

Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл,
Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.
Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Галина Анатольевна Гальперина
Вода в доме и на участке



Из истории водопровода
(вместо введения)

Вода в жизни людей всегда играла и продолжает играть важную роль. В настоящее время поступление воды в дом человека и на его приусадебный участок осуществляется по водопроводам, что значительно облегчает условия быта.

Как провести водопровод в дом и на приусадебный участок; какие инструменты и материалы должны быть в арсенале того, кто взялся за это нелегкое дело, требующее определенных знаний и умений; как соединить трубы и установить сантехническое оборудование (мойку, раковину, унитаз, ванну); как осуществить ремонт арматуры и трубопровода, устранить шум в трубах, защитить их от замерзания и образования коррозии – обо всем этом можно прочесть в данной книге.

Для тех, кто хочет больше знать о способах и сроках полива, устройстве и разновидностях дренажа на садовом участке и мечтает получать большой урожай, книга также окажется полезной. В одной из глав будет рассказано о том, как устроить на даче или приусадебном участке систему внутрисочвенного, капельного орошения, как осуществлять поверхностный полив и полив дождеванием.

Как известно, на садовом и приусадебном участках трудно обойтись без источника водоснабжения, которым являются колодцы и скважины, декоративные водоемы и бассейны, пруды и ручьи, болотца и др. Подобный источник необходим не только для полива, но и для утоления жажды. Таким образом, полезной окажется информация о том, как самостоятельно пробурить на участке скважину, правильно выбрать место для колодца и соорудить его, а также как устроить искусственный водоем, пруд или ручей и установить емкость для сбора и хранения воды.

В книге содержится много и другой полезной и интересной информации, которая может пригодиться при возникновении различных проблем с водой в доме и на приусадебном участке.

А теперь немного об истории возникновения водопровода.

Самые первые сведения о том, как люди научились строить плотины и дамбы, прокладывать каналы, направлять течение рек и создавать системы водоснабжения, обнаружены в письменных источниках древних народов, населяющих Египет, Месопотамию, Индию и Китай.

Человечество во многом обязано появлением водопровода природным явлениям, в частности, неравномерному и нерегулярному выпадению осадков. Такая ситуация была характерна для Месопотамии и Египта.

Например, в Месопотамии 2 месяца в году шли непрерывные проливные дожди, а остальные 10 месяцев царила засуха. Разливы рек и дожди приносили огромное количество воды, которую необходимо было

собрать и удержать.

Из-за таких особенностей климата уже в IV тысячелетии до н. э. древние египтяне и жители Месопотамии стали сооружать примитивные оросительные системы (каналы, водохранилища, плотины), которые позволяли не только получать обильные урожаи, но и значительно расширять посевные площади. Такие оросительные системы повышали производительность земледельческого труда и, соответственно, способствовали развитию земледелия.

Археологические находки также доказывают, что задолго до нашей эры человечество многое знало о воде и ее свойствах, хотя эти знания не были научными.

В государстве Урарту была обнаружена система каналов, сооруженная в VII в. до н. э. Ее использовали для отвода воды самотеком из источников на довольно большие расстояния. В горах высекали туннели, через реки возводили акведуки, представляющие собой мосты с уложенными поверху водоводами в виде труб.

Основы же создания централизованных систем водоснабжения были заложены позже – в период греко-римской цивилизации.

В Древнем Риме первый водопровод длиной 16,5 км появился в 312 г. до н. э.

Инициатором создания этого водного сооружения выступил цензор Аппий Клавдий, он даже вложил свои средства в строительство.

Водопровод значительно облегчил водоснабжение жителей столицы, которые ранее пользовались речной, ключевой и дождевой водой, принося ее в свои дома в специальных сосудах и храня в больших емкостях.

Согласно письменным источникам второй водопровод (длиной около 70 км) был построен в Риме в 274 г. до н. э. Длина третьего составляла 91,33 км, причем последние 10 км водопровода располагались на специально возведенных мощных аркадах, которые сохранились до наших дней.

Необходимо отметить, что система водоснабжения, созданная в Риме, по сей день исправно действует.

Четвертый водопровод был совсем коротким. Он брал свое начало в 15 км от Рима, а его строительство оказалось последним в Римской республике.

Со вступлением на престол Октавиана Августа строительство водопроводов возобновилось. Их сооружением занимался Марк Агриппа, ближайший друг и соратник правителя. Агриппа активно участвовал в строительстве различных сооружений в столице, в ремонте древних водопроводов Анио Ветус, Аква Апия, Аква Тепула, Аква Анция. Кроме того, Агриппа провел 2 новых водовода Аква Вирго и Аква Юлия.

