, когда внутри колобка есть маленький секрет — начинка. Для этого в каждой дольке надо сделать посередине небольшой полукруглый вырез. При складывании долек внутри колобка образуется небольшое дупло. В него можно положить конфетку, орешек, маленькую игрушку, часы, кольцо, кулон и т. д. — словом, все, что позволяют средства и воображение.

Колобок с начинкой — хороший подарок на именины и на праздники.

Приятного вам аппетита!

От редакции. Если кто-нибудь не разобрался, как сделать форму для колобка, обратитесь к П. Д. Чернобаю,

и он вышлет вам выкройку.

Адрес Чернобаев: 257006, г. Черкассы, ул. Шевченко, д. 411, кв. 57. И не забудьте вложить в письмо конверт с вашим адресом.

В. П. ДУХНО,
И. Н. ПЬЯНОВ

ЧТО НАМ СТОИТ ДОМ... СШИТЬ!

Предлагаем раскрой и технологию пошива туристической трехместной палатки (рис. 1). Заметим сразу, что стоимость самостоятельно изготовленной палатки будет в 2—3 раза меньше магазинной.

Ткань плащевая зеленого цвета продавалась раньше в магазинах по цене 1 руб. 47 коп. за 1 м шириной 0,8 м. Ткани необходимо 23 м. Раскладка материала под раскрой и условные обозначения даны на рис. 2. Изготовление отдельных деталей показано на рис. 3. После того как детали сделаны, можно приступить к сборке. Первоначально сшиваются между собой борта и торцы (швы Ш-2 или Ш-5). Затем крепится дно (Ш-2 или Ш-5), а послед-

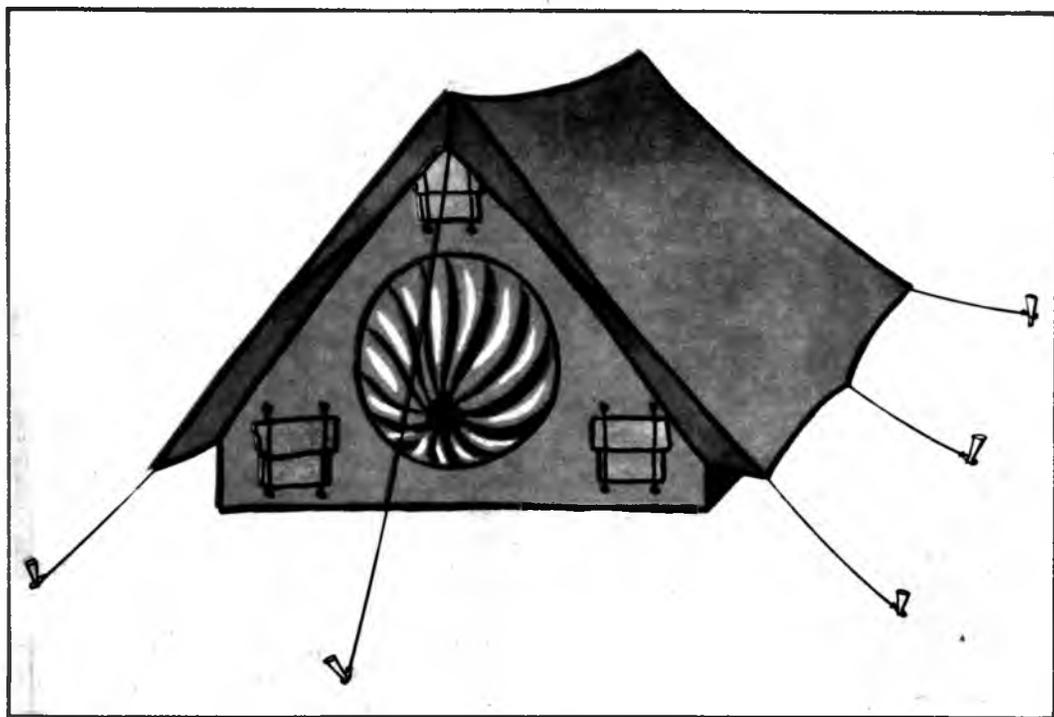
ним — тент (Ш-1). Так как тент по размеру большой и его пришивание представляет определенную трудность, рекомендуем мелом предварительно наметить линию строчки и сделать ручную наметку.

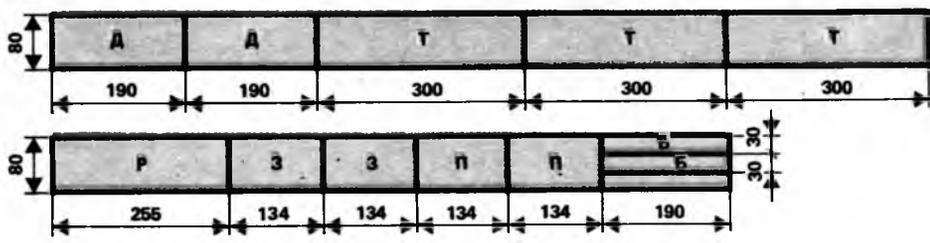
Относительно карманов в палатке, чехла, колышков и стоек — это дело фантазии и возможностей изготовителя.

В заключение можно добавить, что масса палатки будет около 5 кг. Если изготавливать палатку из капроновой ткани с прорезиненной обратной стороной, то масса палатки уменьшится до 2 кг, но стоимость значительно возрастает. Отметим, что швы Ш-2 и Ш-5 можно заменить швом Ш-1 (шов прошивают по лицевой стороне и затем пристрачивают на него киперную ленту), при этом палатка в прочности швов не теряет, но приобретает нарядный вид.

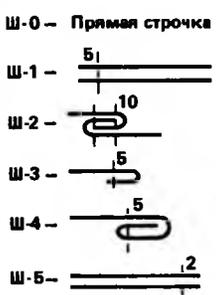
Иглы и нитки для изготовления палатки можно рекомендовать следующие: для плащевой ткани подойдут нитки № 30 и игла № 120; для прорезиненного капрона предпочтительнее нить капроновая К-40, К-20, так как

Рис. 1. Палатка





КОНСТРУКЦИЯ ШВОВ



- Д – дно
- Т – тент
- Р – рукав
- З – задний торец
- П – передний торец
- Б – борт

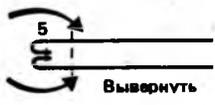
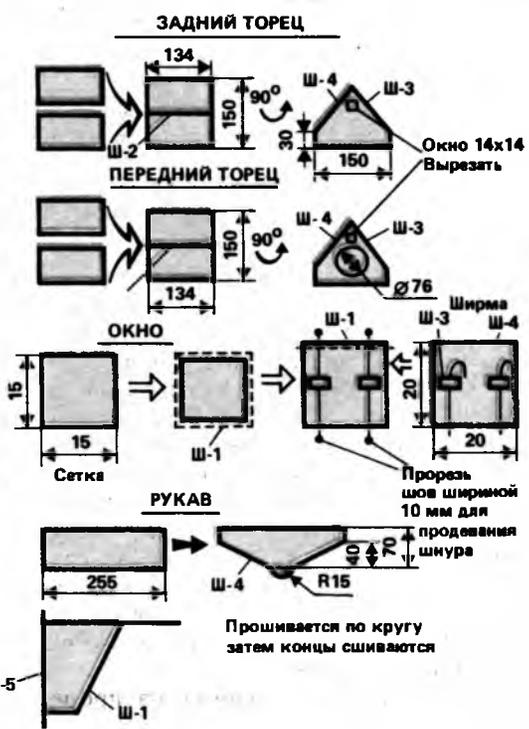
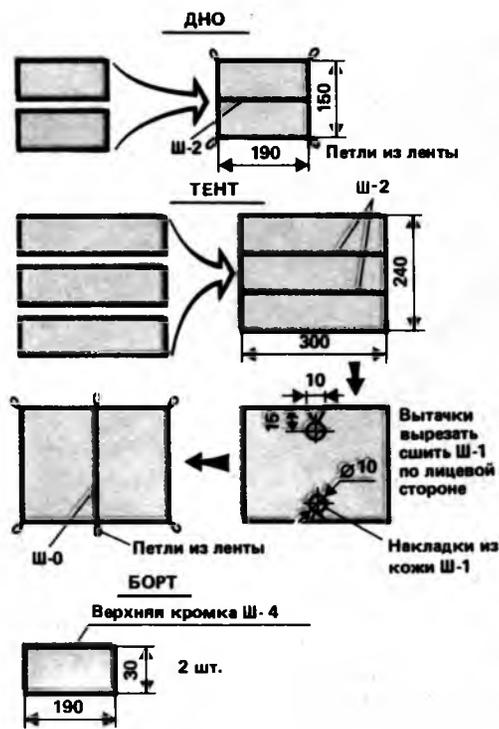


Рис. 2. Раскладка материала под раскрой

в местах швов может задерживаться влага и х/б нитки буквально через сезон сгнивают.

Из швейных машин для прошивания брезентовых материалов лучше использовать промышленные машины класса 1022 и 97. Но машины 97-го класса с

Рис. 3. Детали палатки



ротационным нитепритягивателем плохо ведут себя на капроновых нитках. Среди бытовых машин для такой работы подойдут швейные машины старых образцов. В современных швейных машинах масса пластмассовых деталей, и от тяжелой работы они быстро изнашиваются. Для капроновых тканей подойдут любые машины. Если у вас нет швейной машины, рекомендуем обратиться в школу. Очень часто в них мастерские для труда комплектуются промышленными швейными машинами.

К сожалению, водоотталкивающие свойства материала не вечны, и их рано или поздно необходимо восстанавливать. Заметим, что самый простой способ обеспечения водонепроницаемости палатки — прикрепить поверх тента бельевыми прищепками полиэтиленовую пленку.

А для желающих приводим несколько известных рецептов пропитки палаток.

Рецепты для пропитки хлопчатобумажных тканей.

Водоотталкивающая промышленная пропитка в аэрозольной упаковке «Пропитка для палатки».

● Намочить материал в 12,5 %-ном растворе мыла, отжать, окунуть в насыщенный раствор свинцовых или алюминиевых квасцов, отжать, высушить.

● Намочить материал в 40 %-ном растворе мыла, отжать, окунуть в 20 %-ный раствор медного купороса, отжать, высушить.

Рецепт состава для обработки прорезиненного капрона.

● 1 тюбик резинового клея (50 г) развести в 200 г бензина и кисточкой нанести состав на материал.

Брезентовые палатки проверены многими поколениями туристов и в рекламе не нуждаются. Относительной новинкой в нашей является вход типа тубус. Возможно, у некоторых возникнет чувство неудобства при таком входе и выходе из палатки, но оно с лихвой окупится простотой и скоростью закрывания и открывания входа, занимающего всего несколько секунд, а также отсутствием каких-либо молний, липучек, пуговок или кнопок.

У палаток, изготовленных из проре-

зиленного капрона, есть один недостаток — в них скапливается водяной конденсат. Чтобы с ним бороться, необходимы окна, расположенные на разной высоте.

А в конце еще один совет: для того чтобы борта, а также верх передней и задней стенки стали воздухопроницаемы, рекомендуем, прежде чем шить палатку, проварить их некоторое время в воде.

М. А. БАБУШКИН

КРУПИЦЫ СМЕКАЛКИ (ЗАМЕТКИ ПАТЕНТОВЕДА)

Как алюминий заварить? В процессе эксплуатации бывает, что выходят из строя детали из алюминия и его сплавов. В условиях небольших мастерских заварить такие детали — целая проблема. Ведь алюминий легко плавится, и при сварке на детали прожигаются такие дыры, что деталь впору сдавать в металлолом.

Сварщик локомотивного депо станции Сортавала Октябрьской железной дороги Виктор Анттила, применив маленькую хитрость, освоил сварку тонкостенных алюминиевых и дюралевых деталей.

Поврежденное место предварительно обезжиренной детали он прогревает в пламени газосварочной горелки, периодически прикладывая к нагреваемому месту... сухую сосновую дощечку. А как только дощечка задымит, начнет тлеть, нагрев прекращает и заваривает дефектное место электросваркой обычным алюминиевым электродом.

Механик же заринского лесокombината, что на Алтае, Василий Павлович Павлов заваривает трещины на тонкостенных алюминиевых деталях обычной алюминиевой проволокой, натертой... хозяйственным мылом.

Чтобы наждак не пылил. При работе на наждачных и заточных станках станочник, в прямом смысле этого слова, дышит пылью. Однако можно сделать так, чтобы наждак не пылил. Так, слесарь бийской сплавной конторы (Алтайский край) Василий Дьяченко перед установкой наждачного камня на станок купает его в расплавленной кани-

фоли 2—3 мин.

А токарь шебалинского леспромхоза, что в Горном Алтае, Александр Горбачев в отсутствие канифоли смазывает рабочие поверхности наждаков маслами, не дающими копоти: растительным, трансформаторным или веретенным.

Выявлена интересная деталь — обработанные таким образом наждачные камни служат в полтора-два раза дольше.

Ю. Г. ПРОКОПЦЕВ

ТЕЛЕКОНВЕРТЕР СВОИМИ РУКАМИ

Известно, что детей и животных фотографировать лучше издали, не привлекая их внимание, что позволяет запечатлеть естественное поведение. Однако при этом изображение в кадре получается мелким. Тут выручил бы телеобъектив или дополнение к основному объективу — телеконвертер, который совсем несложно изготовить самим в домашних условиях.

Телеконвертер — оптический элемент, который в 2—2,5 раза увеличивает фокусное расстояние штатного объектива. Помещают его между аппаратом и объективом. При переноске отдельно он занимает места раза в два-три меньше, чем телеобъектив. Наша конструкция собирается из готовых доступных деталей, не имеет подвижных частей, поскольку фокусировка производится самим объективом. При этом сохраняется возможность регулировать диафрагму, пользоваться светофильтрами, солнечной блендой. Конструкция рассчитана на аппараты типа «Зенит».

Оправа 1 телеконвертера (рис. 1) собирается из двух свинченных вместе удлинительных колец из комплекта для репродукционной съемки; используются кольца № 1 и 3 с присоединительной резьбой М42×1. Внутри оправы помещено кольцо 2, на котором закреплена рассеивающая линза 3. Кольцо 2 — пластмассовая крышка диаметром около 40 мм от коробочки для хранения диафильмов, в центре которой вырезано отверстие под окуляр от театрального бинокля. Центрирование и плотная посадка этого узла в со-

ре обеспечиваются уложенной кольцом полоской 4, вырезанной из картона толщиной порядка 1 мм. Колечки 5 из того же материала препятствуют осевому смещению кольца 2 с линзой. Диаметр отверстия в детали 2 и ширина колец 5 будут определяться конструкцией и оптической силой использованного вами окуляра. Не забудем, что все внутренние поверхности должны иметь черное матовое покрытие. Если не найдется подходящие краски, оклейте поверхности черной бумагой, используемой в упаковке фотоматериалов.

Собрав, согласно рисунку, детали 1—4, необходимо найти правильное положение линзы-окуляра 3 относительно объектива. Для этого установите сначала дистанционное кольцо последнего на бесконечность, а диафрагму — на 1,5—2 деления меньше максимальной светосилы. Удаленные объекты должны рисоваться на матовом стекле вполне резко. В таком случае будет обеспечен большой диапазон фокусировки. С объективом «Биотар», родственным «Гелиосу-44», получилась система с фокусным расстоянием примерно 135 мм, позволяющая фокусировать от бесконечности до 0,35 м. Последнее позволяет вести репродукционную съемку оригинала размером от 5×7,5 см. Это обстоятельство весьма полезно при съемке на природе, когда можно, не меняя объектива, поймать лося в отдалении и тут же сидящую у ваших ног на цветке букашку.

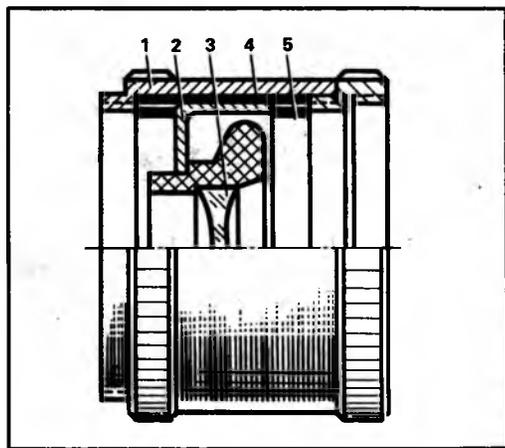


Рис. 1. Телеконвертер

ТРЕХФАЗНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ И 220 В

Упомянувшееся небольшое начальное диафрагмирование обеспечивает необходимую резкость изображения. В большинстве случаев съемки диафрагма должна варьироваться между этим и меньшими величинами зрачка объектива. При полностью открытой диафрагме изображение получается заметно смягченным и менее контрастным, что можно использовать для съемки портретов.

Полезным дополнением к аппарату с телеобъективом или с телеконвертером, как в нашем случае, послужит рукоятка (рис. 2). Ее положение учитывает смещение центра масс вперед, отчего устойчивость аппарата в момент фотографирования станет выше, уменьшится вероятность смазанного кадра. Рукоятку 1 с площадкой 2, к которой аппарат крепится штативным винтом 3, можно вырезать из пластины, толщиной 2—3 мм из алюминиевого сплава. Ширина рукоятки порядка 40 мм. На обеих ее сторонах с помощью заклепок либо винтами крепятся щечки из пластмассы, все ребра которых скругляются. Площадку 2 следует снабдить отогнутыми вверх лепестками, что предотвратит самопроизвольный поворот аппарата. Для штативных гнезд с резьбой 1/4" можно воспользоваться переходным винтом-гайкой, имеющимся в продаже.

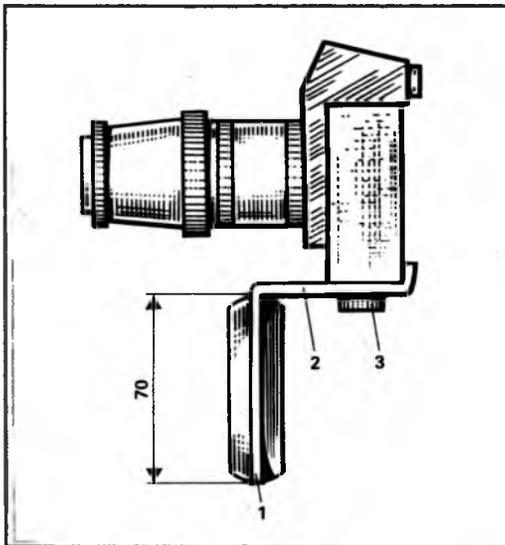


Рис. 2. Ручка для фотоаппарата

Часто возникает необходимость в подсобном хозяйстве подключать трехфазный электродвигатель, а есть только однофазная сеть (220 В). Ничего, дело поправимое. Только придется подключить к двигателю конденсатор, и он работает.

Емкость применяемого конденсатора зависит от мощности электродвигателя и рассчитывается по формуле $C = 66 P \text{ мкФ}$, где C — емкость конденсатора, мкФ, P — номинальная мощность электродвигателя, кВт. То есть можно считать, что на каждые 100 Вт мощности трехфазного электродвигателя требуется около 7 мкФ электрической емкости.

Например, для электродвигателя мощностью 600 Вт нужен конденсатор емкостью 42 мкФ. Конденсатор такой емкости можно собрать из нескольких параллельно соединенных конденсаторов меньшей емкости: $C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$.

Итак, суммарная емкость конденсаторов для двигателя мощностью 600 Вт должна быть не менее 42 мкФ. Необходимо помнить, что подойдут конденсаторы, рабочее напряжение которых в 1,5 раза больше напряжения в однофазной сети.

В качестве рабочих конденсаторов могут быть использованы конденсаторы типа КГБ, МБГЧ, БГТ. При отсутствии таких конденсаторов применяют и электролитические конденсаторы. В этом случае корпуса конденсаторов электролитических соединяются между собой и хорошо изолируются.

Отметим, что частота вращения трехфазного электродвигателя, работающего от однофазной сети, почти не изменяется по сравнению с частотой вращения двигателя в трехфазном режиме.

Большинство трехфазных электродвигателей подключают в однофазную сеть по схеме «треугольник» (рис. 1).

Мощность, развиваемая трехфазным электродвигателем, включенным по схеме «треугольник», составляет 70—75 % его номинальной мощности. Трехфазный электродвигатель подключают так-

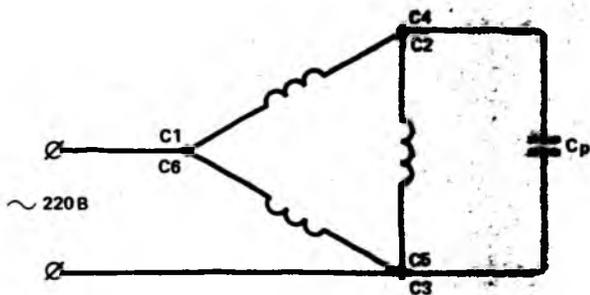


Рис. 1. Принципиальная (а) и монтажная (б) схемы подсоединения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть по схеме «треугольник»

же по схеме «звезда» (рис. 2).

Чтобы произвести подключение по схеме «звезда», необходимо две фазные обмотки электродвигателя подключить непосредственно в однофазную сеть (220 В), а третью — через рабочий конденсатор (C_p) к любому из двух проводов сети.

Для пуска трехфазного электродвигателя небольшой мощности обычно достаточно только рабочего конденсатора, но при мощности больше 1,5 кВт электродвигатель либо не запускается, либо очень медленно набирает обороты, поэтому необходимо применять еще пусковой конденсатор (C_n). Емкость пускового конденсатора в 2,5—3 раза больше емкости рабочего конденсатора. В качестве пусковых конденсаторов лучше всего применяют электролитические конденсаторы типа ЭП или такого же типа, как и рабочие конденсаторы.

Рис. 2. Принципиальная (а) и монтажная (б) схемы подсоединения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть по схеме «звезда»

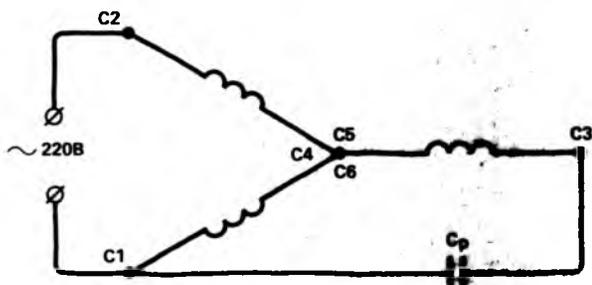


Схема подключения трехфазного электродвигателя с пусковым конденсатором C_n показана на рис. 3.