Аква Вирго снабжал водой термы (общественные бани) Агриппы, возведенные на Марсовом поле. Вокруг терм были разбиты сады, украшением которых служили многочисленные скульптуры и скульптурные композиции, портики и бассейны. Для постоянного дренажа заболоченной почвы Марсова поля были созданы специальные каналы.

Для обслуживания водопроводов Агриппа создал так называемую водяную команду, состоявшую из 700 владеющих разными специальностями рабов. Управляли этой командой архитекторы-гидравлики. У них в подчинении находились обходчики, каменщики, специалисты по работе со свинцом, мостовщики и др.

Рабочие-мостовщики занимались тем, что разбирали и вновь укладывали мостовые на подходах к жилым домам. Дело в том, что под городскими мостовыми тянулась сеть свинцовых труб. Римляне, имевшие право пользования водопроводом, не могли передать его ни своим наследникам, ни новым жильцам при продаже дома. Поэтому трубы то подводили к дому, то убирали, при этом каждый раз приходилось разбирать мостовую, чтобы провести необходимые работы.

В исторических документах имеются упоминания о сверлильщиках. Но это не название рабочей специальности. Так называли воров воды, которые по просьбе горожан, не имевших права пользования водопроводом, пробивали трубы, помогая жильцам в краже драгоценной влаги.

В период империи поступающая в Рим вода распределялась между 3 основными потребителями: императорским дворцом, общественными учреждениями и большими фонтанами. На каждого человека ежедневно расходовалось от 600 до 900 л воды, это при том, что все столичные водопроводы поставляли по 1,5 млн м³ воды в день.

В конце I в. н. э. в Риме было 7 основных водопроводов. Специальной системой труб источник воды соединялся с водораспределительными сооружениями, разбросанными по всему городу. Всего насчитывалось 247 таких сооружений, а на каждый водопровод их приходилось от 14 до 92.

Следует отметить, что водопроводная система Рима, в отличие от акведуков, была технически несовершенна. От каждого распределителя к центрам потребления воды тянулись линии подземных труб, не сообщавшихся между собой. По сей день остается загадкой, почему умнейшие римские инженеры не замкнули эти трубы в единую водопроводную систему.

Кроме того, не поддается логическому объяснению тот факт, что умевшие изготавливать краны римляне ими практически не пользовались и вода текла из водопроводных труб непрерывным потоком.

На завершающем этапе периода Республики в Риме появились общественные купальни, число которых со временем значительно увеличилось. Устройство общественных купален было аналогично устройству домашних: сухие и влажные парильни, залы с горячей и холодной водой и, разумеется, традиционные залы для занятий гимнастикой и для отдыха. Вода в такие заведения поступала по водопроводным трубам.

Современники свидетельствовали, что общественные купальни были очень тесными и грязными. Для того чтобы скрасить негативное впечатление от посещения подобных заведений, для богатых людей по приказу императоров были построены за счет государственной казны грандиозные термы.

На Руси первый водопровод появился в 1492 г. Он предназначался для поставки воды в Московский кремль и являлся самотечным.

Обычно русские города возводились вблизи источников воды, поэтому самым распространенным способом водоснабжения было получение воды из них, а также из колодцев, прудов и подземных источников.

В XVIII в. развернулось строительство городов-крепостей, а вместе с ними и специальных сооружений, предназначенных для обеспечения общественных зданий и жилых домов водой. В гидротехнические системы этих городов входили плотины, водопроводящие галереи, колодцы и резервуары с водой.

И лишь в 1804 г. в Москве был введен в действие первый централизованный водопровод. Вода в него подавалась из подземных источников верховьев Яузы.

В XIX в. уже не только в Москве, но и в других городах имелись водопроводы. Как писали газеты того времени, вода в Петербурге и Москве в местах водозабора представляла собой «экстракт из дохлых собак и кошек». И именно такая вода подавалась в города. Понятно, что это был рассадник инфекционных заболеваний, и в результате пользования водопроводом в городах нередко возникали эпидемии.

Подводя итог сказанному, следует еще раз отметить, что идею создания водопровода, без сомнения, подсказало поливное земледелие, где требовалось подавать воду на значительные расстояния. Со временем водопровод проник в жилые дома. Конечно, древние водопроводы немногим напоминали современные сети коммунальных служб, но тем не менее в свое время их считали чудом.

Человеческая мысль не стояла на месте и развитие водопроводов продолжалось. Сотню лет назад люди и представить не могли ныне существующий уровень комфорта, который сегодня доступен практически любому.

Вот лишь некоторые цифры: в России в 1911 г. чуть больше 20% от общего числа городов с населением 10 тыс. человек имели водопровод. В Москве лишь в 20% строений были проведены домовые водопроводы. Даже после Великой Отечественной войны водопровод в доме был в диковинку и являлся гордостью его владельцев. Вспомним строчку из известного стихотворения С. Михалкова «А что у вас?»: «А у нас водопровод, вот».

Сейчас в это трудно поверить, ведь в последние несколько десятилетий сантехническое оборудование стало не просто обязательным элементом в каждой квартире, но и своеобразным украшением. Теперь, выбирая сантехнику, наши современники обращают внимание не только на ее практичность и качество, но и на дизайн. Чугунные и стальные трубы повсеместно начали вытесняться пластиковыми и металлопластиковыми. В нашу жизнь постепенно входит новое понятие «евростандарт».

Комфорт пришел и на приусадебные участки. Если раньше полив производили из ведер или шланга, то на смену этим примитивным средствам пришли поливные системы, с помощью которых стало возможным вносить вместе с водой для полива минеральные и органические удобрения.

В будущем, без сомнения, будут и другие интересные открытия и новинки, и можно сказать наверняка, что они будут предназначены в первую очередь для того, чтобы сделать жизнь человека еще более комфортной.

1. Необходимые инструменты

Прокладывание водопровода – довольно трудоемкая работа, которая требует немало времени и сил. Для того чтобы максимально облегчить труд, необходимо тщательно подготовиться к предстоящей работе. С этой целью следует заранее приобрести набор инструментов.

Существует множество слесарных инструментов, которые нужны при прокладывании водопровода. Сюда можно отнести измерительные приборы, необходимые при подгонке одной детали к другой, зажимные приспособления, от которых зависит способ резки труб, а также инструменты, используемые непосредственно при работе с металлом.

Кроме того, при прокладывании водопровода понадобятся слесарно-сборочные инструменты.

Дрель и сверла

Дрель используют для сверления отверстий и их последующей обработки. Существуют ручная и электрическая дрели.

Однако ручную дрель применяют все реже, ее заменила электрическая, во многом облегчающая работу.

В настоящее время в специализированных магазинах в продаже имеются электрические дрели, к которым прилагается набор различных насадок и сверл.

Зубило

Этот инструмент представляет собой металлический стержень, один конец которого (боек) имеет форму усеченного конуса с полукруглым основанием, а второй (лезвие) – клин. Оба конца закалены и отпущены.

Зубило используют для обработки металла. Его длина составляет примерно 100–200 мм, ширина лезвия – 5–52 мм. Лезвие инструмента должно быть хорошо заточено, так как от этого зависит сила удара (чем острее лезвие, тем меньшее усилие прилагают при ударе).

Угол заточки лезвия зубила различен. Лезвием с тупым углом заточки работают с твердыми металлами. При этом следует учитывать, что сталь средней жесткости обрабатывают лезвием с углом заточки не менее 60° ; чугун, бронзу, твердую сталь – 70° .

Меньшего угла заточки лезвия зубила требует работа с мягкими металлами – такими, как медь и латунь. Угол заточки лезвия при этом должен составлять примерно 45° . Цинк и алюминий обрабатывают зубилом, угол заточки лезвия которого составляет 35° .

Заточку лезвия инструмента производят на точильном станке. Зернистость электрокорундных кругов при этом должна быть 40, 50 или 63.

Для контроля угла заточки зубила используют специальный шаблон, представляющий собой брусок из металла, на котором вырезаны 4 паза с углами разной величины (рис. 1).

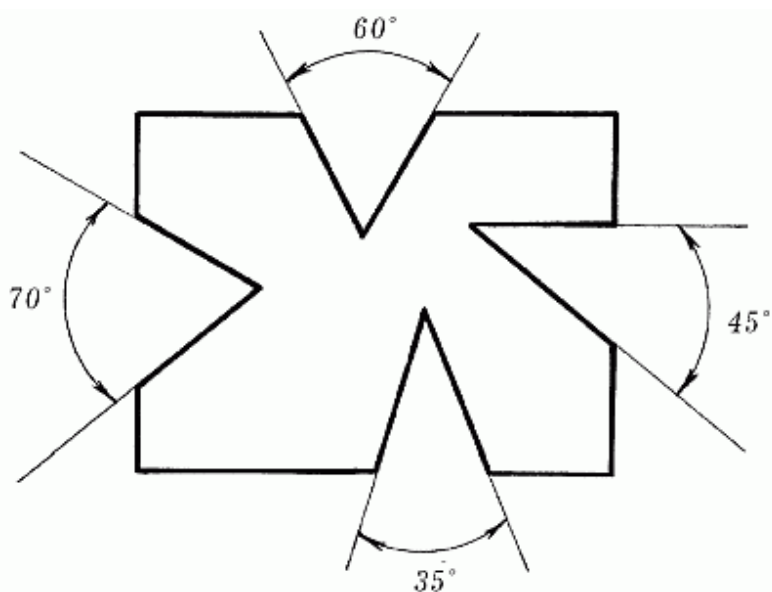


Рис. 1. Шаблон для контроля угла заточки зубила

При работе с зубилом следует учитывать, что для труб из серого чугуна, покрытых битумом, рекомендуется использовать обыкновенное зубило. Трубы, имеющие на наружной поверхности слой твердого белого чугуна, перерубают зубилом с твердосплавной вставкой.