Нужно запомнить: пусковые конденсаторы включают только на время запуска трехфазного двигателя, подключенного к однофазной сети на 2—3 с, а затем пусковой конденсатор отключают и разряжают.

Обычно выводы статорных обмоток электродвигателей маркируют металлическими или картонными бирками с обозначением начал и концов обмоток. Если же бирок по каким-либо причинам не окажется, поступают следующим образом. Сначала определяют принадлежность проводов к отдельным фазам статорной обмотки. Для этого возьмите любой из 6 наружных выводов электродвигателя и присоедините его к какому-либо источнику питания, а второй вывод источника подсоедините к контрольной лампочке и вторым проводом от лампы поочередно прикоснитесь к оставшимся 5 выводам статорной обмотки, пока лампочка не загорится. Загорание лампочки означает, что 2 вывода принадлежат к одной фазе. Условно пометим бирками начало первого провода C_1 , а его конец — C_4 . Аналогично найдем начало и конец вто-

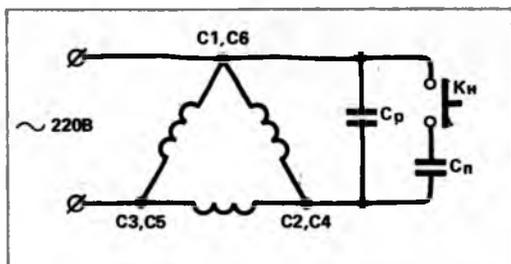


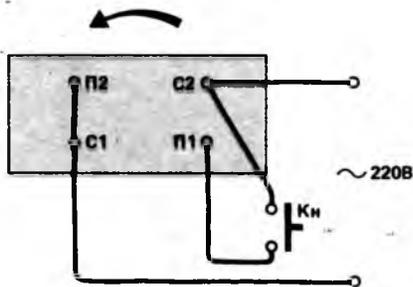
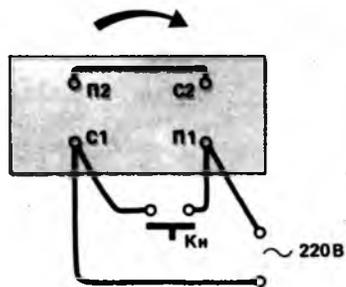
Рис. 3. Схема подсоединения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть по схеме «треугольник» с пусковым конденсатором $C_{п}$

рой обмотки и обозначим их $C2$ и $C5$, а начало и конец третьей — $C3$ и $C6$.

Следующим и основным этапом будет определение начала и конца статорных обмоток. Для этого воспользуемся способом подбора, который применяется для электродвигателей мощностью до 5 кВт. Соединим все начала фазных обмоток электродвигателя согласно ранее присоединенным биркам в одну точку (используя схему «звезда») и включим двигатель в однофазную сеть с использованием конденсаторов.

Если двигатель без сильного гудения сразу наберет номинальную частоту вращения, это означает, что в общую точку попали все начала или все концы обмотки. Если при включении двигатель сильно гудит и ротор не может набрать номинальную частоту вращения, то в первой обмотке поменяйте местами выводы $C1$ и $C4$. Если это не помогает, концы первой обмотки верните в первоначальное положение и теперь уже выводы $C2$ и $C5$ поменяйте местами. То же самое сделайте в отношении третьей пары, если двигатель продолжает гудеть.

Рис. 4. Изменение направления вращения ротора однофазного двигателя переключением пусковой обмотки



При определении начал и концов фазных обмоток статора электродвигателя строго придерживайтесь правил техники безопасности. В частности, прикасаясь к зажимам статорной обмотки, провода держите только за изолированную часть. Это необходимо делать еще и потому, что электродвигатель имеет общий стальной магнитопровод и на зажимах других обмоток может появиться большое напряжение.

Для изменения направления вращения ротора трехфазного электродвигателя, включенного в однофазную сеть по схеме «треугольник» (см. рис. 1), достаточно третью фазную обмотку статора (W) подсоединить через конденсатор к зажиму второй фазной обмотки статора (V).

Чтобы изменить направление вращения трехфазного электродвигателя, включенного в однофазную сеть по схеме «звезда» (см. рис. 2, б), нужно третью фазную обмотку статора (W) подсоединить через конденсатор к зажиму второй обмотки (V).

Направление вращения однофазного двигателя изменяют, поменяв подключение концов пусковой обмотки $П1$ и $П2$ (рис. 4).

При проверке технического состояния электродвигателей нередко можно с огорчением заметить, что после продолжительной работы появляются посторонний шум и вибрация, а ротор трудно повернуть вручную. Причиной этого может быть плохое состояние подшипников: беговые дорожки покрыты ржавчиной, глубокими царапинами и вмятинами, повреждены отдельные шарики и сепаратор. Во всех случаях необходимо детально осмотреть электродвигатель и устранить имеющиеся неисправности. При незначительном повреждении достаточно промыть подшипники бензином, смазать их, очи-

стить корпус двигателя от грязи и пыли. Чтобы заменить поврежденные подшипники, удалите их винтовым съемником с вала и промойте бензином место посадки подшипника. Новый подшипник нагрейте в масляной ванне до 80 °С. Уприте металлическую трубу, внутренний диаметр которой немного превышает диаметр вала, во внутреннее кольцо подшипника и легкими ударами молотка по трубе насадите подшипник на вал электродвигателя. После этого заполните подшипник на 2/3 объема смазкой. Сборку производите в обратном порядке. В правильно собранном электродвигателе ротор должен вращаться без стука и вибрации.

Ф. Ф. АКБЕРОВА

КАРТИНЫ ИЗ СОЛОМКИ

Увлекательное занятие — инкрустация соломкой по фанере. К тому же соломку — этот природный материал — легко достать, а потом и подготовить для работы: очистить, разгладить ножичком-скальпелем или утюгом и сложить в коробку. Конечно, есть и книги по инкрустации соломкой, но народные «рецепты» всегда проще и доходчивей. На рисунке автор знакомит читателей с одной из своих картин.

Итак, рисуем или находим интересное нас изображение. Если понравился рисунок на открытке, то его с помощью эпидиаскопа (этот прибор есть в любой школе, где учатся ваши дети или учитесь вы) увеличиваем до нужного нам размера и переводим через копирку (любого цвета) на поверхность фанерки. Последняя должна быть хорошо очищена шлифовальной шкуркой и намазана черной или коричневой гуашью, а затем столярным клеем, который продается в гранулах в хозяйственных магазинах. Клей замачивается в холодной воде на 1—2 ч, затем варится на умеренном огне до густоты сметаны и наносится кисточкой или тампоном из материала на поверхность. Намазывая клей, постарайтесь, чтобы он ложился ровно, без полос. Сохнуть клей должен целый день.

Берем копирку (если поверхность черная или коричневая, то берем копирку желтого цвета). Кладем ее на

подготовленную фанеру и на нее переводим рисунок.

А затем, отложив фанеру с переведенным рисунком в сторону, займемся подготовкой соломки к работе. Соломка должна быть заготовлена впрок в июле или августе (нужно просто ее нарезать и посушить 2—3 дня, ножницами удалить колоски, узлы-коленца и листья). Если соломка сушилась в тени — она сохранит зеленоватый оттенок стебля.

Перед началом работы соломку смачивают водой, чтобы при глажении она не крошилась. При этом соломку держат в левой руке, а нож в правой и выпрямляют расщепленную вдоль соломку острием ножа, двигая его от себя вдоль волокон. Делаем это на какой-нибудь не нужной нам фанерке. Выпрямить расщепленную вдоль соломку можно и утюгом, прогладив несколько раз вдоль волокон с внутренней и внешней сторон.

Качественно обработанная соломка после выпрямления сохнет в кольцо. Подготовленную таким образом соломку подбираем по оттенкам: отдельно светлую, отдельно желтую, отдельно грязную и т. д. Выпрямленные соломки одного оттенка наклеиваем на папиросную бумагу рядами, чтобы между ними не было пространства. Затем на другой лист папиросной бумаги соломку с иным оттенком.

Берем лист бумаги, на котором скопирован рисунок, и на одну из вырезанных деталей рисунка наклеиваем (эмульсией) ПВА заготовку с соломкой определенного оттенка. Зашедшую за края рисунка соломку аккуратно обрезаем. Деталь наклеиваем на фанерку с рисунком. Выбираем следующую деталь и снова наклеиваем. И так весь рисунок.

Можно сделать проще — сразу начать работать с фанерой, на которую скопирован рисунок.

Правой рукой берем выпрямленную и проглаженную соломку определенного цвета, смачиваем ее водой (указательным пальцем), прижимаем очень острым ножичком-скальпелем на определенное место рисунка. Подгонять соломку одну к другой надо аккуратно, чтобы между ними не было просвета. Они сразу же приклеиваются, так как



поверхность фанерки у нас заранее покрыта сверху столярным клеем. Соломки надо брать желательнo одинаковой ширины и оттенка. Когда весь рисунок заклеен соломкой, тогда ножичком-скальпелем (острым его концом) прорежьте, если нужно, глаза, рот, места складок и т. д. Картина готова.

Осталось ее сверху покрыть бесцветным мебельным лаком (лучше матеpчатым тампоном, внутрь которого положена ватка). Высохнет, тогда еще раз покрыть, а затем и еще раз.



ЧТО СТАРЕНЬКОГО?

К СВЕДЕНИЮ
СЕЛЬСКИХ ХОЗЯЕВ

Средство против слизней. Против таких вредителей, как слизни (улитки),

рекомендуется множество различных средств, между прочим, с успехом применяются разного рода приманки, о которых находим в «Вестнике Императорского Российского общества садоводства» (№ 5 и 6 1902 г.) следующие указания П. И. Каменогpадского. Так как слизни выползают обыкновенно из своих убежищ ночью, то вечером берут какие-нибудь плоские сосуды, например поддонники, вкапывают их в землю так, чтобы края были почти вровень с поверхностью земли, после чего наливают в поддонники снятое молоко (свежее, отнюдь не начавшее скисать). Молоко привлекает в большом количестве слизней. Средство это известно уже давно и дает хорошие результаты. Еще лучше вместо молока употребить густое темное пиво, как это делается в Германии. Улитки обыкновенно падают на пиво и, по всей вероятности, привлекаются его запахом, так как собираются в поддоннике массами или гибнут в самом пиве, или падают как бы в оцепенении поблизости. Каменогpадский свидетельствует, что он сам испытал это средство

и получил прекрасные результаты. Ставить поддонники лучше всего после дождя и собирать улиток следует возможно раньше. Названный автор упоминает еще об одном простом средстве, именно для приманки слизней после дождя рассыпают по земле овсяную муку. В дополнение к этим средствам приведем еще одно очень простое, о котором говорится в «Bulletin d'Arbo-culture». Средство состоит в том, что землю посыпают в два приема, в промежутке 10—15 минут, известью: улитки чернеют и гибнут. Опыты показывают, что, посыпав землю известью дня два подряд по утрам, можно совершенно уничтожить слизней.

Способ охлаждения молока в жаркое время. В жаркое время молоко очень быстро скисает, и там, где нет ледников (погребов, набитых льдом), весьма полезно знать, как предохранить молоко от быстрой порчи.

Каждому известно, что лед от тепла тает, т. е. обращается в жидкое состояние, вода от тепла испаряется, т. е. обращается в газообразное (то же газообразное) состояние. То же самое происходит и с другими веществами; разница лишь в степени нагревания. Отсюда очевидно, что для превращения вещества из твердого состояния в жидкое, из жидкого в газообразное необходима затрата тепла. Известно также, что жидкости испаряются при всякой температуре, и для этого необходимую теплоту отнимают от окружающей их среды. На этом законе природы и основан способ искусственного охлаждения молока в жаркое время. Делается это так. Молоко наливается в стеклянный сосуд — бутылку, кувшин и т. п. и закрывается крышкой. Кувшин с молоком ставится в таз, чашку с водой, покрывается кругом мокрым полотенцем, салфеткой, концы которых погружаются в воду.

Вода из полотенца, салфетки станет непрерывно испаряться; на место испарившейся будет по нитям ткани подниматься вода из таза, а так как для испарения воды необходима теплота, то последняя будет отниматься от кувшина с молоком, т. е. молоко будет терять теплоту, а следовательно, будет охлаждаться. Чем быстрее идет охлаждение,

тем более отнимается теплоты на это, а потому сосуд с молоком, поставленный на сквозняке, будет охлаждаться сильнее и заметнее, чем в помещении, в котором нет движения воздуха, так как движение воздуха ускоряет испарение.

Приготовление настоящего турецкого рахат-лукума

Рахат-лукум, являющийся излюбленным национальным лакомством на всем Балканском полуострове, пользуется довольно широким спросом и у нас в России. Но продукт, встречаемый в торговле под этим именем, не всегда бывает привозным, оригинальным, а производится зачастую в Одессе греками и турками-переселенцами, выделяющими его кустарным способом. Следует, однако, заметить, что промышленники относятся к производству рахат-лукума далеко не с должной аккуратностью, а потому гораздо желательнее готовить это прекрасное лакомство домашними средствами, тем более что выделка его чрезвычайно простая и никаких особых затрат не требует. Получив к тому же запросы некоторых читателей относительно приготовления рахат-лукума, мы решили посвятить их во все тайны этого производства, тем более что хороший продукт найдет себе всегда сбыт в любом фруктовом магазине.

Необходимая посуда для приготовления рахат-лукума найдется всегда в любом хозяйстве и сводится к простому эмалированному котлу, могущему быть заменяемым латунным тазом из-под варенья. Кроме того, нужен еще какой-нибудь сосуд для разведения крахмала и тонкое волосяное (так называемое шелковое) сито для просеивания сахарной пудры. Наконец, для выделки настоящего фруктового рахат-лукума употребляется второе волосяное сито, плетенное в двойную нитку и отличающееся своей прочностью. Если же продукт производится в больших размерах с промышленной целью, то для протирания фруктовой массы выгоднее купить протирочную машину, значительно ускоряющую и облегчающую работу. Состоит она из корытообраз-

ного проволочного сита, оправленного в дерево и вставленного в деревянную раму на ножках. Протираание производится небольшим валиком из букового дерева или лучше из резины, насаженным на длинную рукоять. Резиновый валик хотя и дороже, но зато гораздо меньше изнашивает сито. При работе горячая фруктовая масса сваливается в корыто и протирается валиком в подставленную чашку. Тем же самым способом можно производить протираание готовой горячей еще массы, уже заправленной крахмалом, если таковой был недостаточно аккуратно разведен водой и в нем образовались комки. Наконец, для выделения листового рахат-лукума употребляются еще жестяные листы с закраинами, которые уже для других целей, в особенности для жаренья, употреблять не следует.

Что же касается до составных частей, употребляемых при вышеозначенном производстве, то они сводятся к следующим продуктам.

Крахмал: главное условие получения хорошего, прозрачного рахат-лукума заключается в употреблении самого чистого пшеничного крахмала. Настоящий пшеничный крахмал, исследованный под микроскопом, представляется в виде небольших зерен, связанных между собой клейковиной. Невооруженному глазу он представляется в виде продолговатых призматических столбиков с острыми краями (лучистый или кристаллический крахмал) или же в виде кусочков самой неправильной формы. Последний вид его содержит несколько большее количество клейковины, а потому особенно пригоден для интересующих нас целей. Весьма хороший продукт получается также из рисового крахмала, самый же дешевый выделяется из картофельного крахмала.

↳ **Сахар** употребляется в дело головной, самого высокого достоинства, часть его превращается в мельчайшую пудру и просеивается сквозь шелковое сито. Запасы мелкого сахара следует держать в жестянке или склянке с притертой пробкой, следя за тем, чтобы они не сырели.

Для ароматизации рахат-лукума

высших сортов употребляются различного сорта **фруктовые пюре**, протертые сквозь сито. Очень твердые плоды требуют предварительного размягчения посредством растушивания в воде. В средние сорта пюре не кладется вовсе, они заменяются всецело ароматическими фруктовыми эссенциями и эфирными маслами, причем рахат-лукум приходится слегка подкрашивать безвредными кондитерскими красками. Все эти составы можно приобретать в больших аптекарских магазинах. Лучшие краски — это французские, завода «Бретон», обладающие значительной сконцентрированностью и обходящиеся поэтому всею дешевле. Наиболее же употребительную красную краску можно также составлять домашним способом, для чего следует купить 4 части кошенили и растереть ее в фарфоровой ступке с 1 весовой частью виннокаменной кислоты и развести все постепенно 60 частями фильтрационной воды. Затем все хорошенько кипятят и сохраняют в плотно закупоренной бутылке.

Для начинки рахат-лукума употребляется очищенный **миндаль** и для некоторых сортов — очищенные же **орехи** или **фисташки**, нанизываемые, как четки, на крепкие льняные нитки. Плоды перед употреблением следует тщательно отсортировать, отобрать более мелкие от крупных и нанизать каждый размер отдельно. Дело в том, что при правильной перенизке рахат-лукум сохраняет правильную форму, при употреблении же крупных и мелких миндалин поверхность его становится бугорчатой и неровной. Как миндаль, так и фисташки немедленно после очистки следует опустить в холодную воду, чтобы они не почернели.

Наконец, в высшие сорта рахат-лукума советуют прибавлять хотя бы небольшое количество **трагантовой камеди** или **желатина**. Если готовить продукт на одном крахмале, то пришлось бы заваривать массу слишком густо, что неминуемо должно отозваться на нежности готового рахат-лукума, камедь и желатин придадут ей известную легкость, особенно ценимую любителями. Оба названных клея раз-

водятся до гладкости в воде и вливаются в сваренную массу.

Что же касается процесса выделки рахат-лукума, то он заключается в следующем: отвесив положенное количество крахмала (примерно 5 лотов, 1 лот=1/32 фунта), его заливают 2 стаканами холодной воды и дают ему постоять так некоторое время. Затем варят сироп из 2 стаканов воды и 2 ф. (2 фунта) сахара, тщательно очищают его от пены, и когда сироп делается совершенно прозрачным, то вливают в него разведенный до гладкости крахмал, мешая неотступно. Когда масса настолько уварится, что будет отставать от краев и стенок сосуда, то ее снимают с огня, прибавляют краски и ароматы, хорошенько вымешивают до гладкости и выливают ее на приготовленный лист, после чего выносят на холод. Когда же масса хорошенько застынет и затвердеет, то ее нарезают на кусочки и обваливают их поаккуратнее в сахарной пудре.

Несколько иначе производится формирование фаршированного рахат-лукума.

Масса здесь варится несколько пожиже, котел с нею ставится в другой сосуд с кипятком, чтобы она все время оставалась бы теплой. В массу опускают поочередно нити с нанизанными миндалями и сейчас же их подвешивают, пока масса на них не затвердеет. Затем оставшуюся массу подогревают, аккуратно размешивают и вновь опускают в нее нитки с миндалем. Так повторяют, пока рахат-лукум не приобретет должной толщины, тогда ему дают хорошенько просохнуть и, осторожно вытянув нитку из середины, обваливают полученные цилиндрические куски в сахарной пудре.

Вот несколько испытанных рецептов для приготовления рахат-лукума.

1. Яблочный рахат-лукум: (1 с.) Взять 2 ф. антоновских яблок, нарезать их кусками вместе с кожей, прибавить полфунта сахара, несколько ложек воды, протушить в кастрюле под крышкой, протереть сквозь сито. Отдельно сварить сироп из 2 ф. сахара и 1 б. воды (1 бутылка ≈ 700 мл),

положить яблочное пюре и заправить все 5 лотами рисового или пшеничного крахмала, уварить до нужной густоты. Можно брать всего только 4 лота крахмала и прибавить несколько листиков распущенного желатина. Сняв массу с огня, в нее вливают по желанию 2—3 капли лимонного масла и поступают дальше, как было объяснено выше. Этот рахат-лукум ничем не подкрашивается. Совершенно таким же образом варится продукт из черной смородины, абрикосов и т. п.

2. Земляничный и малиновый рахат-лукум (1 с.) готовится по предыдущему рецепту, но ягоды для них не растушевываются, а протираются в сыром виде. Масса требует легкой подкраски в красный цвет раствором кошенили.

3. Миндальный рахат-лукум (2 с.) готовится как предыдущие, но фруктовой массы в него не кладется, тесто ароматизируется после варки несколькими каплями масла из горьких миндалей. Прибавку эту надо производить с большой осторожностью, потому что вследствие содержащейся в нем синильной кислоты масло это может представлять собою сильный яд. Нужно поэтому покупать исключительно только самый дорогой сорт его, и притом в магазинах, вполне заслуживающих доверие, на которые можно вполне положиться, что они дадут хорошо очищенный продукт.

Совершенно точно таким же образом готовятся **рахат-лукум ванильный** (подкрашивается в бледно-розовый цвет), **лимонный** (подкрашивается в желтый цвет шафраном) и **розовый**, причем прибавляются соответствующие масла и эфирные эссенции. Наконец, по этому же рецепту можно готовить все торговые сорта рахат-лукума с ароматом различных фруктов и ягод, причем их подкрашивают в соответствующие цвета.

Особенно аккуратно следует производить обсыпку массы мелким сахаром, так как иначе она будет тянуться и приклеиваться к пальцам и ко дну коробки. Обыкновенно обсыпанным кускам рахат-лукума дают постоять несколько дней в теплой ком-

нате, а затем их вновь обваливают в сахар и укладывают для хранения.

Т. А. МОСИНА

КАЧЕСТВЕННАЯ ВОДА — КАЧЕСТВЕННАЯ ФОТООБРАБОТКА

Вода — один из важнейших химических продуктов, который широко применяется в черно-белой и цветной фотографии. Она используется в качестве основного растворителя при изготовлении светочувствительной эмульсии, для приготовления обрабатывающих растворов, их охлаждения или подогрева, при промежуточных и окончательной промывках фотоматериалов. Без достаточно чистой воды невозможно получить высококачественного черно-белого и цветного негативного и позитивного фотоизображений. И если чистой воды нет, то даже опытных фотографов поджидает неудача. Поэтому, прежде чем приступить к обработке фотоматериалов, необходимо как можно больше узнать о свойствах используемой воды. Цель данной статьи — помочь фотографу правильно определить причину брака, возникшего при обработке, распознать примеси в воде и по возможности избавиться от них.