Кернер-центроискатель

Это разметочный инструмент, применяемый для определения центра на торце цилиндрической детали. Для получения отметины кернер-центроискатель устанавливают на торец детали вертикально и ударяют молотком по головке инструмента.

Ключ

Это один из основных слесарно-сборочных инструментов, без которого невозможно выполнить резьбовые соединения. Существует множество различных видов ключей (рис. 2).

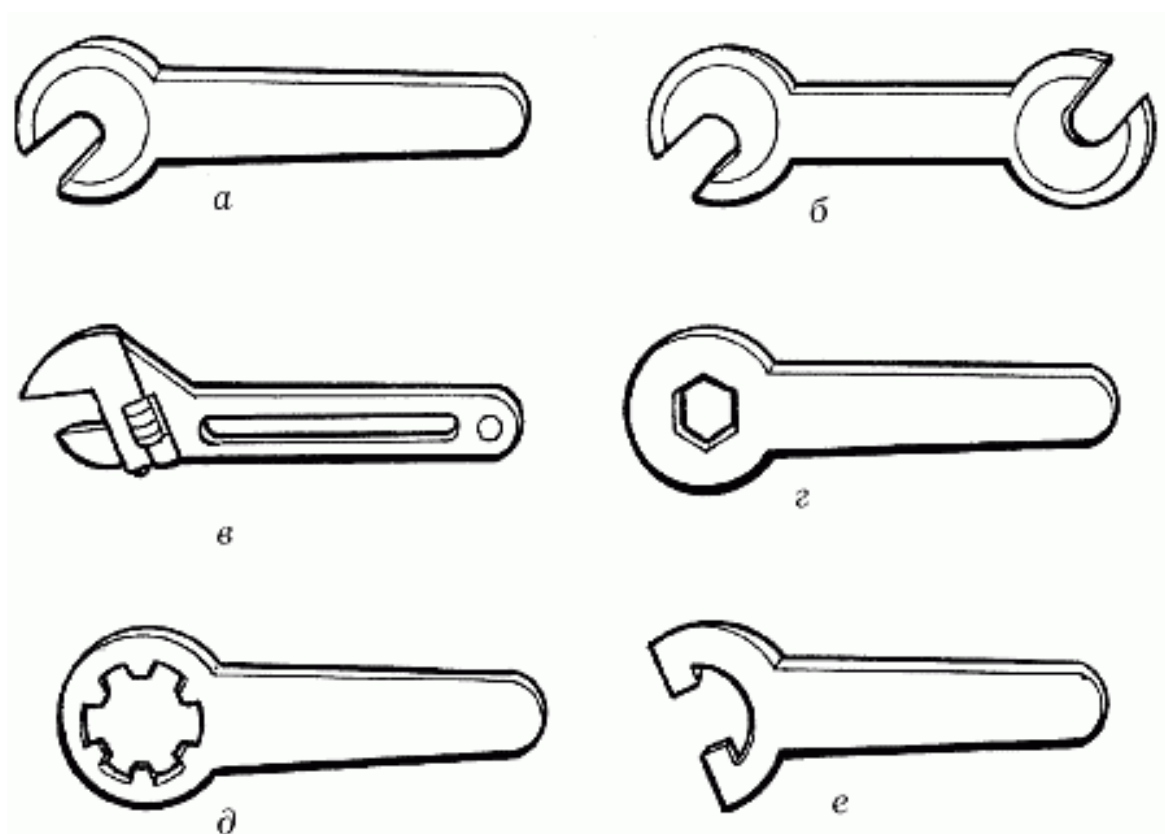


Рис. 2. Виды гаечных ключей: а – односторонний; б – двусторонний; в – разводной; г – накладной; д – накладной закрытый для круглых гаек; е – накладной открытый для круглых гаек

Например, одно- и двусторонние, накладные, накладные и коловоротные ключи применяют для закручивания угольников, тройников, винтов, гаек и контргаек в доступных местах. Торцевые ключи позволяют провести эту операцию в труднодоступном месте.