РАЗНОВИДНОСТИ ВОДЫ

В зависимости от содержания в воде растворимых веществ и различных примесей ее обычно подразделяют на природную (колодезная, ключевая, снеговая, дождевая, морская и минеральная), питьевую (водопроводную), техническую (для промышленных целей) и лабораторную (дистиллированная, бидистиллированная и деминерализованная). Пресной водой считают воду, содержащую до 1 г/л различных солей, солонватой — до 25 г/л, соленой — свыше 25 г/л. Например, концентрация солей в морской или океанской воде колеблется от 8 до 35 г/л. В силу известных экологических причин сегодня практически не существует абсолютно чистой воды (раньше за такую принималась дождевая и талая снеговая). Наиболее низким качеством отличается в наше время

вода в сельской местности из-за загрязнения отходами животноводческих ферм и удобрениями с полей, а весной, во время таяния снега, водопроводная вода в городах.

Природная вода. Фотографы в сельской местности наиболее часто пользуются водой из колодцев, рек и озер. Если она не загрязнена отходами различных предприятий, то в ней обычно содержатся различные растворенные соли (бикарбонаты, хлориды и сульфаты кальция, магния, натрия и калия), мелкораспыленные частицы (песок, глина, свободная сера, окислы железа), органические вещества (продукты разложения гниющих растений, бактерий или животных), растворенные газы (воздух, сероводород, углекислый газ или аммиак). Для очистки природной воды применяют отстаивание и фильтрование (удаляют песок, глину и другие нерастворенные частицы), кипячение (удаляют различные микроорганизмы). Растворенные в сырой воде соли кальция и магния обуславливают жесткость воды. **Временная жесткость**, вызываемая в основном присутствием в ней гидрокарбонатов кальция и магния, устраняется кипячением или добавлением в нее специальных водоумягчающих веществ. **Постоянная жесткость**, обусловленная сульфатами и хлоридами кальция и магния, устраняется перегонкой (дистилляцией).

Вода, содержащая в себе много солей кальция и магния, называется **жесткой**, а содержащая мало таких примесей — **мягкой**. Жесткая вода затрудняет протекание многих фотопроцессов, например, вызывает появление на фотопленках кальциевой сетки. Наиболее предпочтительна для фоторабот мягкая вода, но и она иногда может привести к появлению брака, например к излишнему набуханию эмульсионного фото-



слоя. Жесткость воды выражается в условных единицах — **градусах жесткости** (французских, немецких), или в мг-экв/л. Воду, имеющую общую жесткость менее 10 немецких градусов, называют мягкой (например, вода в реке Неве), от 10 до 20 градусов — умеренной, более 20 градусов — очень жесткой.

Водопроводная вода. Городской фотограф в отличие от своего сельского коллеги в основном использует питьевую воду, которая поступает в квартиры по водопроводным трубам. В разных городах и населенных пунктах она не равноценна по своему качеству, так как зависит от своего происхождения и способов очистки, применяемых на водоочистных станциях. Качество питьевой воды контролирует санитарно-эпидемиологическая служба. Анализ полученных ею результатов по целому ряду показателей должен соответствовать требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая». Вот некоторые ее основные нормативы: запах — 2 балла (по пятибальной шкале); привкус — 2 балла; цветность — 20°; мутность — 1,5 мг/л; осадок — отсутствует, водородный показатель — 6,0—9,0; остаточный хлор свободный — 0,3—0,5 мг/л; связанный хлор — 0,8—1,2 мг/л; аммиак (по азоту) — 2 мг/л; нитриты (по NO_2) — 3,3 мг/л; нитраты (по NO_3) — 45 мг/л; железо — 0,3 мг/л; молибден — 0,25 мг/л; фтор — 1,2 мг/л; кадмий — 0,001 мг/л; коли-индекс (число бактерий группы кишечных палочек в 1 л) — 3.

Практически все приведенные данные нормируются по количеству «не более». В отдельные времена года (снеготаяние, паводок, гниение водорослей и пр.) в воде часто возникают специфические

запахи и привкусы, которые не снижаются при обработке воды (отстаивание при воздействии сульфата аммония и первичное хлорирование, фильтрация и обеззараживание вторичным хлорированием). Среди образующихся побочных продуктов может быть и формальдегид, который, к сожалению, определить сложно. Несмотря на очистку, водопроводная вода содержит также кислые, углекислые соли кальция и магния, сернокислые и солянокислые соли этих металлов, различные стерилизующие добавки (хлор, гипохлорид и др.), окислы железа.

Вода для фотоцелей. Вода, которая применяется для приготовления растворов и промывки фотоматериалов, должна быть бесцветна, прозрачна и не иметь специфического запаха. В ней не место веществам, вредным для процессов обработки фотопленок и фотобумаг. Подобные вещества, вступая во взаимодействие с реактивами, входящими в состав обрабатываемых растворов, изменяют фотосвойства последних, вызывая ухудшение качества получаемого изображения.

Для фоторабот рекомендуется применять воду, практически не уступающую по своему качеству питьевой. Однако водопроводной воде часто присущи колебания состава и температуры. Поэтому питьевая вода не всегда бывает пригодна для фотообработки. Это связано с присутствием в ней избытка хлористых и фтористых соединений, углекислого кальция, органических веществ, железа и других продуктов, а также взвешенных и окрашенных частиц.

Вот нормативы, предъявляемые к воде, используемой для фотоцелей (все показатели приведены в ч/млн): полное отсутствие окрашенных и взвешенных частиц, растворенных твердых веществ может быть не более 250 ч/млн, кремнезема — 20, хлоридов — 25 (для черно-белой фотографии) и 10 (для цветной фотографии), меди — 0,1, бикарбонатов — 150, сульфатов — 200, сульфидов — 0,1, жесткость (CaCO_3) — 40—150. Водородный показатель у воды рН должен быть в пределах 7,0—8,5.

Артезианская вода, часто применяемая летом в профессиональных фотолaborаториях, содержит железа боль-



ше, чем речная. Марганец же еще вреднее железа, но он реже присутствует в воде. Для фотоцелей обычно применяется вода, жесткость которой не более 20 немецких градусов.

ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ВОДЫ ДЛЯ ФОТОЦЕЛЕЙ

В промышленных условиях вода подвергается физическому (температура, прозрачность, вкус, цвет, запах), химическому (реакция воды, присутствие органических и химических веществ, жесткость и некоторые другие), микробиологическому (наличие бактерий и водорослей) анализам и, конечно, очистке. В домашних условиях и в небольшой фотолaborатории удастся провести сложный экспресс-анализ используемой воды, который не требует больших затрат времени и применения специального оборудования и реактивов. Этот анализ включает в себя определение температуры, прозрачности, цветности, запаха, вкуса, кислотности (щелочности), растворенных веществ, жесткости, содержания взвешенных частиц.

Цветность определяют по окраске 100 мл воды, налитой в бесцветный стакан и рассматриваемой на фоне белого листа бумаги. Если она имеет темный цвет, то это говорит о присутствии в ней разлагающихся органических веществ, красная или желтая окраска — глины, железа или некоторых органических веществ. Подобная вода не подходит для фоторабот даже после кипячения и отстаивания.

Прозрачность воды устанавливают, глядя на шрифт из книги сквозь слой воды высотой 20 см, налитой в бесцветный стакан: все буквы в строчках должны хорошо читаться. Присутствие хлопьевидных осадков, комков и песчинок говорит о загрязнении воды известковыми осадками, илом, песком или глиной. Все эти примеси вызывают появление мутности.

Запах воды улавливают при температуре 20 и 60 °С. Гнилостный запах говорит о присутствии сероводорода. Такая вода для приготовления растворов не пригодна.

Вкус «дегустируют» после пятими-



нутного кипячения воды и ее охлаждения до 20—25 °С. Гнилостный вкус укажет на продукты распада животных и растительных организмов, соленый — на присутствие поваренной или других щелочных солей, горький — солей магния, вяжущий — солей железа, сладковатый — гипса.

Посторонние частицы фиксируют, наливая воду в сосуд и дав осадку отстояться, затем ее фильтруют.

Жесткость воды в домашних условиях находят весьма просто — намыливанием. Если мыло плохо мылится и не дает пены, то в воде присутствует двууглекислая и едкая известь. Очень жесткая вода не пригодна для растворов.

Реакцию воды (кислотность — щелочность) устанавливают с помощью лакмусовых полосок: синяя в присутствии кислот краснеет, а красная в присутствии щелочей синеет. Помощь в этом могут оказать и специальные индикаторные бумаги для определения pH различных жидкостей.

Соли трехвалентного железа учитывают с помощью роданистого калия. Водный раствор роданистого калия в присутствии следов трехвалентного железа окрашивается в желтый, а при больших количествах — в кроваво-красный цвет. Этот тест служит и для предварительной проверки воды на содержание железа в ней.

СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Улучшить свойства воды, применяемой в фотографии, можно механическим путем (фильтрация) или химическим (кипячение, перегонка, прибавление химических реагентов).

Фильтрация помогает избавиться колодезную и речную воду от загрязне-

ния коллоидным железом и органическими веществами, от примесей песка и глины. Примеси из такой воды удаляют с помощью фильтрования через активированный уголь. Применяют различные виды бумажных (рис. 1), тканых или пористых фильтров. Фильтр с ячейкой диаметром 50 мкм задерживает механические примеси, которые способны повредить набухшую фотоэмульсию при обработке фотоматериалов. Самые простые фильтры — вата, губка, фильтровальная бумага или сложенная в два-три слоя марля.

Кипячение воды устраняет жесткость, обусловливаемую присутствием в ней двууглекислых солей магния и кальция, удаляет имеющиеся в ней газы и летучие вещества, уничтожает всевозможные бактерии, которые при хранении фотоматериалов могут оказать вредное влияние на фотослой. При кипячении карбонаты разлагаются и оседают на стенках посуды в виде накипи. Выпавшие же после кипячения в осадок соли удаляют фильтрованием. В сельской местности природную воду прежде всего фильтруют, потом кипятят около 20 мин, затем повторно фильтруют и вновь кипятят. В городских условиях водопроводную воду сначала отстаивают, а потом дважды кипятят для более полного удаления солей и кислорода, окисляющего проявитель при длительном хранении. Чистая вода нейтральна, и ее $pH=7,0$.

Дистилляция. Для приготовления растворов и окончательного ополаски-

вания обработанных фотоматериалов применяют дистиллированную воду. Ее получают однократной перегонкой в специальных приборах — дистилляторах. При двойной перегонке получают бидистиллированную воду. Вода высшей степени очистки — деминерализованная — получается с помощью ионообменных смол.

Химические реагенты. Сильно загрязненную природную воду перед использованием сливают, а мутность устраняют добавлением к воде 1—4 г/л алюмокалиевых квасцов. Выпадающий студенистый осадок увлекает при своем осаждении легкую муть и различные взвешенные в воде частицы, бактерии и некоторые органические вещества. После отстаивания (несколько часов) воду сливают, фильтруют и кипятят. Однако добавлением квасцов нельзя удалить растворенные в воде соли. Наличие небольшого количества квасцов в проявляющих и фиксирующих растворах, используемых в черно-белой фотографии, не оказывает отрицательного влияния на обработку фотоматериалов. При другом способе очистки в воду добавляют натриевую соль щавелевой кислоты до тех пор, пока не прекратится образование осадка. Для осаждения кальция и магния используют растворы фосфорнокислого и сернистого натрия. Введение в загрязненную воду 0,03 %-ного раствора марганцовокислого калия также способствует ее очистке. Если розовая окраска воды через 15 мин не исчезнет, то очистку считают законченной, так как сероводород, соли азотистой кислоты, закись железа и другие вещества окислились и стали безвредными для фоторабот.

Компактные устройства. Наиболее эффективный метод очистки воды — магнитная обработка, то есть кондиционирование воды в магнитном поле. Сегодня установки для подобной очистки широко используются в кинофотопромышленности и позволяют получать от 10 до 115 л воды в минуту. С помощью магнитной обработки изменяется процесс кристаллизации карбоната кальция. Кристаллы $CaCO_3$, выделяющиеся из кондиционированной воды, имеют уже не кубическую форму, а представляют собой плоские тонкие

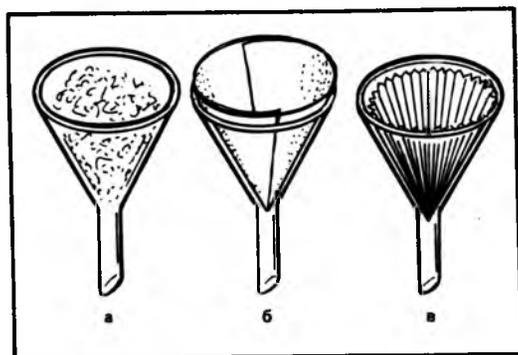


Рис. 1. Простейшие фильтры для воды и обрабатываемых растворов: а — вата; б — простой бумажный фильтр; в — складчатый фильтр из бумаги (ускоряет процесс фильтрования)

снежные хлопья, рассеянные в жидкости. Они не оседают на дне и стенках баков, а легко уносятся с потоком воды. Тонкий слой налета из осевших кристалликов на поверхности фотопленки легко стирается рукой.

Другое достоинство этого метода — торможение роста различных биообразований. Для небольших фотолабораторий подходят два типа устройств для магнитной обработки воды — СО-2 и СО-3 (рис. 2), выпускавшихся в Ленинграде. Эти устройства отличаются друг от друга лишь внутренними диаметрами подсоединяемого шланга (12 и 16 мм соответственно) и способны обрабатывать до 10 л воды в минуту. Для обработки воды легко приспособить и другое устройство — бытовой фильтр «Родник-3» (рис. 3). В нем используется фильтрующий слой угля,



Рис. 2. Промывка фотоснимков с помощью устройства для магнитной обработки воды СО-3

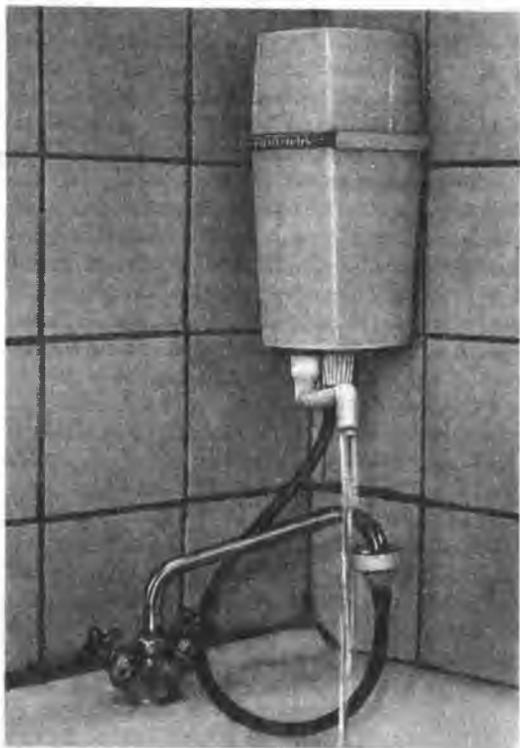


Рис. 3. Бытовой фильтр «Родник-3»

который удаляет из водопроводной воды посторонние привкусы и запахи. Контактный водоочистительный фильтр «Турист-2М», выпускаемый в Электростали, — надежный помощник в фотопроцессе и в домашних условиях. Он обеспечивает полное обеззараживание и очистку воды из открытых водоемов, очищает водопроводную воду от соединений железа, фенола и гуминовых соединений, устраняет привкус и запах.

КАЧЕСТВО ВОДЫ И ФОТОРАСТВОРЫ

Общие требования

Все химико-фотографические процессы обработки черно-белых и цветных фотоматериалов — проявление, фиксирование, отбеливание, усиление, ослабление, тонирование и промывки — требуют большого количества чистой воды. Если же вода содержит вредные для фотопроцессов вещества (например,

хлор, железо, свинец и др.), то последние, взаимодействуя с растворенными в обрабатываемых растворах реактивами, изменяют нормальное протекание процессов, необходимое для высококачественной обработки фотоматериалов. Самая непостоянная по своему химическому составу вода бывает весной, когда талые природные воды принимают грязный снег и городская вода сильнее всего хлорируется. Талые весенние воды отличаются большой мягкостью и часто служат причиной порчи слабозадубленных черно-белых и цветных фотоматериалов: ретикуляции и сползанию эмульсионных фотослоев. Поэтому весна — наиболее трудный для фотографов, особенно «цветников», период года.

Приготовление обрабатываемых фоторастворов — важный этап в системе обработки всех типов фотоматериалов. Вода для этой цели должна быть бесцветна и прозрачна, приятна на вкус и не иметь запаха, ее $pH=7,0$. Для составления растворов применяют воду нормальной жесткости (5—7 мг-экв/л) при пересчете на ионы кальция. В сельской местности для приготовления растворов обычно используют природную воду. Она бывает и жесткой, и мягкой. Лучше отдать предпочтение мягкой воде, которая содержит лишь около 0,04 % растворимых солей. Мягкая вода уменьшит образование различных осадков на фотоматериале. Очень жесткая вода затруднит приготовление фоторастворов, особенно проявителей, так как из нее в осадок на стенки и дно проявочного оборудования и поверхность фотоматериалов выпадают карбонат, сульфит, фосфат, борат кальция и соли кремния.



Природная вода очень часто содержит серу в коллоидальном состоянии, на что указывает опалесцирующий блеск воды. Сера обычно вызывает образование химической вуали на фотоматериале. Поэтому воду, в которой обнаружена сера, необходимо очень хорошо прокипятить, тогда из нее испарится углекислота, а коллоидальная сера, соединившись в хлопья, осядет на дно сосуда. Ее удаляют с помощью фильтрации.

Водопроводную воду, предназначенную для приготовления фоторастворов, предварительно в течение суток отстаивают для удаления из нее хлора и некоторых других растворенных газов, а также осадения окислов железа. После этого воду над осадком сливают и дважды кипятят. Подготовленную так воду хранят в чистой бутылке с плотно закрывающейся пробкой.

Идеальной для приготовления всех видов фоторастворов является дистиллированная вода. В домашней фотолaborатории ее можно заменить водой, полученной во время разморозки морозильной камеры холодильника. Вода, полученная из растаявшей снеговой шубы, практически не содержит никаких минеральных примесей.

Для цветных фотоматериалов особенно вредно присутствие в воде солей кальция. Их присутствие в желатине эмульсионных слоев цветных фотоматериалов обычно приводит к образованию кристалликов углекислого кальция, которые создают видимость повышенной зернистости цветного изображения. Чтобы этого не произошло, в черно-белый и цветной проявители вводят специальные умягчители воды: **М-23** (трилон Б, динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) или **М-19** (гексаметафосфат натрия). Благодаря введению этих веществ связываются ионы кальция и магния, содержащиеся в воде, концентрация ионов уменьшается и осадок не выпадает.

Остановимся подробнее на влиянии различных примесей, содержащихся в воде для приготовления фоторастворов, на качество черно-белого и цветного изображений.

Черно-белая фотография

Если негативные и позитивные проявители будут приготовлены на жесткой воде, то на поверхности черно-белого изображения (негатив и фотоотпечаток) возможно осаждение кальциевых солей (CaCO_3 и CaSO_3). Образовавшаяся кальциевая сетка — белый сеткообразный налет — представляет собой мелкие кристаллики углекислого кальция, который образовался при взаимодействии углекислой щелочи, входящей в состав проявителя, с солями кальция, содержащимися в воде. Негативное изображение, рассматриваемое на просвет, словно покрыто сеткой. Соли магния оседают на поверхности фотоматериалов лишь в том случае, когда они имеются в воде в очень большом количестве.

В случае если нет возможности использовать более чистую воду для приготовления проявителей, то после их приготовления применяют лишь раствор над отстаившимся осадком. Проявитель, конечно, в этом случае станет несколько беднее сульфитом натрия и углекислыми солями. Однако это будет иметь значение лишь для сильно разбавленных проявителей. Заметим, что, кроме кальциевой сетки, на эмульсионной стороне негатива или позитива, обработанных в проявителях из очень жесткой воды, могут образовываться серые, белые, матовые и другие солевые осадки.

Если в проявитель забыть ввести консервирующее вещество (сульфит натрия), то содержащийся в растворе кислород (в воде при 21°C растворено около 2 % воздуха) образует с проявляющим веществом продукты, которые окрасят желатину эмульсионного фотослоя и вызовут появление вуали. Пузырьки воздуха из воды могут также собираться на поверхности фотоматериалов, препятствуя прохождению фотопроцессов и образуя на месте своего прилипания на негативном и позитивном фотоматериалах белые пятна. В сильно хлорированной водопроводной воде хлор мгновенно связывается сульфитом и проявляющими веществами. В результате снижается содержание сульфита нат-

рия в проявляющем растворе и соответственно понижается сохраняемость такого проявителя.

Если же в воде для проявителя содержатся сульфиды натрия и калия, то на фотоматериале появится химическая вуаль. В некоторых природных водах встречается углекислый натрий, который при применении проявителей, бедных щелочью, ускоряет процессы проявления пленок. Но в проявителях с обычным количеством щелочи подобного не происходит. Хлориды и бромиды в воде снижают активность проявителя. Гумусовые вещества окрашивают негативы и отпечатки в желто-красноватый цвет. Едкая известь, присутствующая в природной воде, сильно загрязняет негативное изображение и делает его полностью непригодным для фотографической печати, а хлористый и сернистый аммоний вызывает появление вуали. Соединения железа в воде вызывают образование ржавых пятен, желто-зеленой окраски и вуаль.

В природной воде часто содержатся песок и глина. При попадании в воду для проявителей они образуют на поверхности фотоматериалов пятна. Ничтожное присутствие сероводорода (0,005 г/л) в такой воде приводит к появлению вуали и ослаблению фотоизображения. Для уменьшения влияния сероводорода и растворимых сернистых металлов на свойства проявителей в них добавляют около 0,4 г/л углекислого свинца. При отстаивании проявителя сера оседает в виде сернистого свинца, который отфильтровывают.