Ключи бывают разных номеров, от № 1 до № 5, которые можно узнать по клейму. Необходимо, чтобы номера соответствовали номерам винтов и гаек.

Гаечный разводной ключ необходим для соединения труб в трубопроводе и установки сантехники. Размер обычно указывается на самом ключе.

Помимо гаечного, применяют также и многофункциональный трубный рычажный ключ (рис. 3), с помощью которого можно закручивать детали с гранями (винты, гайки) и вращать цилиндрические предметы (муфты).

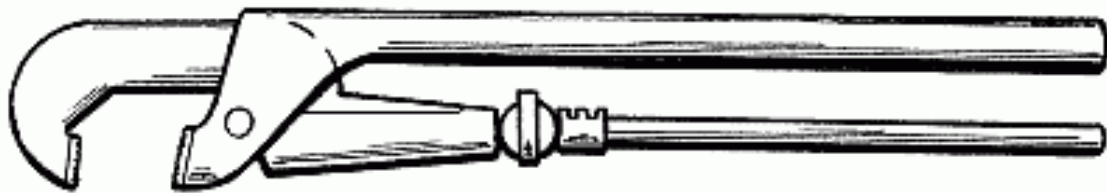


Рис. 3. Трубный рычажный ключ

В основном такой ключ применяют для соединения трубопроводов. Для того чтобы труба была надежно зафиксирована, трубным рычажным ключом захватывают не менее половины ее окружности.

Рычажные ключи бывают разных размеров. Длина каждого из них варьируется в пределах 300–800 мм.

С помощью такого ключа зажимают трубы диаметром 10–120 мм. Рычажный трубный ключ № 5 рассчитан на диаметры труб 30–120 мм и используется только в случае, когда работают со стальными трубами с резьбовым соединением.

Линейка

Это измерительный инструмент, представляющий собой стальную полированную полосу с делениями. Применяют ее в том случае, если нет необходимости в более точных измерениях. Длина стандартной линейки обычно составляет 20–30 см, цена деления – 1 мм.

Метчик

Этот инструмент служит для нарезания на трубах внутренней резьбы. Метчики бывают многогранными, трех- и четырехперовыми.

При покупке метчика необходимо обратить внимание на его диаметр. Следует учитывать, что при нарезке резьбы с шагом менее 3 мм нужно применять набор из 2 метчиков: чернового и чистового.

Для того чтобы нарезать резьбу с шагом более 3 мм, необходим набор из 3 метчиков: чернового, среднего и чистового (рис. 4).

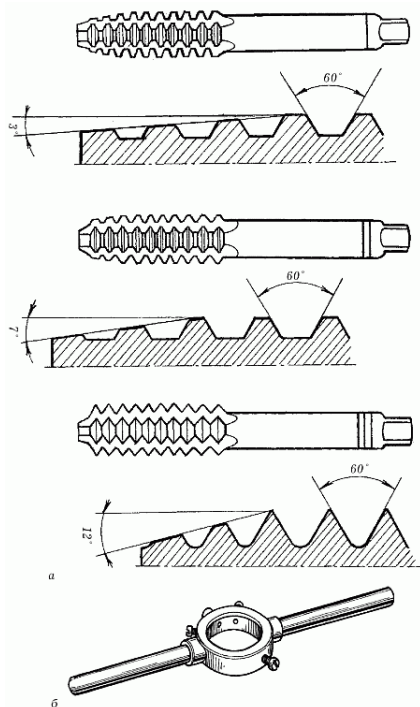


Рис. 4. Инструменты для нарезания внутренней резьбы: а – метчики; б – вороток

Вместе с метчиками необходимо приобрести вороток – приспособление для вращения метчика, которое надевается прорезью на квадрат метчика.

Микрометр

Это точный измерительный инструмент, с помощью которого можно определить размер детали до сотых долей миллиметра. Измерения проводят с помощью микрометрического винта, являющегося основной деталью микрометра.

При измерении винт микрометра выдвигают и зажимают им деталь, помещая ее между пяткой полукруглой скобы и торцом винта. Измерительная шкала находится на втулке-стебле и представляет собой продольную линию, снабженную сверху миллиметровыми делениями, снизу – полумиллиметровыми.

Сотые доли миллиметра определяют по шкале, нанесенной на коническую часть барабана, вращающегося вокруг втулки-стебля. Размер детали определяется сначала по втулке-стеблю, а затем – по шкале барабана.

Молоток

Этот инструмент применяют для выправления, гибки металла, нанесения ударов по зубилу. Для каждого вида работ обычно применяют разные молотки, поэтому при прокладывании водопровода таких инструментов должно быть несколько. Например, при обработке металла с помощью зубила используют молоток весом до 1 кг со стальной рабочей частью (бойком). Следует учитывать, что такой молоток нельзя применять при работе с железными деталями (например, при правке).

В этом случае боек молотка должен быть изготовлен из мягкого металла, – такого, как алюминий или медь. Однако срок годности такого молотка невелик.

В слесарном деле обычно применяют комбинированный молоток, который необходим для очистки металла от окалины, запекшейся краски, лака, шпатлевки.

На одном конце бойка такого молотка имеется скребок, на другом с помощью гайки привернута тонкая проволока в виде щетки.

Напильник

Инструмент представляет собой стальной брусок с насечкой и предназначен для опилования металлических деталей, когда необходимо снять лишний слой металла и подогнать деталь по размеру. Кроме того, напильник применяют в случае, когда необходимо удалить заусенцы, возникающие при резке труб и металлических листов.

Напильники бывают круглые, квадратные, прямо-угольные, треугольные, большие, достигающие 400 мм, и маленькие, называемые надфилями.

Насечка на напильниках бывает двойной, одинарной, рашпильной и дуговой. Двойная насечка подходит для обработки заготовок из стали, чугуна и твердых сплавов.

Напильники с одинарной насечкой применяют в случае, когда необходимо заточить пилу или обработать детали из мягких металлов и сплавов, – таких, как латунь, медь, бронза, свинец.

Напильники с рашпильной насечкой, представляющей собой канавки и пирамидальные выступы, применяют для черновой обработки заготовок.

Наиболее долговечными из всех вышеперечисленных являются напильники с дуговой насечкой, которые позволяют снимать одновременно мелкую и крупную стружку, что улучшает качество обработки детали.

Насечки на напильниках имеют разный шаг, в зависимости от чего эти инструменты различают по номерам: драчевые – № 0, применяемые для первичной обработки, личные – № 1, используемые для обработки заготовок из твердых сплавов, и бархатные – № 2–5, необходимые для доводки поверхностей.

Если напильник без ручки, рекомендуется сделать ее самостоятельно, для того чтобы инструмент был более удобным в работе.

Изготовить ручку можно из дерева. В случае если нет подходящего материала для выполнения ручки,

один конец напильника следует обмотать толстым слоем изоленды.

Ножницы

Их используют для резки нетвердого металла, – такого, как алюминий, латунь, медь, полосовая сталь. Ножницы бывают ручные, силовые и рычажные (рис. 5).

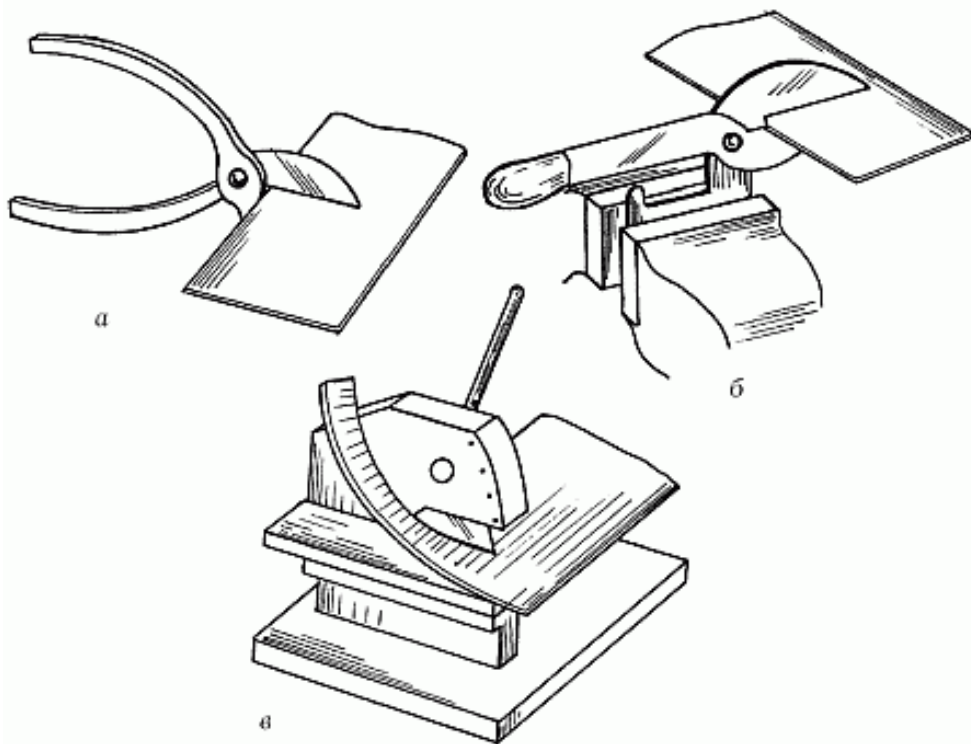


Рис. 5. Виды ножниц: а – ручные; б – силовые; в – рычажные

Силовые ножницы применяют в том случае, когда необходимо разрезать металл толщиной 1,5–2,5 мм. Ручные ножницы используют при разрезании металла толщиной 0,5–1,5 мм. С помощью рычажных ножниц можно разрезать листовой металл толщиной до 4 мм и мягкий металл толщиной до 6 мм.