Сильно хлорированная вода ухудшает и качество черно-белых обрабатываемых фотопленок (ОЧ-45, ОЧ-180), вызывая на изображении появление вуали. При обработке этого типа пленок в отбеливающем растворе, в состав которого входят двуххромовокислый калий и серная кислота, образуется сульфат серебра. Хлор действует на сульфат серебра, образуя хлорид серебра. Не вступивший в реакцию сульфат серебра вымывается водой, растворяющей его. Одна часть нерастворимого хлорида серебра уносится водой, другая же оседает на поверхности ОЧ-пленок и в процессе второго проявления вос-

становливается до металлического серебра. Последнее и служит причиной появления вуали на черно-белом слайде.

Для более равномерной обработки черно-белых негативов и фотоотпечатков перед ослаблением, усилением и тонированием применяют получасовое размачивание их в дистиллированной воде. Усиливающие растворы на основе азотнокислого натрия можно готовить лишь на дистиллированной воде или воде, полученной из снеговой шубы морозильной камеры. Если природная или водопроводная вода для фермеровского ослабителя содержит окислы железа, то на черно-белом изображении, обработанном этим ослабителем, часто появляются голубые или зеленовато-синие пятна и точки. Если в водопроводной воде много железа, то при тонировании, например, фотобумаг типа **Унибром** в коричневый тон их основа (бумажная подложка) может окраситься в синий тон, так как в результате взаимодействия окислов железа с красной кровяной солью образуется берлинская лазурь.

Некоторые примеси, содержащиеся в воде, обычно изменяют фотосвойства фиксирующих растворов, другие — нет. Так, взвешенные частицы песка и глины, окиси железа и органические вещества, попадающие из воды в фиксаж, осаждаются на эмульсионном слое фотоматериалов и тем самым замедляют процесс фиксирования. В месте осаждения этих веществ образуются различные пятна. Сернистый же кальций и магниевые растворимы в уксусной кислоте и поэтому не осаждаются в кислых фиксирующих растворах, в состав которых входит эта кислота. Безвредны для фотосвойств фиксажа также двууглекислые и сернокислые соли и хлориды. Заметим, что при приготовлении фиксажа тиосульфат натрия растворяют в воде при 60—70 °С.

Цветная фотография

Требования, предъявляемые к качеству воды для приготовления растворов в цветной фотографии, еще выше, чем в черно-белой. Это объясняется слож-

ностью эмульсионного строения цветных фотоматериалов и сложностью процессов, проходящих в них. Поэтому, прежде чем приступить к фотообработке, обязательно убедитесь в пригодности воды для составления растворов для цветной фотографии. Если природная или водопроводная вода не содержит каких-либо вредных для фото процессов веществ (органики, свинца, железа, песка и др.), то ее качество определяют по содержанию в ней солей кальция и магния, для чего используют «Набор химических реактивов для определения жесткости воды», который продается в магазинах «Химреактив». Для составления растворов в цветной фотографии подходит вода нормальной жесткости — 5—7 мг-экв/л (в пересчете на ионы кальция).

Присутствие в воде даже небольших количеств сильного окислителя — хлора отрицательно влияет на свойства проявляющих растворов, следовательно, и на качество получаемого цветного изображения. Так, хлорированная водопроводная вода при проявлении вызывает повышенную цветную вуаль. К такому же результату приводит присутствие в природной воде и некоторых органических веществ. Окислы железа в воде для проявителей придадут изображению желтоватый оттенок, присутствие кислорода и углекислоты снизит сохранность черно-белого и цветного проявителей, приведет к недопроявлению изображения, а сероводорода — к цветоискажениям.

Чтобы исключить влияние примесей в воде на цветопередачу, проявляющие растворы для «цвета» готовят на дистиллированной воде или в редких случаях — на отстоянной и дважды кипяченой воде. В водопроводную воду для черно-белых проявителей (цветной обрабатываемый процесс) добавляют вещества **М-23**, **М-19** и другие, снижающие содержание в воде солей кальция и магния и препятствующие образованию на поверхности цветных фотоматериалов кальциевой сетки. В цветном проявителе (цветной негативный и позитивный процессы) лучше использовать вещество **М-23**, так как оно не только смягчает воду, но и связывает

ионы меди. Небольшое количество меди в цветном проявителе приводит к появлению сильной вуали на цветном изображении. При очень мягкой воде водоумягчающих веществ в проявителе вводят меньше. Излишнее количество умягчителя, введенного в проявитель, тормозит процесс проявления. Для приготовления черно-белых проявителей применяют теплую воду (30—40 °С), цветных — немного выше комнатной температуры (25—30 °С).

Останавливающий, отбеливающий, отбеливающе фиксирующий и фиксирующий растворы можно готовить на кипяченой воде. Температура воды при растворении составных частей этих растворов не должна превышать 35 °С, для растворения красной кровяной соли — 50 °С, железной соли трилона Б — 60 °С.

ПРОМЫВКА ФОТОМАТЕРИАЛОВ

Назначение промывки

Как известно, режимы фотографической обработки черно-белых и цветных фотопленок и фотобумаг предусматривают **промывки** между отдельными операциями и в конце обработки — промежуточные и окончательная промывки. Подобные промывки необходимы для удаления соответствующих растворов из фотослоев обрабатываемых фотоматериалов, а также веществ, которые мешают проведению всех остальных фотопроцессов или ухудшающих качество изображения при длительном хранении. Из фотослоя в воду очень быстро начинают диффундировать вещества, содержащиеся в предыдущем обрабатывающем растворе. С помощью частой смены воды или промывкой в проточной воде добиваются полного освобождения эмульсионного фотослоя от растворенных в нем веществ.

Условия промывки и требования к ней зависят от того, между какими стадиями обработки она проводится. На особенности промывки фотоматериалов влияет ряд факторов: толщина эмульсионного фотослоя, скорость диффузии веществ из фотослоя в воду, температура воды, характер вымываемых ча-

стиц, состав воды, способ проведения промывки. Тонкослойные фотоматериалы промываются лучше, чем толстослойные. Толщина фотослоев цветных фотоматериалов, как правило, в несколько раз больше, чем у черно-белых, поэтому цветные фотопленки промываются дольше. Промывка фотобумаг проходит еще медленнее, чем фотопленок (исключение составляют фотобумаги с полиэтиленированным покрытием). Это объясняется удержанием удаляемых веществ волокнами целлюлозы бумажной основы. Чем больше разница в концентрациях вымываемых веществ в фотослое и промывной воде, выше температура воды и скорость ее движения, тем интенсивнее и качественнее промывка обрабатываемого фотоматериала. Однако беспредельно повышать температуру и напор воды **нельзя** — это может привести к образованию ретикуляции, бархатистости фотослоя с краев фотоматериалов и даже к отслаиванию его от подложки. С увеличением температуры промывной воды продолжительность промывки сокращается. Промывку отечественных черно-белых и цветных фотоматериалов проводят при температуре воды от 13 до 20 °С. Хорошо задубленные пленки и фотобумаги позволяют вести промывку при 30—38 °С.

Для промывки фотоматериалов обычно используют водопроводную воду. Если же для промывки применяют колодезную воду, то на кран, из которого осуществляют подачу воды, укрепляют фильтр из замши для удаления частиц размером более 50 мкм. Вода для промывки черно-белых фотоматериалов должна иметь карбонатную жесткость 4—7 мг-экв/л, для цветной — 5—7 мг-экв/л. Слишком мягкая вода вызывает излишнее набухание фотослоя, а жесткая — тормозит диффузию веществ из него. Расход воды при обработке фотоматериалов составляет 6—8 л/мин.

Способы промывок

Скорость вымывания из фотослоя фотоматериалов различных веществ, как уже говорилось, зависит от приме-

няемого способа промывки: в проточной воде, со сменной воды, душевая, струйная, каскадная и промывка в соленой воде.

Промывка фотоматериалов в проточной воде — самый распространенный способ, дающий наилучший результат при промывке любых типов фотопленок и фотобумаг. Для такой промывки в фотолаборатории нужно установить промывочные ванны, вода в которых должна подаваться из водопроводного крана через резиновый шланг снизу бака, а вытекать через верх бака. Смена объема воды в промывочных баках должна проходить каждые 5 мин. Глубокие кюветы или ванны увеличивают расход воды. Высокая интенсивность промывки фотоматериалов создается благодаря высокой разности концентраций вымываемых веществ в фотослое и в воде. Решающее значение имеет не количество воды для качественной промывки, а ее состав и температура, а также продолжительность промывки.

Сильная струя воды при промывке может привести к повреждению эмульсионных слоев обрабатываемых фотоматериалов, так как они начинают перекатываться друг через друга, царапая фотослой. Во время промывки в специальных баках эмульсионная сторона пленок и фотобумаг должна быть обращена вовнутрь промывочного бака, ибо на его стенках и дне оседает наибольшее количество различных солевых осадков. Фотопленки следует промывать не в том фотобачке, в котором проводилась их обработка, а в широких кювете или сосуде. Для удобства промывки в обычном фотобачке спиливают верх рукоятки, за которую вращают спираль с пленкой, а на образовавшуюся трубку надевают резиновый шланг, соединенный с водопроводным краном. При промывке отпечатков вход струи воды должен находиться как можно ближе ко дну кюветы.

Промывка фотоматериалов с ручной сменной воды должна проводиться лишь в исключительных случаях. Время обработки здесь увеличивается в 3—6 раз по сравнению с промывкой в проточной воде. Смену воды проводят каждые 3—5 мин, не трогая фотоматериал. При ручной промывке пленок в фото-

бачке спираль с пленкой необходимо постоянно вращать. Чтобы ускорить промывку отпечатков в проточной воде, а также обеспечить их хорошую сохранность, отпечатки после 5-минутной промывки в стоячей воде погружают на 1—2 мин в 1 %-ный содовый раствор, а затем вновь промывают. В негативном процессе содовый раствор не применяется.

Душевой способ промывки — наиболее эффективный и быстрый метод промывания фотоматериалов. Благодаря ему полностью устраняется неравномерность промывания и предотвращается возможность появления на фотоизображении различных полос, подтеков, пятен и т. д. Чаще всего этот способ применяется в промывочных машинах при обработке рулонных и плоских фотоматериалов. Для промывки фотоматериалов в небольшой фотолаборатории легко соорудить душевую ванну следующей конструкции. Она состоит из большой кюветы с отверстиями по периметру верхнего края. Внутрь этой кюветы на дне укрепляется прямоугольная рамка из трубки с мелкими отверстиями и выводом для подсоединения резинового шланга к водопроводному крану (рис. 4). Струйки воды, выходя из отверстий трубки, шевелят и омывают со всех сторон отпечатки. Промывка продолжается 20—30 мин.

Струйная промывка — один из вариантов душевой. При таком способе промывки вода подается на плоскость фотоматериала по всей ширине одной из его сторон. Используется при машин-

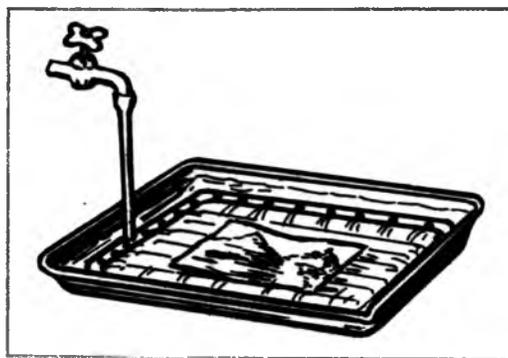


Рис. 4. Душевая ванна для отпечатков

ной обработке фотоматериалов.

Каскадная промывка — способ промывки фотоотпечатков в три стадии. Промывка идет быстро и качественно. Кюветы размещают, например, в раковине под небольшим углом на трех разных уровнях и включают воду, которая перетекает из кюветы в кювету (рис. 5). Особенно эффективна каскадная промывка для поштучной промывки большого количества фотоснимков. Сначала отфиксированный отпечаток помещают эмульсионной стороной вверх в нижнюю кювету, затем его перекадывают в среднюю и, наконец, в верхнюю.

Промывка в соленой воде, содержащей, например, сульфиты калия или натрия, сульфаты натрия или магния, гидрокарбонат натрия и др., позволяет значительно ускорить окончательную промывку черно-белых фотопленок. Для промывки подойдет и обычная морская вода. Такая промывка очень эффективна для удаления из фотослоя тиосульфата натрия. Так, присутствие в воде хлористого натрия в 2 раза ускоряет диффузию из фотослоя черно-белых негативных пленок комплексных соединений серебра. Самый эффективный ускоритель промывки — сульфит натрия. Полностью отфиксированный негатив погружают на 2 мин в 2 %-ный раствор сульфита натрия, затем 1 мин промывают в проточной воде. Благодаря этому в фотослое негатив остается в 10 раз меньше тиосульфата, чем почти при часовой его промывке в пресной воде.

Для ускорения промывки цветных отпечатков хлористый натрий использовать не следует, так как в сочетании с остаточным тиосульфатом он при хранении отпечатков приводит к их выцветанию. После промывки в соленой воде отпечатки в течение 5 мин промывают в пресной проточной воде или в 4—5 сменах воды, а затем ополаскивают в дистиллированной воде.

Влияние состава промывной воды на качество получаемого черно-белого изображения

В черно-белом негативном и позитивном фотопроцессах существуют две основные промывки — одна **промежуточная** (после проявления) и **окончатель-**

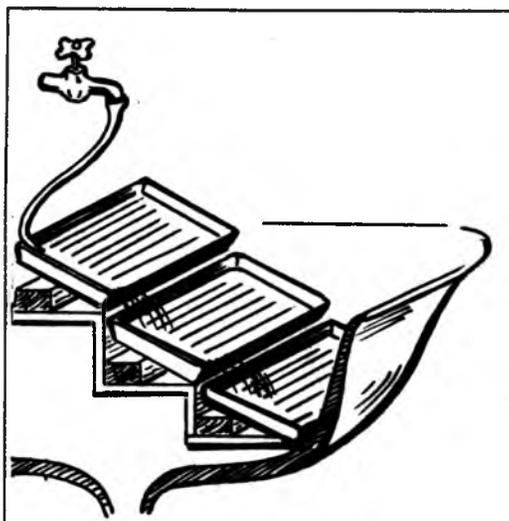


Рис. 5. Каскадная промывка плоских фотопленок и отпечатков

ная (после фиксирования). Применяя для промывки сильно хлорированную воду, нельзя получить черно-белое изображение высокого качества, так как из-за высокого содержания в ней хлора на изображении может образоваться разнообразная по цвету и характеру кальциевая сетка (белая, серая, матовая или зернистый налет). В случае очень мягкой воды на негативе с эмульсионной стороны возникают пузыри, которые, лопнув, вызывают местное сползание эмульсионного фотослоя.

В свою очередь, слишком жесткая вода из-за присутствия в ней избытка солей кальция вызывает на поверхности черно-белого отпечатка или негатива различные по цвету осадки, налеты или образует известковую молочно-белую вуаль. Осадки и налеты либо располагаются на поверхности фотоматериала равномерно, либо в отдельных местах. Из-за такой воды возможно образование на отпечатке крупнозернистого изображения. Вода из старых ржавых водопроводных труб богата окислами железа, которые во время промывки образуют на поверхности негативов или отпечатков желто-коричневые, коричневые, голубоватые или фиолетовые пятна. Подобная вода при промывке

после ослабления отпечатков ослабителем на основе красной кровяной соли вызывает на отпечатках возникновение голубых пятен и точек (образуется берлинская лазурь).

Если промывная вода в 1 м³ содержит железа больше 0,3 г и марганца больше 0,1 г, то на отпечатках часто образуются белые солевые пятна. Примеси солей свинца и меди в воде, проходящей через водопроводные трубы, окрашивают черно-белое изображение или образуют на нем вуаль. Из-за неполной промежуточной промывки между проявителем и фиксажем может появиться желтая или дихроическая вуаль.

Решающее значение для сохранения негативного и позитивного изображений имеет окончательная промывка, в результате которой из эмульсионного слоя удаляются тиосульфат натрия и остатки комплексных соединений серебра, которые не продиффундировали из слоя в процессе фиксирования. Если эта промывка недостаточна, то тиосульфат натрия, оставшись в фотослое, под действием света, воздуха и тепла соединяется с металлическим серебром и при длительном хранении дает коричневое сернистое серебро, вызывая пожелтение черно-белых отпечатков — характерный брак старых фотоснимков.

На стадии окончательной промывки (не душевой) отпечатки держат эмульсионным слоем вниз (струя воды в промывную кювету подается снизу). Это способствует быстрому удалению комплексных соединений серебра из фотослоя. Слишком короткая окончательная промывка вызывает появление на высушенных негативах хлопьевидных кристалликов тиосульфата натрия, и постепенно в процессе хранения на пленке появляется белесоватый или сероватый налет, который со временем увеличивается в результате выкристаллизации оставшегося в слое тиосульфата. Чересчур длительная же окончательная промывка (выше времени, указанного в инструкции) может привести к появлению повышенной зернистости на мелкозернистых негативных фотолен-

ках. После окончательной промывки негативы и отпечатки лучше ополоснуть в дистиллированной воде.

Влияние состава промывной воды на качество получаемого цветного изображения

Обычно цветной фотоматериал в процессе обработки подвергается промывкам 3—5 раз. Здесь условия проведения той или иной промывки и требования к ней, как и в черно-белой фотографии, зависят от того, между какими стадиями она проводится. Уменьшение расхода воды, резкое изменение ее температуры, сокращение срока промывки часто вызывают на изображении различные цветоискажения, нарушение цветового баланса, изменение контраста, появление пятен и другой брак.

При обработке цветных обрабатываемых пленок (слайдов) промывка после первого (черно-белого) проявления удаляет из фотослоя проявитель и позволяет сохранить чистый останавливающий раствор (стоп-ванна). Вторая промывка — после стоп-ванны — удаляет следы останавливающего раствора, что особенно важно, если в его состав входило дубящее вещество — алюмокалиевые квасцы. Когда кислая или дубящая стоп-ванна попадает в цветной проявитель, то она снижает его активность (щелочность), а остатки алюмокалиевых квасцов соединятся с продуктами цветного проявления, образуя коричневую сетку на изображении.

Промывка после цветного проявления — очень ответственная операция. Она должна быть достаточно интенсивной, чтобы быстро удалить из эмульсионного фотослоя цветной пленки компоненты цветного проявителя. Плохая промывка приводит к появлению розоватой (равномерной или неравномерной) вуали в результате взаимодействия остатков цветного проявляющего вещества с отбеливающим раствором. Для более эффективной промывки воду из фотобачка первые 3—5 мин сливают через каждые 20 с для удаления из него розовой воды. Недостаточная промывка может вызвать появление в светах цветного об-

ращенного изображения пурпурно-синего тона.

Четвертая промывка (после отбеливания) удаляет отбеливающий раствор из пленки, причем раствор этот очень трудно вымывается не только из пленки, но и из спиралей фотобачка. Поэтому первые 2 мин воду из фотобачка непрерывно сливают и заливают новую, пока не исчезнет желтоватая ее окраска. Далее промывку продолжают под струей воды.

Последняя, пятая промывка — **окончательная** — наиболее ответственная, так как от ее качества зависит сохранимость цветного изображения на слайде. Ведь оставшиеся в фотослое следы тиосульфата натрия и некоторые другие вещества способны разрушить красители, которые образуют цветное изображение. В случае качественной промывки возможно и увеличение насыщенности голубовато-синих тонов. Хлорированная вода часто становится причиной окраски светлых участков слайдов в пурпурный цвет. Избыток железа в промывной воде, например артезианской, вызывает появление желтоватой вуали на изображении, ухудшающей впечатление от слайда, а избыток свободного хлора подавит выход голубого красителя и приведет к появлению желтоватой окраски. Повышение температуры промывной воды улучшает вымывание солей, однако эмульсионный слой при этом должен быть очень хорошо задублен. Так, при 30 °С окончательная промывка сокращается с 15 до 3 мин.

Цветной негативный процесс более короткий, чем обрабатываемый. Однако и в нем к промывкам предъявляются повышенные требования. Во время первой промывки — после цветного проявления — из фотослоя лучше всего вымываются бромиды и щелочь, хуже — цветное проявляющее вещество. Однако если бромистый калий вымывается быстрее проявляющего вещества, то на цветном негативе может возникнуть синезеленая вуаль безбромидного допроявления. Ее плотность зависит от длительности первой промывки, которая в этом случае выполняет как бы роль допроявления, в результате которого уве-

личивается чувствительность и уменьшается контраст цветного негативного изображения. К сожалению, процесс допроявления во время первой промывки контролю не поддается. Для сокращения продолжительности промывки применяют душевую ванну. Еще одно значение первой промывки — помешать образованию вуали отбеливания. Некоторое количество цветного проявляющего вещества, оставшегося в фотослое, окисляется красной кровяной солью, входящей в состав отбелики, и соединяется с цветными компонентами, образуя новые красители. Промывка после отбеливающего раствора предотвращает загрязнение фиксажа. Окончательная промывка после фиксирования должна быть достаточно продолжительной и интенсивной, чтобы обеспечить длительную архивную сохранимость цветного негативного изображения.

При промывке цветных пленок весной в очень мягкой воде возникает вероятность резкого повышения плотности вуали. Скорость вымывания тиосульфата натрия и комплексных солей серебра из цветных фотопленок можно значительно ускорить в соленой воде. Перед окончательной промывкой пленку на несколько минут помещают в 2 %-ный раствор сульфита натрия. Затем ее промывают 5—10 мин.

Промывка цветных фотобумаг проходит медленнее, чем фотопленок. Их волокнистая подложка впитывает больше тиосульфатных солей. Исключение, как и в случае черно-белых фотобумаг, составляют цветные бумаги со специальным покрытием (фотобумаги типа **RC**). Промывка после цветного проявления препятствует загрязнению отбеливающим фиксированного раствора. Плохая промывка приведет к появлению пурпурной или розовой вуали на фотоснимке. Если же после проявления применялся кислый останавливающий раствор, то недостаточная промывка отпечатков приведет к образованию пурпурно-коричневой вуали. Когда промывная вода имеет повышенную кислотность, насыщенность цветов (например, голубого красителя) уменьшается и все цвета изображения передаются с преоб-

ладанием красных оттенков.

Нельзя допускать попадания отбеливающего фиксирующего раствора в воду, используемую для промывки после цветного проявления. По этой причине возникает голубая вуаль, а из-за некачественной промывки — серая или серо-желтая вуаль. Недостаточная окончательная промывка вызывает на отпечатке возникновение желтой вуали на краях, зеленоватого тона в светах, а на обратной стороне отпечатка — бурых пятен. Чрезмерно длительная окончательная промывка в воде, содержащей различные окислители, вызывает повышенную вуаль розового или голубого цвета. Наилучшие результаты при промывке цветных отпечатков дает струйный метод.

Качество промывок

Качество окончательной промывки фотоматериалов проверяют, используя реакцию обесцвечивания тиосульфатом натрия марганцовокислого калия. Вот два простейших способа. Для испытания «промытости» черно-белых и цветных фотопленок обычно используют раствор перманганата калия, разбавленный водой до слабой розовой окраски. Раствор наливают в сосуд с водой, в котором промывается фотоматериал. Если в пленке еще содержится тиосульфат, то розовая окраска раствора перманганата быстро перейдет в коричневую. Если же розовый оттенок не изменился в течение длительного времени, то промывка считается законченной.

Для проверки качества промывки отпечатков используют следующий раствор, в граммах:

Перманганат калия	1
Поташ	1
Вода	до 1000

5 мл этого раствора добавляют в 1 л промывной воды. Если окраска воды меняется, то в отпечатках еще содержится тиосульфат натрия, если нет — промывка закончена.

Исправление черно-белого и цветного изображений

Желтую вуаль на черно-белом негативе, образовавшуюся в результате недостаточной промежуточной промывки, исправляют обработкой негатива в 0,1 %-ном растворе перманганата калия, обесцвечивая его затем в 5 %-ном растворе метабисульфита калия или тиомочевины. Кальциевую сетку и дихроическую вуаль с негативов и позитивов удаётся устранить обработкой фотоматериала в течение 2 мин или в 2 %-ном растворе уксусной кислоты, или в 0,5 %-ном растворе соляной кислоты, или в 4 %-ном растворе метабисульфита калия. Далее изображение промывают в дистиллированной воде и высушивают.

Белые солевые пятна, образовавшиеся на негативе или позитиве в результате избытка в воде железа и марганца, удаляют обработкой негатива в течение 1 мин в 0,001 %-ном растворе смачивателя ОП-7. Вовремя замеченный дефект — выкристаллизацию — устраняют повторным фиксированием и промывкой в проточной воде в течение получаса (при промывке в стоячей воде — до 1 ч при смене воды через каждые 10 мин). Перед сушкой после окончательной промывки негативы протирают мягкой губкой.

Известковую вуаль (молочно-белый налет) удаляют раствором в граммах:

Винная кислота	20
Железный купорос	200
Алюмокалиевые квасцы	80
Вода	До 1000

При сильной вуали этот раствор делают более концентрированным. Осветление вуали небольшой плотности проходит через 2—5 мин.

Коричневые налеты, образовавшиеся на старых негативах, также поддаются исправлению. Для этого негативы хорошо промывают, а затем обрабатывают в течение получаса в следующем растворе, в миллилитрах:

Бихромат калия (10 %-ный раствор)	25
Соляная кислота концентрированная	25
Вода	до 1000

После промывки негативы вновь проявляют в любом негативном проявителе и промывают окончательно. Для предупреждения образования вуалей на ОЧ-пленке из-за сильноклорированной воды необходимо при составлении отбеливающей ванны использовать хорошо прокипяченную воду. После первого проявления и промывки водопроводной водой пленку необходимо дважды хорошо промыть кипяченой водой, наливая ее в бачок. После отбеливания пленку вновь дважды промывают кипяченой водой, а затем водой из водопровода.

Удалить голубые пятна и точки с фотобумаги, обработанной ослабителем Фармера с красной кровяной солью, можно обработкой в 2—3 %-ном растворе едкого натра, который обесцвечивает берлинскую лазурь с выделением гидрата окиси железа. По другому способу подобный дефект устраняют обработкой изображения в растворе следующего состава:

Алюмокалиевые квасцы	6 г
Азотная кислота	6 мл
Вода до	1000 мл

Желто-коричневые пятна, образовавшиеся на отпечатках при промывке из-за ржавчины, удаляют 5 %-ным раствором щавелевой кислоты (отпечатки предварительно размачивают).

Испорченные цветные фотоматериалы исправить очень сложно. Но в некоторых случаях появление брака можно предотвратить. Например, если вода бедна минеральными солями, то промывка в ней может привести к образованию пузырьков в эмульсионном слое или даже к его отделению. Для предотвращения брака цветную обрабатываемую пленку поддубливают в течение 2—3 мин в растворе сульфата магния (25 г/л) перед цветным проявлением и после него. При сульфатной ванне время цветного проявления сокращают примерно на 10 %.

Применение химической цветокоррекции специальными растворами помогает несколько исправить цветное изображение, понизить плотность избыточного цвета. Например, красные оттенки, возникшие на цветных отпечатках из-за повышенной кислотности во-

ды, устраняют обработкой изображения в течение 1—2 мин в 15 %-ном растворе поташа. После этого отпечатки промывают 10 мин в воде, не имеющей повышенной кислотности.

Избирательное химическое ослабление цвета выполняют также на цветных негативах, слайдах и отпечатках. С помощью нижеприведенных растворов ослабляют общую плотность изображения, уменьшают вуаль, улучшают цветопередачу всего изображения. Перед исправлением пленки или отпечатка их предварительно размачивают. Вот некоторые рецепты для исправления цвета на изображении. Для ослабления желтого красителя применяют раствор состава, в граммах:

Медный купорос (кристаллический)	50
Хлористый натрий	50
Вода до	1000

В этот раствор, взбалтывая, добавляют 40 мл 25 %-ного раствора аммиака до полного растворения выпавшего осадка гидрата окиси меди. При приготовлении рабочего раствора данный раствор разбавляют водой в соотношении 1 : 9. Для ослабления голубого цвета применяют раствор состава в миллилитрах:

Перекись водорода (3 %-ный раствор)	20
Едкий натр (2 %-ный раствор)	20
Вода	100

Скорость ослабления регулируют, изменяя концентрацию перекиси водорода.

Пурпурное изображение ослабляют сначала обработкой в течение 3—10 мин в 2 %-ном растворе соляной кислоты (плотность 1,19 г/см³), затем изображение промывают и обрабатывают 15—20 мин в 1 %-ном растворе фосфорнокислого натрия трехзамещенного. Подобным образом исправить удается цветные изображения с небольшим цветоискажением. В случае же больших цветоискажений придется последовательно применить все обработки, постепенно изменяя цветовой баланс. Однако процесс подобной цветокоррекции очень сложен и требует опыта.

А. И. РЯЗАНКИН

**ШЛАК+ЦЕМЕНТ+
УМЕЛЫЕ РУКИ=ДОМ**

Этот дом (рис. 1), построенный автором, стоял 20 лет и простоял бы еще 50 лет, если бы деревня оказалась перспективной. Дом был сухой и теплый. А для его сооружения потребовались цемент, шлак и, конечно, умелые руки.

**ДОМ НАЧИНАЕТСЯ
С ФУНДАМЕНТА**

Перво-наперво пришлось выкопать траншею под фундамент. Грунт был глиняный, и размеры траншеи оказались

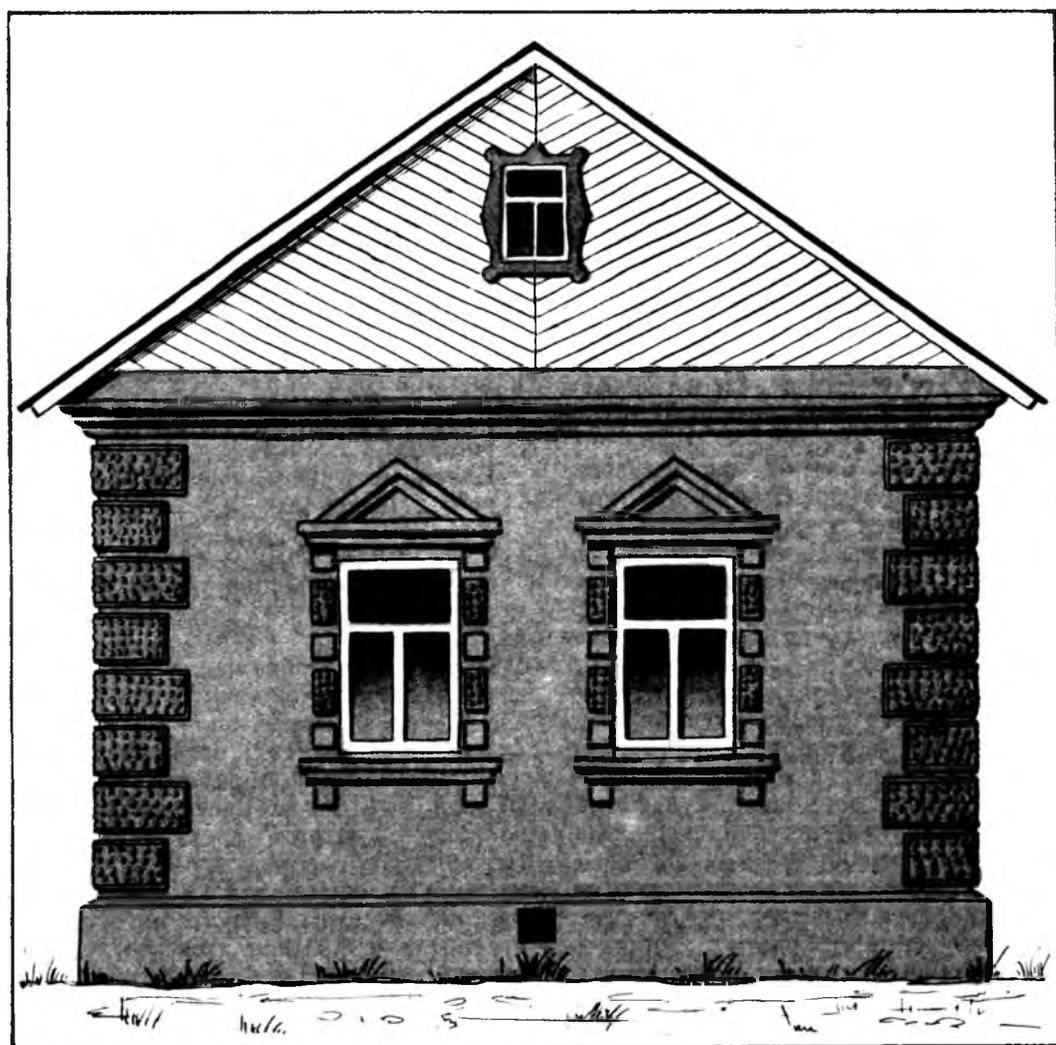
небольшими: 50 см шириной и 50 см в глубину.

Фундамент решил сделать ленточный заливной из кирпичных обломков размером до 7 см (заметим, что кирпичный щебень должен быть чистым, без пыли и мелкой крошки). Весь дом строился на чистой воде.

На дно траншеи ровным слоем насыпал речной песок (толщина слоя 15—20 мм). На песок уложил половинки кирпича с зазорами 3—5 мм, а сверху насыпал заготовленный кирпичный щебень слоем толщиной 10 см (рис. 2).

В продолговатом ящике приготовил сухую смесь цемента и песка в со-

Рис. 1. Дом из шлакобетона (фасад)



отношении 1:5 (по объему). Перед приготовлением раствора цемент и песок всегда тщательно перемешивал в сухом виде до образования однородной смеси.

Так как песок и цемент в растворе быстро оседают, заливку фундамента производил из ведра. То есть сначала в ведро насыпал сухой раствор (1/2 ведра), а на краю траншеи, размешивая смесь, добавлял в ведро воду до верха. Приготовив раствор, сразу целиком ведро выливал на щебень. При этом весь раствор должен пройти сквозь щебень. Если сверху образуется горка из раствора — значит, раствор густой. Заливать раствор из ведра нужно не в одно место, а по периметру всего фундамента через 30—40 см для обеспечения равномерности заливки. После полной заливки первого слоя хорошо бы посередине траншеи по всему периметру положить хоть бы одну нитку толстой проволоки. Я сам в качестве арматуры положил тонкие трубы от отопления.

Весь фундамент хорошо бы залить вровень с землей за один день. При заполнении раствором траншеи я уложил его в три слоя. В верхнем слое в 5—10 см от поверхности предусмотрел еще одно армирование. Не забудьте, конечно, проверить «горизонталь-

ность» фундамента по уровню, ватерпасу и т. д.

С наружной стороны дома двумя целыми кирпичами сделал напуск, тем самым на 10 см расширив фундамент. То есть теперь его ширина стала 60 см, а высота фундамента увеличивается на 2 толщины кирпича. Теперь с внутренней стороны фундамента укрепим доску опалубки и заполним промежуток между кирпичами напуска и опалубкой шлако-песчано-цементным бетоном. Компоненты бетона (шлак, песок, цемент) взяты в соотношении 6:1:1. Дозировать компоненты раствора рекомендую ведрами.

Вначале следует хорошо размешать цемент с песком, а затем уже эту смесь перемешать со шлаком. Вода в бетон добавляется в зависимости от влажности песка и шлака, но учтите, что раствор (последнее не забудьте сделать!) не должен быть жидким и его можно было бы трамбовать.

Залив бетон в опалубку фундамента вровень с верхним кирпичом напуска, сверху делаем ровную стяжку из цементного раствора толщиной 10—15 мм. При приготовлении раствора для стяжки на 1 часть цемента берется 4—5 частей песка.

Через 2—3 дня можно укладывать сверху стяжки гидроизоляцию, например, из рубероида (желательно одной непрерывной лентой без разрывов). Если придется таки стыковать концы, делать это нужно внахлест, чтобы концы рубероида накладывались друг на друга не менее чем на 50—60 см. Лучшая гидроизоляция получается из рубероида или толя, уложенных на горячий битум, то есть на бетонную стяжку наносится слой разогретого битума, а на битум укладывается рубероид. Надежнее, конечно, на первый слой рубероида с помощью того же битума наклеить еще один. Боковины рубероида обязательно должны свисать со сторон фундамента не менее чем 5 см.

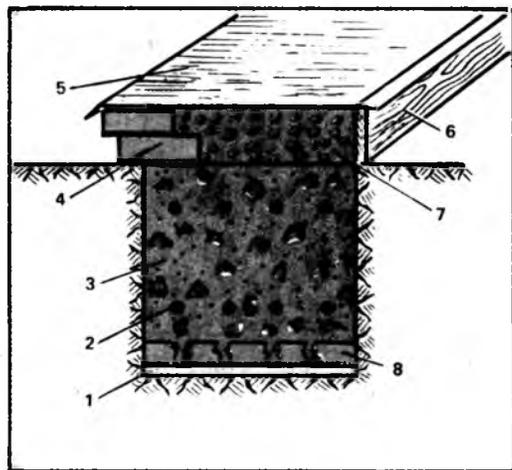


Рис. 2. Фундамент: 1 — песок; 2 — железная арматура; 3 — заливка (цемент, песок, кирпичный щебень); 4 — кирпичи напуска; 5 — гидроизоляция; 6 — доска опалубки; 7 — шлакобетон; 8 — половинки кирпичей

ЦОКОЛЬ

Итак, фундамент закончен. Теперь на очереди цокольная часть (рис. 3). Как и надземную часть фундамента, наружную сторону цоколя делаем с кирпичной

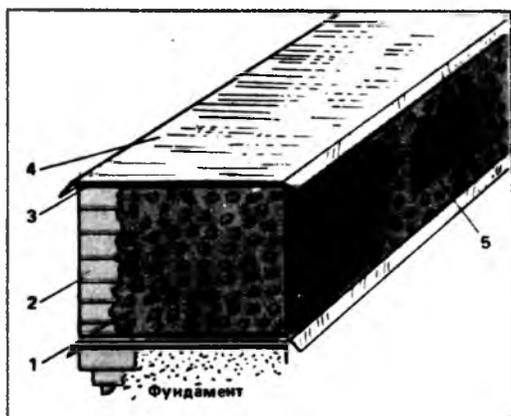


Рис. 3. Цоколь: 1 — шлакобетон; 2 — кирпичная облицовка; 3 — цементная стяжка; 4 — гидроизоляция; 5 — окно для проветривания (для наглядности опалубка с внутренней стороны цоколя не показана)

облицовкой, которую можно сложить из неровных половинок, конечно, укладывая их неровностями внутрь, что улучшит их скрепление с бетоном. Высоту цоколя обычно делают 60—75 см.

Отметим, что чем выше цоколь, тем лучше будет проветриваться подполье. Конечно, прежде чем начать сооружение цоколя, необходимо уложить на гидроизоляцию фундамента цементную стяжку толщиной 5—10 см. В цоколе обязательно предусмотрите окна для проветривания подполья. Во время бетонирования в окна можно закрепить сетки (проволочную или сделанную из арматуры). Наверху цоколя, как и на фундаменте, делается цементная стяжка, укладывается гидроизоляция и снова цементная стяжка, которая тщательно выравнивается мастерком. Состав шлакобетона для цоколя тот же, что и для верхней части фундамента.

СТЕНЫ

Прежде всего для будущих стен необходимо соорудить опалубку из деревянных щитов высотой 40—45 см (рис. 4). Стойки, крепящие щиты, лучше врыть в землю. Расстояние между стойками, естественно, зависит от толщины досок в щитах опалубки и от ширины стен (не забудьте 5 см на зазор). Главное требование к опалубке,

чтобы при трамбовке ее доски не выгибались, что выяснится при первой же трамбовке совместно с засыпкой.

Стойки сверху сбиваются планками, но можно скрепить и щиты. Бока фиксируются при помощи клиньев, вбиваемых между щитами и стойками в зазор, который также необходим для более удобного снятия и установки щитов на другое место.

Как правило, стены домов обычно делаются из монолитного бетона, но из-за нехватки цемента автор решил на эксперимент и соорудил стены из шлакоцементного бетона не сплошными, а с каналами.

Но лучше вообще-то дома из шлакоизвестковоцементного бетона. Известь не дает отсыревать стенам, и они будут теплее. Если извести мало, можно ограничиться известковым бетоном от гидроизоляции до окон. В принципе шлакоизвестковоцементный бетон можно составить из компонентов, взятых в соотношении 10:1:1 (по объему).

Гашеную известь следует процедить сквозь металлическую мелкую сетку, чтобы не было комков, и разбавить водой, чтобы лучше размешивался состав бетона. Воду удобнее добавлять лейкой понемногу.

Но вернемся к стенам. Автор бетонировал дом с помощью всего двух

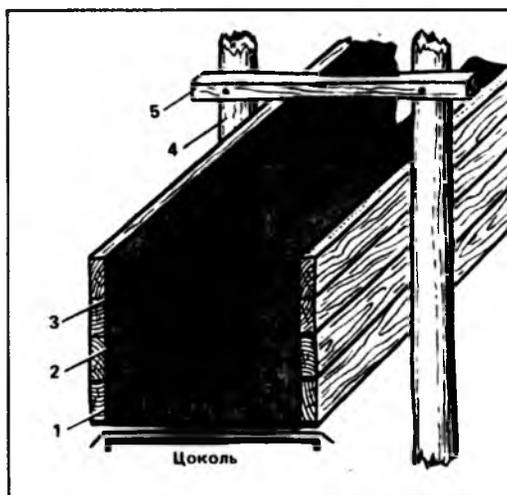


Рис. 4. Фрагмент части стены в опалубке: 1 — щит из досок; 2 — шлакобетон; 3 — полость под засыпку керамзитом; 4 — стойка; 5 — планка

щитов, так что много материала для опалубки не потребовалось, да и работать с такими щитами легко. После установки опалубки (щитов) вначале бетон расстилается сплошным слоем толщиной 10—12 см по цементной стяжке и утрамбовывается. Затем на этот слой на расстоянии 10—15 см от щита ставится кусок фанеры или толстой негнушейся жести высотой 35—40 см, длиной 50 см (рис. 5). Промежуток между щитом и фанерой осторожно заполняется бетоном. Слой должен быть такой высоты, чтобы, аккуратно уплотненный, он не разрушился, если убрать фанеру. Можно свободное пространство между фанерой и щитом заполнить засыпкой, а затем, осторожно вынув фанеру, операцию повторить у противоположного щита, но засыпку уже делать вровень со слоем уже уложенного бетона. Во время работы следите, чтобы засыпка не попадала в бетон.

В стенах через каждые 30—50 см делаются поперечные перегородки шириной 10—15 см. Совпадение перегородок не обязательно. Образующиеся квадратные пустоты засыпают мелким шлаком, желательнее от некоксующихся углей, керамзитом.

Для образования пустот удобно использовать специальный фанерный ящик с немного скошенными стенками, чтобы ящик было легче вынуть из стены после заливки бетона (рис. 6).

Углы дома монолитные — 50×50 см. В дверном проеме толщина стенок 25 см,

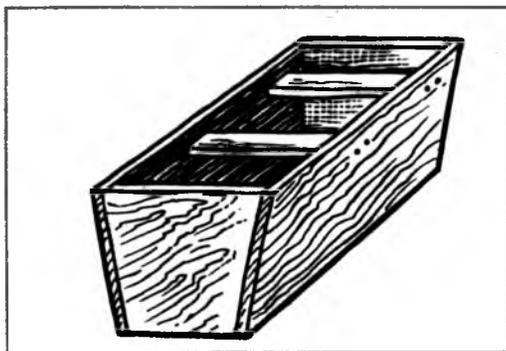


Рис. 6. Конусный ящик для формирования каналов в стене

в оконных — как у стен.

Для оформления окон наличниками понадобится дополнительная опалубка (рис. 7), состоящая из двух вертикальных досок (между досками предусматривается расстояние, равное ширине кирпича). При помощи этой опалубки в боковинах наличников укреплялись кирпичи, которые, выступая из стены, образуют как бы наличник, придавая окну нарядный вид. Итак, на кирпичный подоконник в промежуток между досками опалубки ставится распорка высотой 65 мм и толщиной, равной толщине доски опалубки.