Ножовка и лобзик

Эти инструменты состоят из полотна, изготовленного из закаленной, или углеродистой, стали, и рамки или станка с ручкой. Длина полотна ножовок обычно регулируется. Для большего удобства в работе при прокладывании водопровода рекомендуется использовать ножовку не с горизонтально расположенной ручкой, а с рукояткой пистолетного типа.

Ножовку и лобзик применяют для резки толстых листов полосового или профильного металла и вырезания заготовок по контуру из листового металла.

Разница между инструментами заключается в том, что лобзик меньше ножовки, у него мельче зубья и направлены они к ручке.

Зубья полотна ножовки направлены от ручки. Именно поэтому лобзик применяют при вырезании сложных фигур.

Зубья ножовки и лобзика имеют клиновидную форму, бывают мелкими и крупными. Расстояние между ними (шаг) составляет примерно 0,8–1,5 мм. При работе с разными материалами шаг необходимо учитывать.

Например, при разрезании листового железа используют полотна с шагом 0,8 мм, тонкого профильного железа и тонкостенных труб – 1 мм, стального проката, цветного металла и труб – 1,25 мм, мягкой стали и чугуна – до 1,5 мм.

Для того чтобы при работе полотно не заклинивало в детали, предусмотрен развод зубьев – поочередное

или групповое отгибание их в разные стороны от полотна.

Отвертка

Существует множество разновидностей отверток: коловоротная, реверсивная, воротковая, с направляющей втулкой, с шарнирно закрепленным лезвием (предназначенная для работы в труднодоступных местах), с держателем (удерживающая винт или шуруп при закручивании на несколько витков).

Плашка

Этот инструмент служит для нарезания резьбы, в том числе и наружной. Плашки бывают призматическими (раздвижными) круглыми, называемыми лерками (рис. 6).