На распорку в пространство между досками устанавливаются две половинки кирпичей (насухо), затем на них ставится опять распорка и целый кирпич. На него снова распорка, половинки кирпича и т. д.

Кирпичи вставляются в процессе бетонирования, причем укладываемый раствор прижимает их к доске, которая прибита к наружным сторонам досок дополнительной опалубки.

Низ подоконника делают, как цокольную часть дома.

Перекрытие оконных и дверного проемов осуществляют монолитными перемычками, для которых делается опалубка в виде ящика. На дно опалубки, чтобы из нее не вытекала вода, подстилается полиэтиленовая пленка, рубероид, пергамин. В перемычках необходимо уложить проволочную арматуру (5—6 штук), концы арматурин должны быть загнутыми и заходить на простенки не менее чем на 25—30 см.

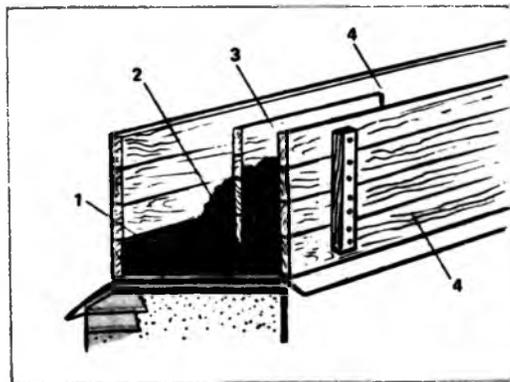


Рис. 5. Формирование канала в стене при помощи листа фанеры: 1 — шлакобетон; 2 — засыпка; 3 — фанера; 4 — опалубка

Высота перемычек 12—15 см. Бетон готовится на песке.

Карниз кладут с облицовкой из кирпичей, как цоколь.

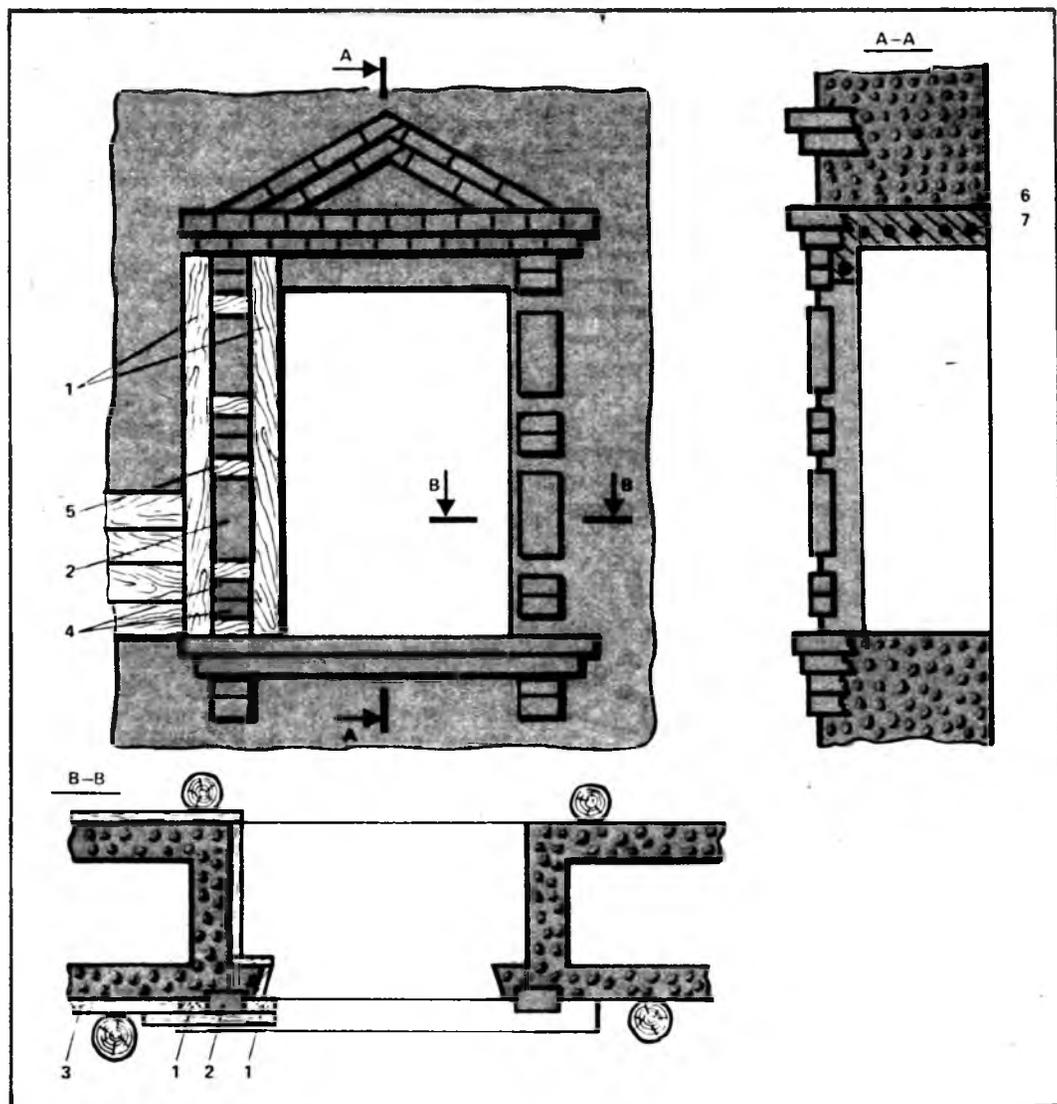
Под потолочными балками — матицами выкладывается площадка из шлакопесчаноцементного бетона (6:1:1) толщиной 10—12 см (рис. 8). На балки кладется обвязка из бревен, в которые врубаются стропила.

На углах дома сделаны пилястры —

выступы, которые должны выступать от стены дома на 25—30 мм, как и наличники.

Делаются пилястры так: угол от цоколя до карниза размечается на прямоугольникой, половина из которых на 6—10 см меньше (см. рис. 1). Приготовьте бруски 50×25 мм, а затем обработайте их так, чтобы сечение брусков имело форму трапеции с меньшим основанием — 10—15 см (рис. 9). Прибейте к стенке бруски широкой стороной кверху по линиям разметки прямоугольников. В ограниченную брусками поверхность вбейте до половины немного старых кривых гвоздей и

Рис. 7. Оформление окна: 1 — дополнительная опалубка для наличника; 2 — целый кирпич; 3 — основная опалубка; 4 — половинки кирпича; 5 — распорки; 6 — бетон; 7 — арматура



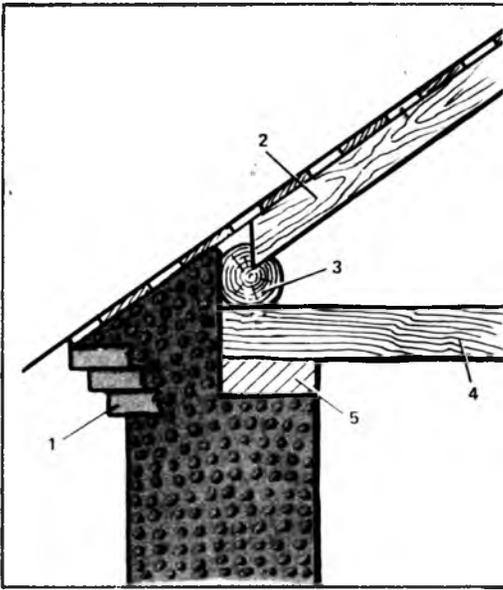


Рис. 8. Крыша дома: 1 — кирпичи карниза; 2 — стропило; 3 — обвязка; 4 — балка-матица; 5 — бетонная площадка под балку-матицу

Сверху на потолочные балки прибивают брусья, а на них кладут сбитые из досок щиты. На щиты, в свою очередь, укладывают теплоизоляционный материал. Снизу к балкам прибивают листы фанеры, оргалита или другого материала.

Внутренняя ширина дома 4 м, площадь 27 м². Отапливался дом варочной печью два раза в день в условиях московских морозов, на что требовалось 2 т угля антрацита на всю зиму.

Под полом можно сделать подполье. У автора дом был без отмоски и не было никакой сырости.

Он простоял около 20 лет и не приобрел ни одной трещины.

заштукатурьте прямоугольники. Полутерком выровняйте по брускам заполненные штукатуркой прямоугольники. Через прибитую к рамке металлическую сетку с ячейками от 5 до 10 мм с силой бросайте раствор на поверхность прямоугольников, в результате чего на них образуются бугорки. Рамку с сеткой нужно держать на расстоянии 15—20 см от стены. По окончании штукатурных работ снимите бруски, сбоку подровняйте фаски (скосы) теркой, сделав их гладкими. Стены дома, естественно, штукатурят.

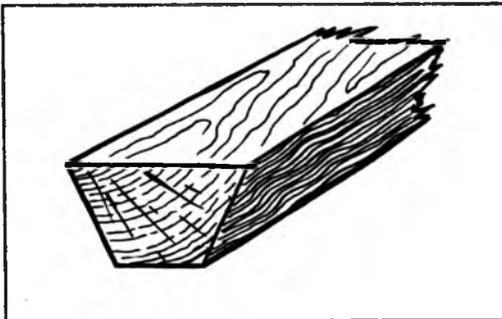


Рис. 9. Брус для формирования выступов-пилястр

Прочитал в № 3 за 1991 г. ну просто-таки непонятное письмо ветерана войны и труда, да еще умельца на все руки (жаль, не член КПСС — было бы еще авторитетней для скромного автора) из Нижнего Новгорода Суханова Ю. Д. Ну, мое отношение к нему уже понятно.

Лень было, но пролистал все номера журнала со дня его рождения, чтобы узнать, чем же таким-этаким поделился с нашим сообществом тов. Суханов? Ведь самоданное звание к чему-то обязывает! Ничего не нашел. Нечем было поделиться умельцу на все руки. Значит, лучше сидеть и ждать очередной порции советов на тесной кухне о том, как из ничего сделать что-то, да еще попроще, побыстрее и без металло материалов. Ну, пенки любят все. Я тоже люблю пользоваться чужими советами, примеряю их на себя и, если не подходят, выдумываю сам. А надумав, спешу поделиться с другими. Вот для чего нужен журнал. Он — связной для обмена мыслями, а не путеводитель по свалкам и мастерским, где можно все найти и все сделать, и не за взятки, а так.

Такие рациональные мысли разбросаны по многим журналам и газетам, что неудобно и накладно нам же. Не от хорошей жизни журнал «Сделай сам» аккумулировал в себе все предложения и изобретения. К сожалению, в нашей стране ценится не ум, а проходимость, потому и вынуждены мы изобретать изобретенное там, где людям остается работать и пользоваться плодами трудов специалистов, а не толкаться на свалках и тесниться на кухнях.

Но вот тов. Суханову нужен еще творчески объединенный коллектив, связанный, в свою очередь, с другими объединениями. Да кто мешает? Ищите, объединяйтесь и совместно изобретайте. А у меня даже от мысли такой опускаются руки. Может, с женой на кухне скооперироваться? И свой райкомчик организовать, чтобы было кому указать, подсказать, направить, поторопить, проверить и гонорар разделить.

Как же нам всем не хватало тов. Суханова! «Что нам стоит дом построить? Нарисуем — будем жить». Зачем тут мастерство и тем более талант? Не Кижи ведь. Да и весь журнал — не Кижи. Не нужен он нам, стало быть. Вот если бы Кижи, тогда другое дело. Даже одноколесной тачки не опубликовали. Все какое-то монументально-фундаментальное. А можно было и до двухколесной додуматься из ненужного велосипеда, и до четырехколесной из детской коляски. Однако нет металло материалов, и баста. Зачем предлагать всякие химеры? Только выйдешь на свалку (к удовольствию самодельных, вся Русь завалена), сразу попадешь в лапы «определенных индивидуумов с порочными связями», за спиной которых уже стоят с наручниками свалкоохранительные органы.

Дайте же тов. Суханову «материалы сугубо прикладного и массового характера» и не ломайте голову над своими монументально-фундаментальными. Придумали бы, например, кресло-валенок и телевизор-пищеблок, но чтоб с немедленным внедрением и без взяток. Этакое прикладно-вкладное. А можно и выкладное. А еще лучше импортное. Союза мало. К чему всякие спецжурналы? Надо, чтобы в

одном было сосредоточено все, к чему лежит душа тов. Суханова.

И невдомек, видно, автору, что люди, действительно хотящие что-то сделать, найдут для дела не только тесную кухню (где автор наверняка не сделал ни одной птичьей кормушки), но и займут лаково-меблированную комнату, построят сарай, не дожидаясь «доблестных зодчих», обживут чердак и подвал, облазят все свалки, сами сделают нужные станки, машины, сварочные аппараты... Но ведь, по Суханову, это все не то. Надо чтобы с размахом, по-геологически, а иначе месторождение не будет считаться открытым. Нехай из него даже хлещет нефтяной фонтан или слепит глаза золотой слиток. Нету его, потому как не открыт. Потому что творчески не объединен кооперацией под кодовым названием производственный коллектив плюс другие объединения.

Так что, авторы журнала, объединяйтесь! А потом пишите.

Ну а что до умельца на все руки, так это соседская бабушка перехвалила, чтоб не отказал вдругорядь заменить сгоревший предохранитель.

С уважением к редакции Батурин Владимир Иванович.
188685; п/о Воейково Ленинградской области, дом 3, кв. 43

18 августа 1991 г.

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ!

К сожалению, непростая экономическая ситуация, сложившаяся в нашей стране, не минула и «Сделай сам». Вы уже наверное знаете, что возросли цены на бумагу, на распространение через «Союзпечать», на типографские услуги, на авторские гонорары, на...

Короче говоря, денег, которые вы заплатили за обещанные вам в 1992 году 4 номера «Сделай сам», хватило только на 2 номера, и эти 2 номера вы уже получили (если, конечно, почта доставила их).

Единственное, что мы смогли сделать, чтобы как-то защитить ваши интересы, — это объявить доподписку на «Сделай сам» на второе полугодие, то есть на 2 оставшихся номера. И цена каждого номера уже будет не 2 рубля, а 10 рублей. Останется ли она на таком уровне к моменту подписки на 1993 год, покажет время. Структура же журнала, неоднократно одобренная вами, сохранится. Добавится новая рубрика «Информация от всех и для каждого», которая станет своеобразной доской объявлений для наших подписчиков.

И в заключение хочется поблагодарить вас, наших подписчиков, за верность к «Сделай сам», за активное участие в его становлении, за материалы, которые вы нам присылаете, за ваши вопросы и за ваши же ответы.

Конечно, редакции хотелось бы сохранить вас, наших читателей и помощников, без которых бы не было нашего журнала, не было бы «Сделай сам».

Но «думайте сами, решайте сами, иметь или не иметь» ... «Сделай сам»!

Коллектив редакции «Сделай сам» желает вам всего доброго!

С. ГЛУШКОВ, О. ИОНОВА, Н. СЕРГЕЕВА

По следам «Приготовления искусственного песчаника без обжига»

Уважаемые подписчики-строители!

Возвращаясь к теме об искусственном камне (см. «Сделай сам» № 3 за 1991 год), рады сообщить новую информацию о так заинтересовавшем вас строительном материале. Оказывается, проблемой изготовления искусственного песчаника занимаются в Уфимском нефтяном институте, и там нам любезно предоставили материал, который, как мы надеемся, поможет вам разобраться в этом вопросе.

Итак, состав для приготовления искусственного песчаника без обжига.

Давным-давно в строительстве укрепились традиции производства строительных материалов с использованием цементных вяжущих веществ или обжига. Однако у вышеназванных способов производства стройматериалов есть свои недостатки. Так, при применении цементных вяжущих веществ велики сроки изготовления материалов, при этом в последнее время остро ощущается дефицит цемента. Для обжиговых же методов характерны технологические сложности и специальное оборудование.

Растущие темпы гражданского и промышленного строительства при низких объемах производства строительных материалов ведут к необходимости поиска новых, экономически более выгодных рецептов стройматериалов и новых технологий их изготовления.

Основными требованиями, предъявляемыми к стройматериалам, являются:

качественность изделий, обусловленная их прочностью, водо- и морозостойкостью; невысокие экономические затраты на сырье и оборудование;

технологичность изготовления изделий; экологическая чистота производства и материалов.

Необходимость сокращения сроков производства строительных материалов обратила внимание специалистов на способы получения этих материалов без обжига и без использования цемента. Одним из таких способов является приготовление искусственного песчаника, осно-

ванное на методе двурстворной силикатизации.

Метод двурстворной силикатизации заключается в последовательной обработке песчаного материала растворами жидкого стекла и какой-либо соли двух- или трехвалентного металла. Чаще всего в данной рецептуре используется хлористый кальций.

Сущность силикатизации сводится к выделению в процессе реакции геля кремниевой кислоты (кремнекислой нерастворимой извести), благодаря которой масса приобретает свойства старого римского цемента. Образующийся побочно хлористый натрий (поваренная соль) удаляется при промывке [1].

Процесс выражается следующим уравнением:



где CaCl_2 — хлористый калий;

$\text{NaO} \cdot n\text{SiO}_2$ — натровое (жидкое) стекло;

NaCl — хлористый натрий (поваренная соль);

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ — окись кальция;

$n\text{SiO}_2(m-1)\text{H}_2\text{O}$ — гель кремниевой кислоты (кремнекислая нерастворимая известь).

Традиционная технология изготовления строительных изделий из искусственного песчаника следующая [3]. Песок и мыло или другое минеральное вещество (например, глину) тщательно перемешивают с определенным количеством жидкого стекла. Производится это в глиномятной машине, хотя возможно использование других способов. Получаемую вполне плотную массу провальцовывают пластинами или прессуют в формах. После этого ее насыщают хлористым кальцием.

Отличительными сторонами данной технологии являются:

относительная простота изготовления; доступные и дешевые материалы; возможность производства работ на строительной площадке;

практически нулевые потери; форма, наполненность и цвет — любые желаемые;

твердость материалов выше, чем у камней из португальской извести.

Однако следует отметить сложность выполнения насыщения грунтовой смеси хлористым кальцием, что вызывает необходимость экспериментов по изменению способа введения CaCl_2 в песчаную массу.

Для определения оптимальных условий получения безобжигового облицовоч-

ного материала с заданными свойствами был выполнен ряд экспериментов, чтобы определить оптимальные концентрации компонентов смеси — жидкого стекла ($\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$) и хлорида кальция (CaCl_2) — и уточнить схемы приготовления искусственного песчаника.

Песок (200 г) с небольшой добавкой 20 г глинистого материала (то есть соотношение песка и глины 10:1) перемешивают с определенным количеством натрового стекла (от 20 до 90 мл) в металлической ванне. Получаемую массу прессовали в приборе стандартного уплотнения [2], изготавливая образцы цилиндрической формы ($d = h = 40$ мм). Затем образцы помещают в раствор хлористого кальция для насыщения на 2...3 сут. Жидкость готовили растворением в воде порошка хлористого кальция (на 1 л воды — 300 г хлористого кальция). Через 5...7 дней проводили испытания образцов на сжатие на гидравлическом прессе, причем часть образцов водонасыщали в течение 3 сут [4] и также испытывали на прочность при сжатии.

При осуществлении экспериментов, направленных на уточнение методики изготовления песчаника, хлористый кальций (20...90 мл) вводился в массу непосредственно после смешивания песка с жидким стеклом. Испытания полученных образцов производились теми же способами, что и при классической технологии их изготовления.

Экспериментальные исследования, направленные на оптимизацию состава и методики получения безобжигового песчаника, проводились на кварцевом, хорошо отсортированном среднезернистом песке ($d \approx 0,5$ мм).

В результате экспериментов по подбору оптимального количества жидкого стекла, необходимого для связывания 200 г песка, определилось необходимое и достаточное количество $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$; оно составляет 60 мл на 200 г, или 300 мл на 1 кг, песка.

При последующем насыщении образцов с оптимальным содержанием жидкого

стекла хлористым кальцием в ходе испытаний на прочность при сжатии были получены следующие результаты:

$$R_{\text{сж}} = 10,8 \text{ МПа} \text{ и } R_{\text{сж}}^{\text{в}} = 5,6 \text{ МПа},$$

где $R_{\text{сж}}$ — прочность на сжатие в сухом состоянии;

$R_{\text{сж}}^{\text{в}}$ — прочность на сжатие в водонасыщенном состоянии.

Необходимо отметить, что насыщение смеси хлористым кальцием следует производить непосредственно после формовки изделий, не позволяя им подсохнуть на воздухе.

Для совершенствования методики изготовления безобжигового песчаника производились опыты, в которых песчаная масса смешивалась и с натровым стеклом, и с хлористым кальцием. Было установлено оптимальное количество CaCl_2 — 20 мл на 200 г, или 100 мл на 1 кг песка. По итогам экспериментов сделан вывод о нецелесообразности последовательного введения в песок жидкого стекла и хлористого кальция вследствие быстрого схватывания смеси и невозможности последующего ее уплотнения до нужной степени. Подобный порядок изготовления смеси возможен при помещении уплотненных образцов в водную среду.

Более точные рекомендации желающие смогут получить, обратившись по адресу: 450062, г.Уфа, ул.Космонавтов, 1 МП «ПРО-ЖИК» при Уфимском нефтяном институте.

Материал подготовили Е.А.Шамраева, Ю.И.Спектор, А.В.Аксенов.

Литература

1. Гончарова Л.В. Основы искусственного улучшения грунтов. — М.: Изд-во МГУ, 1973.
2. Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов. СН 25-74 / Госстрой СССР. — М.: Стройиздат, 1975.
3. Приготовление искусственного песчаника без обжига. — Сделай сам, 1991, № 3.
4. Сергеев Е.М. Инженерная геология. — М.: Изд-во МГУ, 1978.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ И ЧАСТНЫХ ЛИЦ!

Промышленно-торговое предприятие «СТРОИТЕЛЬ» предлагает по безналичному расчету и за наличный расчет по доступным ценам в широком ассортименте столярно-плотничные изделия (оконные и дверные блоки, вагонку, плинтусы, наличники, половой шпунт), мебель, строительные материалы.

Предприятие принимает заказы на изготовление дачных строений, садоводческих домиков-временок, сараев, туалетов, бань.

С предложениями обращаться 198103 Санкт-Петербург, ул. Циолковского, дом 10, тел. /812/ 251 85 53, /812/ 251 85 43, /812/ 251 23 70 факс /812/ 251 44 59, телетайп 121247 «ПОСТАВ»

Н.Ю. ВОЛОГОДСКАЯ

Почти 50

(Торты)

«Руслан»

500 г сметаны, 2 стакана сахара, 100 г масла, 1/2 чайной ложки соды, 5 столовых ложек муки.

Сахар растереть с маслом, добавить сметану и хорошо размешать. Полученную массу разделить на 2 части, одну оставить для крема (поставить в холод), в другую всыпать муку и добавить соду. Тесто должно быть как на густые оладьи. Форму густо смазать маслом и выпечь 4 коржа, один из них чуть больше поддумянить для посыпки торта. Кремом из холодильника промазать 3 коржа, укладывая их один на другой и густо посыпая жареными орехами. Четвертый корж раскрошить и посыпать им торт. Поставить на ночь в холодильник.

«Зайчик» (морковный)

Тесто: 3 стакана муки, 1 стакан сахара, 1 пачка маргарина, 6 яиц, 2 стакана натертой на мелкой терке сырой моркови.

Желтки растереть с 1/2 стакана сахара, добавить размягченный маргарин, морковь. Белки взбить в крепкую пену с 1/2 стакана сахара, осторожно ввести в тесто половину белковой массы, затем добавить 3 стакана муки, смешанной с пекарским порошком. Форму смазать маслом, выложить в нее тесто, выпекать при температуре 180...200° С. После остывания разрезать пополам.

Крем: из 1/2 стакана воды, 1/2 чайной ложки лимонной кислоты и 200 г сахара сварить сироп. В оставшиеся взбитые белки подливать постепенно кипящий сироп, продолжая взбивать, добавить немного сырого свекольного сока. Розовым кремом намазать коржи, торт еще ненадолго поставить в негорячую духовку, чтобы крем чуть подсох.

«Белый»

Тесто: 200 г маргарина, 2 столовые ложки сметаны, 2 столовые ложки сахара, 2 стакана муки, пекарский порошок*.

Из размягченного маргарина и остальных компонентов замесить тесто и испечь 4 коржа.

Крем: 1 стакан сахара взбить с 1 стаканом отцеженной сметаны.

Промазать каждый корж кремом и посыпать его толчеными поджаренными орехами. Верхний корж намазать кремом и ничем не посыпать. Бока торта тоже намазать белым кремом.

«День и ночь»

1 1/2 стакана муки, 1 стакан сахара, 3 яйца, 1 стакан сметаны, 3 столовые ложки какао, пекарский порошок, 1 стакан орехов.

Тесто «День»: желтки растереть с 1/2 стакана сахара, добавить 1/2 стакана сметаны, 3/4 стакана муки, пекарский порошок — все взбить, вылить в форму, смазанную маслом, и испечь. После остывания разрезать пополам.

Тесто «Ночь»: белки, 1/2 стакана сахара взбить в крутую пену, добавить 1/2 стакана сметаны, 1 стакан орехов, 3/4 стакана муки, 3 столовые ложки какао, пекарский порошок. Вылить в смазанную маслом форму, испечь. После остывания разрезать пополам.

Крем: 1 стакан отцеженной сметаны, 1 стакан сахара, 1 столовую ложку какао взбить для коржей «Ночь».

Такой же крем сделать, только без какао, для коржей «День». Промазать коржи, чередуя «День» и «Ночь» так, чтобы верхним оказался «День», покрыть белым кремом. Натереть на терке шоколад и посыпать густо одну половину верхнего коржа («Ночь»), вторая остается белой («День»).

* См. Практические советы.

«Сюрприз»

Тесто: 3 яйца, 1 1/2 стакана сахара, 1/2 кг распущенного маргарина, 5 стаканов муки, 1 чайную ложку соды замесить и поставить на 1 ч в холодильник.

Крем: 1 кг отцеженной сметаны взбить с 2 стаканами сахара. Из части теста испечь 1 корж не очень толстый. Из остального теста накатать маленькие шарики (не больше 1...1,5 см в диаметре) и испечь их до румяного цвета. Лепешку намазать кремом, на нее плотно уложить один к другому шарики, каждый слой промазывать кремом. Получится 4...5 слоев из одних шариков. Сверху и с боков торт густо обмазать кремом так, чтобы шариков не было видно, посыпать жареными орехами, тертым шоколадом.

«Сюрприз» обнаружится при разрезании торта — на срезе будет видно, что он весь состоит из шариков, но тем не менее держит форму, не распадается. Такой торт обязательно должен пропитаться, поэтому его готовят с вечера, на ночь ставят в холодильник.

«Вацлавский»

Тесто: 3 яйца, 2 стакана сахара, 200 г сливочного маргарина, 2 стакана орехов, пекарский порошок, 1 столовая ложка сметаны или кефира, 1 стакан муки, 1 столовая ложка какао.

Желтки растереть с сахаром, добавить размягченный маргарин, продолжая растирать, ввести сметану, затем муку, перемешанную с пекарским порошком и какао. Затем осторожно добавить взбитые в крутую пену белки. Испечь в духовке на среднем огне 2 коржа. Остудить и каждый разрезать пополам. Перед выпечкой в один корж добавить 1 стакан орехов, в другой — фрукты из компота (яблоки, персики, груши). Промазывать коржи кремом, складывать их один на другой, чередуя корж с орехами и корж с фруктами.

Крем: 1 банку сгущенного молока варить 2 ч. Затем взбить крем, добавляя по 1 столовой ложке 200 г сливочного масла. Сверху торт густо посыпать жареными орехами, крупно раздробленными (станкан), а сверху залить горячей жженкой (1/2 стакана сахара растопить на сковороде, непрерывно помешивая, до коричневого цвета).

Торт «Черемуха»

1 стакан молотой черемухи, 1 стакан молока, 1 яйцо, 1/2 стакана сахара, 1 чайная ложка пекарского порошка, мука.

Молотую черемуху сварить в молоке. Остудить. Добавить яйцо, сахар, пекарский порошок, муку (последнюю) добавлять до густоты оладьевого теста. Форму намазать жиром, посыпать молотой черемухой, вылить тесто. Выпекать 40 мин при температуре 180° С. Готовый корж разрезать пополам, промазать кремом, состоящим из 1 стакана, сметаны, взбитой с 1/2 стакана сахара.

«Бельгийский»

Тесто: 1/2 стакана муки, 8 белков, 400 г сахарной пудры, 1/2 стакана мелко смолотых орехов.

Белки взбить в крепкую пену, постепенно и осторожно добавляя сахарную пудру, затем ввести орехи и муку. Разделить тесто на 4 части и выпечь коржи, предварительно смазав форму маслом.

Крем: 8 желтков, 350 г сливочного масла, 1/2 стакана сахарной пудры, ванилин на кончике ножа, 1 столовая ложка рома или коньяка.

Желтки растереть с сахарной пудрой добела, постепенно добавлять масло, продолжая взбивать, добавить ванилин и коньяк. Промазать все коржи кремом.

«Прага»

Тесто: 2 яйца, 1 стакан сахара, 1 стакан сметаны, 1/2 банки сгущенного молока, 1 1/2 стакана муки, 1 чайная ложка пекарского порошка, 2 столовые ложки какао.

Приготовить тесто, последовательно вводя перечисленные продукты. Оно получится жидкое, как на оладьи. Разделить тесто на 2 части. Форму смазать жиром, выпечь 2 коржа, потом каждый разрезать пополам.

Крем: 200 г сливочного масла, 1/2 банки сгущенного молока, 2 столовые ложки какао.

Смешать сгущенку с какао, затем взбивать, добавляя по 1 столовой ложке масло.

Промазать коржи кремом, каждый посыпать орехами. Бока покрыть коричневым кремом, а верх торта густо посыпать крупно толчеными орехами.

«Мишка на Севере»

Тесто: 200 г масла, 1 стакан сахара, 5 желтков, 1 стакан сметаны, 1/2 чайной ложки соды, ванилин и соль на кончике ножа, мука.

Растереть размягченное масло, добавить сахар, желтки, хорошо размешать, добавить сметану, соду, соль, ванилин, муку — сколько возьмет тесто (не слишком крутое). Разделить на 3 части, выпечь на среднем жару коржи.

Крем: 5 белков взбить в крепкую пену, добавить постепенно 3/4 стакана сахара, 1 1/2 стакана орехов, осторожно перемешать, полученным кремом промазать коржи.

Сверху залить шоколадной помадкой, состоящей из 2 столовых ложек какао, 3/4 стакана сахара, 1/4 л горячего молока. Все составляющие поставить на огонь, и когда сахар растворится, снять с огня, добавить 70 г сливочного масла.

«Мазурка»

Тесто: 60 г сливочного масла, 1 столовая ложка сахара, 4 желтка, 1 стакан муки, 1 чайная ложка пекарского порошка, 1/2 стакана молока.

Начинка: 1 кг яблок.

Покрытие: 4 белка, 200 г сахара.

Масло взбить с сахаром, добавить по одному желтки, затем муку, смешанную с пекарским порошком, попеременно с молоком. Смазать форму маслом, выложить тесто, испечь лепешку (в духовке со средним жаром 7...10 мин). Выложить на лепешку нарезанные кусочками яблоки, сверху покрыть их взбитыми с сахаром в крепкую пену белками, снова поставить в духовку на 30...40 мин (при температуре 100...110°С).

«Красная шапочка»

Тесто: 125 г маргарина, 1/3 стакана сахара, 2...3 желтка, 1 2/3 стакана муки, 1 чайная ложка пекарского порошка, 2...3 столовые ложки панировочных сухарей.

Покрытие: 5 белков, 4/5 стакана сахара, 1 стакан орехов, 1/2 чайной ложки корицы, 500 г красной смородины (свежей или замороженной).

Маргарин взбить с сахаром, добавить, продолжая взбивать, по одному желтки, затем соединенную с пекарским порошком муку. Тесто скатать в шар, накрыть,

подержать в холоде 1 ч. Раскатать в тонкую лепешку, выложить в разъемную форму для торта, сформировать бортик высотой 5 см. Посыпать поверхность сухарями, белки взбить с сахаром, примешать измельченные орехи, корицу. Ягоды промыть холодной водой, смешать с 2/3 воздушной массы, выложить на тесто. Сверху отсадить оставшиеся белки и выпекать в умеренно жаркой духовке около часа.

«Геркулес»

Тесто: 3 яйца, 3/5 стакана сахара, 3 столовые ложки горячей воды, 1/2 стакана муки, 1 стакан обжаренных в сливочном масле хлопьев «Геркулеса», 1 столовая ложка какао, 1 чайная ложка пекарского порошка.

Начинка и покрытие: ванильный масляный крем, обжаренные овсяные хлопья.

Желтки растереть с половиной сахара в светлую пену, налить кипятка и взбивать еще несколько минут. Белки взбить в пену, примешивая оставшийся сахар. Хлопья, муку и какао смешать и добавить в желтки попеременно с белками.

Тесто выложить в разъемную форму, смазанную маслом и обсыпанную сухарями, выпекать в умеренно жаркой духовке 30...35 мин. Охлажденную лепешку разрезать на 2 коржа. Нижний пласт, верх и бока покрыть кремом.

Крем: 200 г сливочного масла взбить с 1/2 стакана сахарной пудры и ванилином.

Сверху торт украсить жареными хлопьями, для чего на сухую сковороду насыпать 4 столовые ложки сахара, 1/2 стакана овсяных хлопьев и, помешивая, жарить до тех пор, пока сахар растопится и приобретет коричневый цвет.

«Анечка»

Тесто: 100 г маргарина, 1/2 стакана сметаны, 1/2 стакана меда, 1 стакан сахара, 3 яйца, 1 1/2 чайной ложки пекарского порошка, мука.

Растопить маргарин, добавить сахар и мед, не снимая с огня, мешать, пока не растворится. Снять с плиты. Добавить сметану, яйца, пекарский порошок и столько муки, чтобы получилось тесто, как на оладьи. Разделить тесто на 3 части, каждую из которых вылить в смазанную маслом и посыпанную манной крупой сковороду, выпечь по очереди 3 коржа.

Крем: 2 стакана холодной отцеженной сметаны взбить с 1 стаканом сахара.

Глазурь: 3 столовые ложки какао, 1/2 стакана сахара, 5 столовых ложек молока — все варить 10 мин на медленном огне, помешивая.

Коржи остудить, промазать кремом, сверху торт залить теплой глазурью.

«Аленка»

Торт состоит из 3 слоев: один — бисквит, два — безе.

Бисквит: 3 яйца, 2 столовые ложки муки, 3 столовые ложки сахара.

Желтки растереть с сахаром добела (2 столовые ложки). Взбить белки с оставшимся сахаром и постепенно 1/3 часть белков добавить к желткам, затем осторожно всесить муку, опять осторожно ввести оставшиеся белки, перемешивая сверху вниз. Форму смазать маслом, застелить пергаментом. Тесто должно заполнить форму на 3/4. Выпекать 25...30 мин при температуре 220° С, при этом духовку не открывать.

Безе: 4 белка, 1 стакан сахара, 1 стакан орехов, 20 г коньяка.

Белки взбить с половиной сахара в крепкую пену, остальной сахар добавить в конце взбивания. В нежаркой духовке испечь 2 лепешки безе.

Смазать каждый слой (безе, бисквит, безе) кремом, приготовленным из 200 г сливочного масла, 1 банки сгущенного молока, 1 чайной ложки какао и ванилина на кончике ножа.

«Сухарный»

1 стакан сухарей, размолотых в мясорубке, 5 яиц, 1 стакан сахара.

Сухари смешать с желтками, добавить взбитые с сахаром в крепкую пену белки (при взбивании постепенно ввести 1 стакан сахара). Выпекать в смазанной и посыпанной сухарями форме 40 мин при температуре 200° С.

После того как торт остынет, разрезать его на 2 части и промазать кремом, состоящим из 200 г сливочного масла, взбитого с 1 банкой сгущенного молока.

«Пчелка»

Тесто: 2 столовые ложки меда, 1/2 чайной ложки соды, 2 яйца, 100 г сливоч-

ного масла, 3 стакана муки, 1/2 стакана сахара.

Мед положить в маленькую кастрюлю и подержать на огне, пока не закипит. В кипящий мед засыпать соду. Снять мед с огня, остудить. Взбить яйца. Далее смешать мед, взбитые яйца, сливочное масло, сахар, всыпать муку и замесить тесто. Разделить его на 5 частей, руками сформировать коржи и выпечь в духовке при высокой температуре (чем бледнее корж, тем нежнее торт). Коржи остудить и обрезать ровно края.

Крем: 500 г сметаны, 1 стакан сахара, 1 столовая ложка коньяка или вина.

Холодную сметану положить в кастрюлю, всыпать сахар и взбить, добавить ванилин на кончике ножа и любое крепкое вино или коньяк.

Промазать коржи, сверху посыпать обрзной крошкой. Торт оставить на 4 ч в комнате, затем на ночь положить в холодильник.

«Штрейзельный»

3 1/2 стакана муки, 250 г маргарина, 4 столовые ложки сахара, 1 чайная ложка пекарского порошка, 2 столовые ложки какао, 4 яйца, 1 столовая ложка сахарной пудры, 1/4 стакана орехов.

Муку и маргарин порубить ножом, добавить пекарский порошок и желтки, замесить тесто, а потом разделить его на 3 части. В одну часть добавить какао. Все тесто положить в холодильник на полчаса.

Взбить белки, постепенно добавляя в них сахар.

Форму смазать жиром и посыпать сухарями (или манкой). 1/3 белого теста положить на дно, сформировать лепешку и бортик высотой 3 см. На этот слой положить варенье из черной смородины. Сверху натереть на терке темное тесто, на него выложить взбитые белки а сверху натереть белое тесто. Выпекать в духовке при температуре 180° С в течение 1 ч. Вынимать из формы остывшим. Сверху посыпать сахарной пудрой и толчеными орехами.

«Торжество»

Бисквит: 8 яиц, 10 столовых ложек сахара, 7 столовых ложек измельченных орехов, 3...4 столовые ложки молотых сухарей, 1/2 мускатного ореха, 2 чайные ложки пекарского порошка.

Желтки растереть с сахаром, добавить орехи, сухари, натертый мускатный орех (обязательно!), пекарский порошок и взбитые белки. Выпекать в смазанной маслом и посыпанной сухарями форме в течение 1 ч. Вынимать после полного остывания.

Сироп для смачивания бисквита: 3 чайные ложки молотого кофе, 25 г коньяка, чайная ложка сахара.

Крем: 250 г масла, 300 г сахарной пудры, 3 желтка, 2 чайные ложки молотого кофе.

Растереть масло с сахаром и желтками, в конце добавить 2 столовые ложки крепкого охлажденного кофе.

Глазурь: 2 столовые ложки сахара, 2 столовые ложки молока, 1/2 столовой ложки сливочного масла, плитка шоколада.

Растворить в молоке шоколад и сахар (на медленном огне).

Бисквит разрезать на 3 части. Пропитать каждую сиропом и намазать кремом. Теплой глазурью покрыть весь торт, сверху густо посыпать жареными орехами. Поставить на ночь в холодильник.

Торт «Воздушный, как фата»

Тесто: 7 белков, 65 чайных ложек сахара.

Белки взбить в пышную пену. Когда они начнут пениться, осторожно всыпать 2...3 чайные ложки сахара, а затем постепенно ввести 62...63 чайные ложки сахара, продолжая взбивать.

Испечь 4 коржа безе в нежаркой духовке (100...110° С), намазывая белки на пергаментную бумагу.

Крем: взбить 1 банку сгущенного молока с 400 г сливочного масла, причем масло добавлять в крем по 1 столовой ложке.

Коржи безе промазать кремом, пересыпать орехами. Верхний слой покрыть шоколадной глазурью.

«Наполеон»

Тесто: 5 стаканов муки, 200 г маргарина, 3/4 стакана холодной воды, 1 столовая ложка уксуса, 1/2 чайной ложки соды, 1 яйцо.

Маргарин изрубить ножом с мукой до получения масляной крошки. Добавить холодную воду, уксус, соду, яйцо. Замесить тесто, оно должно получиться эластичным. Испечь 14...16 коржей, раскатывая тесто очень тонко. Выпекать недолго, до чуть румяного цвета. Последний корж и обрезки теста подрумянить чуть больше и использовать в качестве крошки для посыпки готового торта.

Заварной крем: 2 яйца, 1 стакан сахара, 1/2 стакана молока, 200 г сливочного масла.

Поварить на слабом огне смесь из взбитых яиц, сахара и молока, в остывающий крем вбить сливочное масло.

Кремом промазывать каждый корж кроме последнего, слегка придавливая их друг к другу. На торт поставить груз и убрать на ночь в холодильник. На следующий день намазать верхний корж кремом и посыпать крошкой.

«Магнолия» (лимонный)

«Магнолия» (лимонный)

Тесто: 1 лимон, 5 яиц, 1/2 стакана сахара, 2 столовые ложки муки и 2 столовые ложки крахмала.

Лимон натереть на терке вместе с цедрой. Желтки растереть с сахаром до бела. Соединить все вместе, добавить муку и крахмал. Белки взбить в крутую пену, осторожно соединить с тестом. Форму для торта смазать маслом и посыпать сухарями, вылить тесто и испечь при температуре 180° С бисквит. После того как торт остынет, разрезать его пополам.

Лимонный крем: 200 г сливочного масла растереть с 1 стаканом сахарной пудры, продолжая взбивать, добавлять по 1 капле сок 1/2 лимона, в конце добавить натертую цедру 1 лимона. Промазать коржи кремом.

Сверху покрыть торт лимонной глазурью: 200 г сахарной пудры, 2 столовые ложки лимонного сока, 2 столовые ложки горячей воды.

«Сливовый»

Тесто: 2 стакана муки, 200 г маргарина, 3 желтка, 2 столовые ложки сметаны, 1 стакан сахара, 1 чайная ложка пекарского порошка.

Замесить тесто и испечь 5...6 толстых коржей.

Крем: 3 белка взбить в крепкую пену, добавить пол-литровую банку сливового джема (конфитюра или варенья).

Полученным кремом промазать коржи. Верхний корж покрыть взбитыми

белками, несколько ложек которых нужно отложить при приготовлении крема; украсить половинками слив из варенья.

«Яблочный»

Тесто: 1 стакан яблочного повидла, 1 стакан сахара, 1 стакан молока, 2 стакана муки, 2 яйца, 2 чайные ложки пекарского порошка.

Все составляющие смешать и испечь два коржа. После остывания разрезать каждый корж пополам и промазать кремом.

Крем: 2 яйца и 1 стакан сахара смешать, прибавить 1 стакан молока, поставить на огонь и довести до кипения. 300 г сливочного размягченного масла постепенно соединить с полученной массой, в конце прибавить ванилин на кончике ножа.

«Изюминка»

Тесто: 1/2 стакана сахара, 4 яйца, 100 г изюма, 50 г орехов, 3 столовые ложки какао.

Растереть сахар с 4 желтками, добавить промытый изюм, толченые орехи, какао, и все это соединить со взбитыми в пену белками. Полученное тесто выложить в смазанную маслом и посыпанную мукой форму и выпечь в умеренно горячей духовке. После остывания разрезать корж пополам и промазать кремом.

Крем: растереть 3 яичных желтка, 1/2 стакана сахара, добавить 3 столовые ложки какао, 200 г сливочного масла.

Сверху торт украсить изюмом, разложив его от центра к краям веером, предварительно окунув каждую изюминку в растопленный шоколад.

«Праздничный»

Тесто: 4 яйца, 1/3 стакана сахара, 1/2 стакана муки.

Тщательно растереть желтки и сахар, добавить муку и взбитые в густую пену белки. Из полученного теста испечь 6 коржей (форму смазывать маслом и посыпать мукой).

Крем: растереть 2 яйца со 130 г сахарной пудры и ввести тонкой струйкой 50 г растопленного шоколада, добавить 250 г предварительно растертого до бела сливочного масла. Хорошо перемешать, окладить, промазать коржи.

Сверху торт залить жженкой (150 г сахара расплавить на сковороде до светло-коричневого цвета). Сразу наметить горячим ножом будущие куски торта, так как затвердевшая карамель будет ломаться.

«Нептун»

Тесто: 50 г дрожжей, 2 яйца, 350 г маргарина, 3 стакана муки, молоко, немного соли.

Свежие дрожжи растереть в стакане, яйца разбить в стакан и долить его доверху молоком, добавить немного соли. Маргарин натереть на терке, соединить с массой из стакана и мукой. Замесить тесто и положить его в холодную воду на 1 ч. Тесто должно всплыть. Разделить его на 8 частей, раскатать на тонкие коржи и выпечь до румяного цвета. Коржи промазать кремом.

Крем: 1 стакан воды и 1 стакан сахара вскипятить, 1/2 стакана муки медленно всыпать в сироп и убрать с огня. Хорошо размешать и снова поставить на огонь, медленно помешивая, пока крем не загустеет. Остудить, соединить с 200 г сливочного масла, добавляя его в массу по 1 столовой ложке.

«Мраморный»

Тесто: 50 г сливочного масла, 1 1/2 стакана сахара, 4 яйца, 1/2 стакана молока, ванилин, 1 чайная ложка пекарского порошка, 1 1/2 стакана муки, 2 столовые ложки какао.

Растереть сливочное масло, прибавить сахар, желтки, молоко, ванилин на кончике ножа, пекарский порошок, муку, взбитые в пену белки. Разделить тесто на 3 части. В одну треть теста добавить какао. Смазать форму маслом, посыпать мукой. Наливать светлое тесто, добавляя по 1 столовой ложке темного в разные места (центр, по краям) не перемешивая. Затем сверху наливать снова светлое тесто — на него местами темное. Испечь. Разрезать после остывания. На разрезе получится интересная мраморная мозаика.

Промазать кремом, приготовленным из 1 банки сгущенного молока и 200 г сливочного масла. В часть крема добавить 1 столовую ложку какао. Верхний корж покрыть светлым кремом, а темный налить сверху из ложки в виде зигзагообразных

дорожек. Поставить в холодильник на ночь.

«Клубника со сливками»

1 стакан сметаны, 1 стакан клубничного варенья, 3 яйца, 2 стакана муки, 2 чайные ложки пекарского порошка.

Испекь 3 коржа. Пропитать каждый сметанным кремом (500 г отцеженной сметаны, взбитой с 1 стаканом сахара). Торт еще раз запечь в духовке 15 мин. Охлажденный торт сверху украсить белым сметанным кремом. Чайной ложкой по краю торта сделать завитки, в центр каждого положить ягодку клубники из варенья.

«Премьера»

1 стакан крепкого чая, 1 чайная ложка молотой корицы, 2 яйца, 200 г сливочного масла или маргарина, 1 1/2 стакана сахара, 2 столовые ложки варенья, 1 чайная ложка пекарского порошка, мука.

Смешать все составляющие и добавить столько муки, чтобы получилось тесто, как для оладьев. Вылить в смазанную форму, испечь при температуре 180° С в течение 1 ч. Дать остыть и разрезать на 2 пласта. Промазать сметанным кремом, верх слегка присыпать молотой корицей.

«Шалунья»

2 стакана муки, 2 стакана сахара, 2 яйца, 1 пачка сливочного маргарина, 1 чайная ложка пекарского порошка, 2 лимона.

Желтки растереть добела с 1 стакана сахара, белки взбить с 1/2 стакана сахара до пены. Маргарин соединить с желтками и белками и поставить в холодное место. Затем из этой массы вместе с мукой и пекарским порошком замесить тесто и заморозить его. На смазанный маслом противень натереть на терке тесто и пропечь. 2 лимона натереть на терке, смешать с 1 стаканом сахара, покрыть испеченный корж и еще раз запечь в духовке. На порции торт разрезать горячим.

«Маша»

Тесто: 2 яйца, 1 банка сгущенного молока, 200 г маргарина, 1 чайная ложка пекарского порошка, 1 стакан муки.

Замесить тесто, выпекать 40...50 мин. После охлаждения разрезать на 3 коржа.

Крем: 1 кг творога пропустить через мясорубку, смешать с 1 банкой сгущенного молока и натертой цедрой 1 лимона.

Намазать коржи, сверху натереть шоколад на мелкой терке.

«Манний»

Тесто: 1 стакан муки, 130 г маргарина, 1/2 стакана сахара, 3 яйца, 1 чайная ложка пекарского порошка, 2 столовые ложки какао.

Маргарин размягчить и растереть с сахаром. Вбить по очереди яйца, всыпать муку, пекарский порошок, какао. Из этого теста испечь 4 коржа.

Крем: из 2 стаканов молока и 3 столовых ложек манной крупы сварить густую кашу и остудить. На мелкой терке натереть вместе с кожурой 2 лимона и смешать с кашей. 300 г сливочного масла растереть с 1 стаканом сахара. В кашу небольшими порциями добавлять масло и вбивать. Прослоить кремом коржи.

Глазурь: 1/2 стакана сахара смешать с 3 чайными ложками какао, 1/4 стакана теплого молока влить в смесь и варить помешивая. Снять с огня, добавить 25 г сливочного масла.

Облить торт глазурью и остудить готовый торт.

«Загадка»

Желтки 2 яиц растереть с сахаром до кремообразного состояния. 375 г творога, 1/2 стакана сиропа фруктового компота, 30 г манной крупы, 50 г изюма, дробленые орехи перемешать и добавить к желткам. Белки взбить в пену и добавить в массу. Яблоки, персики и другие фрукты из компота уложить на дно формы, смазанной и посыпанной мукой, сверху выложить тесто, на него снова уложить фрукты, посыпать густо смесью из толченых орехов, сахара, муки и кусочков масла. Запечь при температуре 200° С.

«Чебурашка»

250 г маргарина, 1 стакан сахара, 1 лимон, 5 яиц, 125 г муки, 125 г крахмала, 175 г орехов, 1 чайная ложка пекарского порошка, ванилин.

Размягченный маргарин взбить с сахаром, добавить ванилин, цедру, поочеред-

но вбить яйца, ввести муку, крахмал, пекарский порошок, орехи. Тесто должно быть вязкое. Равномерно распределить тесто ножом на противне, смазанном маслом и посыпанном мукой. Вымытую и обсушенную клюкву выложить на тесто и слегка вдавить. Сверху посыпать сахаром. Выпекать при температуре 200° С около 35 мин.

«Абрикосовый» (без выпечки и муки)

200 г сливочного масла, 300 г сахара, 200 г сухарей, 1 яйцо, 1/2 чайной ложки ванилина, 800 г абрикосов.

Взбить сливочное масло со 150 г сахара, добавить молотые сухари, яйцо, ванилин. Массу выложить в смоченную водой форму и поставить в холодильник. Тем временем приготовить пюре из свежих абрикосов и 150 г сахара. Толстым слоем покрыть им торт и снова поставить в холодильник на 3 ч.

«Лакомка»

140 г сливочного масла, 2/3 стакана сахара, 4 яйца, 50 г тертого шоколада, 3 стакана муки, 500 г ягод, немного орехов для посыпки.

Сливочное масло взбить с сахаром, ввести желтки, натертый шоколад, муку, белки, взбитые в пену. Смесь выложить в смазанную маслом и посыпанную мукой форму. Сверху положить свежие ягоды, посыпать их сахаром и орехами. Запечь при умеренной температуре.

«Экзотика»

Бисквит: 6 желтков, 1/3 стакана сахара, ванилин, тертая цедра 1/2 лимона, 4 белка, по 1/3 стакана муки и крахмала, 1 чайная ложка пекарского порошка, 20 г какао, 25 г фундука, 1 чайная ложка корицы, чуть-чуть гвоздики и мускатного ореха.

Крем: 1 стакан токайского или мускатного вина, 1 щепотка бадьяна, 1/2 чайной ложки корицы, 4 дольки лимона, 16 г желатина, 5 желтков, 75 г сахара, 2 белка, 200 г сливок, 1 столовая ложка цукатов, 2 столовые ложки вишен без косточек.

Желтки растереть с 50 г сахара, ванилином, цедрой лимона. Белки взбить с оставшимся сахаром. Взбитые белки выло-

жить на желтки, просеять сверху муку, крахмал, пекарский порошок. Все осторожно перемешать. Половину бисквитной массы смешать с какао, орехами и пряностями. Если нет кондитерского мешка, то светлое и темное тесто выложить в полиэтиленовые мешки и, срезав один уголок, выдавливать на смазанный и посыпанный мукой лист попеременно темное и светлое тесто полосками (2 см). Выпекать недолго (10...12 мин) при температуре 200° С. Бисквит выложить на полотенце и накрыть влажным полотенцем. Из коржа вырезать круг по размеру разъемной формы. Дно формы покрыть коржом. Оставшийся бисквит нарезать на полоски и сформировать бортик торта (верхний край можно оформить зубчиками).

Потом приготовить крем: вино подогреть, дать настояться 10 мин с пряностями и лимоном. Желатин замочить в воде. Растереть желтки с сахаром. Вино нагреть снова и процедить, смешать с желтками. Миску поставить на горячую водяную баню и держать, помешивая, около 5 мин. Хорошо отжатый желатин растворить в креме. Крем остудить. Перед тем как начнет застывать, осторожно подмешать к нему взбитый белок, сливки, цукаты, вишни. Крем выложить в форму на бисквит и поставить на ночь в холодильник.

«Медовый месяц»

Тесто: 1 стакан сахара, 2 яйца, 50 г сливочного масла, 1 столовая ложка меда, 2 1/2 стакана муки, 1 чайная ложка пекарского порошка.

Замесить тесто и выпечь 8 тонких коржей.

Крем: 1 банку сгущенного молока варить 2 ч. 300 г сливочного масла добавлять по 1 столовой ложке в вареное и остуженное сгущенное молоко, одновременно сбивая смесь, в конце взбивания добавить 1/2 стакана мелко раздробленных орехов.

Прослоить коржи кремом. Верхний корж сначала намазать кремом, затем выложить обжаренными четвертинками грецких орехов, укладывая их плотно друг к другу, заполняя всю поверхность торта.

«Розовая мечта»

Тесто: 1 стакан сахара, 2 столовые ложки сливочного масла, 2 яйца, 200

сметаны, 1/4 стакана орехов, 1 стакан муки, 1 чайная ложка пекарского порошка.

Сахар, масло и яйца смешать, добавить сметану, орехи, муку, пекарский порошок. Смазать форму маслом, выпечь корж, после того как он остынет, разрезать пополам.

Крем: 100 г размягченного масла растереть с 2 желтками и 1/2 стакана сахара. В 200 г творога, пропущенного через мясорубку, добавить чуть-чуть ванилина и соединить с яично-масляной смесью. Затем добавить 100 г сметаны. Крем окрасить сырым свекольным соком до розового цвета.

Этим кремом прослоить коржи. 2 оставшихся белка взбить с 2...3 столовыми ложками сахара до густой пены, осторожно ввести 1 столовую ложку свекольного сока, чтобы белки стали розовыми. Ими покрыть верх торта. Убрать торт на ночь в холодильник.

«Птичий язык»

1 2/3 стакана муки, 200 г маргарина, 1 яйцо, 4 столовые ложки сметаны.

Муку и маргарин изрубить ножом до получения масляной крошки. Прибавить желток и сметану. Замесить тесто, разделить на 4 части. Испечь 3 коржа, последний корж, перед тем как печь, намазать белком и густо посыпать сахаром, затем выпекать при температуре 180° С. Лист перед выпечкой смазывать растительным маслом.

Крем: 200 г масла соединяют с 1 банкой сгущенного молока и добавляют немного ванилина.

Промазать коржи. Верхний корж служит украшением торта, его кремом не намазывают.

«Бухарский»

Тесто: 2 стакана муки, 1 стакан сахарной пудры, 75 г масла, 3/4 стакана изюма и цукатов, 2 яйца, 1/2 стакана сметаны, 2 столовые ложки жареных орехов, 1/2 чайной ложки пекарского порошка.

Масло растереть с сахарной пудрой (2...3 мин), добавить сметану, яйца, орехи, изюм и мелко нарезанные цукаты. Все хорошо перемешать, добавить муку, перемешанную с пекарским порошком, и в течение 1...2 мин замесить тесто, из которого сформировать 3 коржа и испечь

при температуре 180...200° С в течение 20 мин.

Крем: Из 300 г яблок удалить сердцевину и запечь в духовке до полного размягчения, протереть через сито. Добавить 1 стакан сахара и уваривать в течение 3...5 мин. Хорошо взбить 4 белка. Горячую массу осторожно вливать в белки.

Теплым кремом промазать коржи, верхний корж покрыть более толстым слоем.

«Остров Робинзона»

2 стакана муки, 1/2 стакана сахара, 200 г масла или маргарина, 2 яйца, немного соли, 2 стакана хлебных крошек.

Масло, сахар и яйца размешать в кастрюле до получения однородной массы, в нее всыпать муку и рукой замесить тесто в течение 2...3 мин. Тесто разделить на 3 части и выпечь коржи на сухом листе. Последний корж выпечь до полуготовности. Белки взбить (не более 2...3 мин), добавить сахар и, помешивая, нагреть почти до кипения. Хлебные крошки обжарить на масле до светло-желтого цвета. Смешать крошки с белками, добавить молотую корицу. Все перемешать, выложить на последний корж, разровнять и снова запечь в духовке в течение 15...20 мин при температуре 180...200° С. Два коржа промазать кремом, приготовленным из масла и сгущенного молока, каждый посыпать жареными орехами. Сверху положить корж, запеченный с хлебными крошками.

«Сатурн»

Тесто: 400 г орехов пропустить через мясорубку, добавить 1 стакан сметаны, 2 стакана муки, 200 г размягченного масла или маргарина, 2 яйца, 1 чайную ложку пекарского порошка, 1 стакан сахара. Замесить тесто, разделить на 4 части. Лист посыпать мукой, выпечь коржи, чтобы чуть зарумянились.

Крем: 200 г густой сметаны смешать с 4 столовыми ложками сахарной пудры.

Растопить большую плитку шоколада, влить в сметану. Полученным кремом промазать коржи, покрыть верх торта.

Для приготовления «кольца Сатурна» смешать 3 столовые ложки кипящей воды, 1 чайную ложку масла, 1 столовую ложку муки. Мешать на огне нужно быст-

ро до тех пор, пока тесто не начнет отставать от дна посуды. Снять с огня и немного остудить. Тесто месить в сахарной пудре, пока она вся не впитается (2 столовые ложки). Полученное тесто раскатать в 2...3 мм толщиной (оно не выпекается). Вырезать кольцо диаметром на 3 см меньше величины торта и шириной 4 см. Уложить сверху торта.

Раздробленные орехи положить на горячую сковороду, насыпать сахар, помешивать до тех пор, пока сахар не расплавится. Горячими орехами покрыть «кольцо».

«Вафельный»

Для этого торта можно использовать готовые вафли или испечь самим в электровафельнице.

Тесто: 1 стакан муки, 2 столовые ложки сахара, 1 столовая ложка растопленного сливочного масла, 1 яйцо, чуть-чуть соды и ванилина, 3/4 стакана воды.

Воду налить в посуду, добавить сахар, соду, ванилин и перемешать. Добавив желток и всю муку, снова растереть, влить растопленное масло и сбивать всю смесь 20 мин. Выпечь 8...9 вафельных листов.

Крем: 1 стакан сахарной пудры, 1/2 стакана сгущенного молока, 350 г масла, ванилин и вино по вкусу, 1 столовая ложка какао-порошка.

Промазать кремом вафельные листы, один использовать в качестве крошки для посыпки торта. Торт охладить и вскоре подать к столу (на другой день вафли размякнут и торт будет невкусным).

Практические советы (в заключение)

• Если вы только учитесь готовить печь, то для начала нужно выбрать рецепт попроще.

• Никогда не пробуйте новый рецепт накануне праздника, ведь может что-то не получиться, и тогда вас ждет огорчение. Понравившийся рецепт лучше опробовать заранее, и если все получится, смело можно печь для гостей.

• Муку при приготовлении тортов, печенья нужно обязательно просеивать, даже если в рецептуре ее всего несколько ложек. Мука, даже свежая, имеет свойство быстро слеживаться. Когда мука просе-

ивается, она наполняется воздухом и тесто всегда будет хорошо подниматься.

• *Что такое пекарский порошок?*

Для подъема теста во многих рецептах используется сода. Для получения наибольшего эффекта сода используется в составе пекарского порошка (или его еще называют разрыхлителем). Пекарский порошок состоит из равных частей соды и лимонной кислоты. Если по рецепту требуется 1 чайная ложка пекарского порошка, тогда берут 1/2 чайной ложки соды и 1/2 чайной ложки лимонной кислоты. Причем рекомендуется пекарский порошок смешивать с мукой, затем просеивать, а уж потом вводить в тесто.

• *Как правильно разрезать испеченные коржи?*

Высокий бисквит обычно разрезают на 2...3 коржа вдоль. Нужно, чтобы выпеченный бисквит полностью остыл. С боков бисквита сделать ножом надсечки. Взять толстую нитку, сложить ее вдвое, проложить в надсечки, перед собой перекрестить концы нитки и потянуть их в разные стороны. Торт разрежется ровно, без кочек.

• *Как правильно взбивать белки?*

Чтобы получить хорошее безе, нужно, чтобы белки были холодными, а посуда, где их взбивают, идеально чистая. Капля желтка, жира или воды обязательно испортит воздушную массу, белки осядут, даже если вам удастся их взбить в пену. Безе выпекается в теплой духовке в последнюю очередь, после того как выпечен бисквит или другие коржи. Не рекомендуется, открывая духовку, хлопать дверцей. Духовку выключить минут через 15...20 с начала выпечки безе, а достать его лучше на следующий день или после полного остывания духовки.

Не бойтесь отступить от строгой рецептуры, экспериментируйте, при отсутствии одних компонентов пробуйте заменить их другими.

• *Как отцедить сметану?*

Чтобы из сметаны получился пышный, густой крем, ее нужно отцедить. Марлю сложить в 4 слоя, вылить туда сметану и подвесить на ночь.

Э.Н. Литвинец. Забытое искусство (О бисере) 3

Н.Н. Родионов. «Коси, коса...» 44

Ответ получен! 70

Ждем ответа! 74

СОВЕТЫ, ИДЕИ, РЕЦЕПТЫ...

Е.М. Перельцайг. Аквариум — уголок природы 75

И.П. Крохалев. Консервирование в тисках 88

Г.Н. Попинако. Экономим лампы и электроэнергию 90

Ю.Н. Новожилов. Облегчающие повседневную работу 91

Е.Е. Жоголева. Домашние молочные продукты 92

Чернобаи. Как испечь колобок 96

В.П. Духно, И.Н. Пьянов. Что нам стоит дом...шить! 97

М.А. Бабушкин. Крупицы смекалки (заметки патентоведа) 99

Ю.Г. Прокопцев. Телеконвертер своими руками 100

А.В. Поярков. Трехфазный двигатель и 220 В 101

Ф.Ф. Акберова. Картины из соломки 104

К сведению сельских хозяев 105

Т.А. Мосина. Качественная фотообработка 109

А.И. Рязанкин. Шлак+цемент+умелые руки=дом 124

По следам «Приготовления искусственного песчаника без обжига» 132

Н.Ю. Вологодская. Почти 50 (Торты) 134

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В № 1 за 1992 год в статье Н.Ф. Цветковой «Познакомьтесь — фриволите...» были допущены ошибки:

стр. 90, первая колонка, 10-я строка снизу вместо (типа маккси) следует читать (типа макке);

стр. 91, вторая колонка, 13-я строка снизу напечатано: "...прорезью для закрепления нити". Следует читать: "...прорезью а для закрепления нити";

стр. 94, подрисовочную подпись рис.9 следует читать: «Плетение левого узла»;

на стр. 95 подрисовочные подписи рисунков 12 и 13 поменять местами;

на рисунке 19 верхнее левое кольцо имеет обозначение А и далее по часовой стрелке В, С, D;

стр. 97, первая колонка, 12-я строка сверху следует читать: "...первое пико кольца А оказалось рядом ..."

Редакция приносит извинения автору и читателям.

**ПОРА, НАКОНЕЦ,
ИЗБАВЛЯТЬСЯ ОТ
ПРЕДРАССУДКОВ —
ПОРА СТАНОВИТЬСЯ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ!
СОТРУДНИЧЕСТВО
С НАМИ — ЭТО ЛУЧШЕЕ,
ЧТО ВЫ МОЖЕТЕ
ПРЕДПРИНЯТЬ!**



Храня деньги на срочных вкладах, Вы рассчитываете на 9 % годовых.

Заклучив договор с нами, Вы обеспечиваете себе свыше 30% прибыли в год!

Мы вложим Ваши средства в наиболее прибыльные коммерческие проекты, недвижимость, валюту.

Наш актив превышает 1 миллиард рублей — мы гарантируем возврат займа и 30% годовых!

Чтобы получить 30% годовых, Вам нужно выслать по адресу:

620075, г.Екатеринбург, фирма "РОНИКА" или

119633 Москва, а/я 145,

анкету, содержащую:

- для граждан: фамилию, имя, отчество, паспортные данные;
- для организаций: название
- адрес, телефон
- сумму и срок займа
- дату платежа, вид и номер платежного документа (квитанции для граждан или платежного поручения для организаций)
- реквизиты сберкнижки (счета) для выплаты процентов и возврата ссуды
- пустой конверт со своим адресом

После получения Ваших документов фирма "РОНИКА" вышлет Вам оформленный договор (вексель).

Роника

**СРАВНЕНИЕ ВСЕГДА
БУДЕТ В ВАШУ ПОЛЬЗУ,
ЕСЛИ ВЫ
СОТРУДНИЧАЕТЕ С НАМИ!**

**Помните:
Больше 30%
Годовых не дает
никто!**

Телефоны в Екатеринбурге:
(код 3432)

518-712, 722-635, 296-294
523-579

Факс: 241-231

Телефон в Москве: (код 095)

348-77-59, 362-19-97

179-95-01, 331-52-61

134-08-70, 289-44-76

404-64-86, 403-27-13

902-32-80, 519-36-10