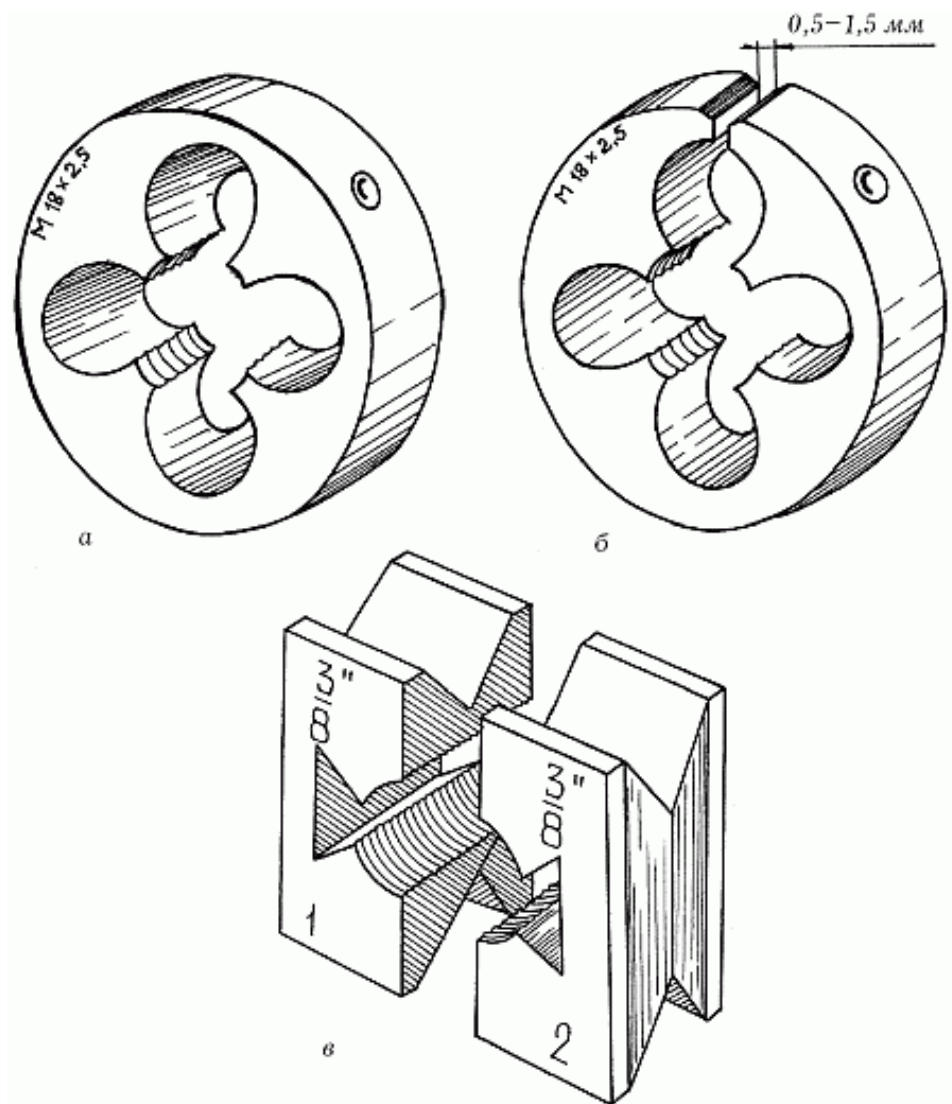


Рис. 6. Плашки: а – круглая цельная; б – круглая разрезная; в – раздвижная

Помимо плашек, при прокладывании водопровода рекомендуется иметь специальный вороток-плашкодержатель (рис. 7).

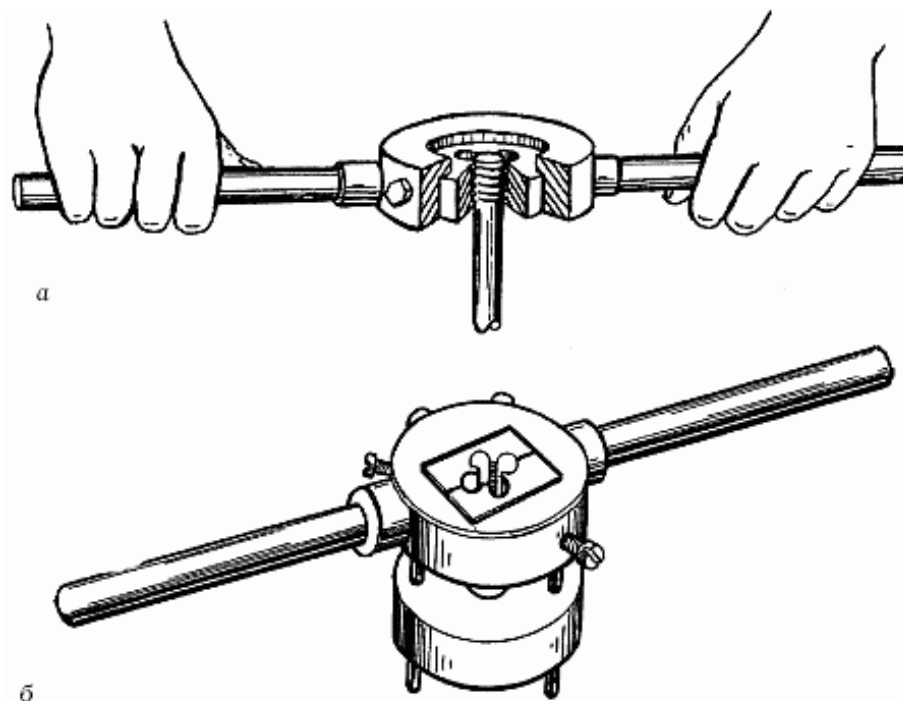


Рис. 7. Воротки: а – для круглых плашек; б – для раздвижных плашек с направляющим кольцом

Этот инструмент оснащен направляющим фланцем – цилиндрическим выступом, внутренний диаметр которого соответствует внешнему диаметру трубы.

Вороток не позволяет плашке перекоситься при нарезании первой нитки резьбы. Если предстоят работы с трубами разного диаметра, таких воротков должно быть несколько.

В усовершенствованной модели воротка фланец при нарезании резьбы наворачивается на специальную втулку, которая, в свою очередь, заранее закрепляется на трубе стопорными винтами.

Другое полезное устройство для нарезания резьбы – вороток-трещотка, который от обычного воротка-плашкодержателя отличается тем, что вместо 2 рукояток имеет 1, закрепленную на обойме с холостым обратным ходом. С помощью такого воротка можно нарезать резьбу в наиболее труднодоступных местах.

Для призматических плашек вороток-плашкодержатель должен быть снабжен направляющим кольцом, обеспечивающим работу без перекосов. В это кольцо при нарезании резьбы вставляют плашку.

Призматические раздвижные плашки состоят из двух полуплашек и имеют форму квадрата. Их также применяют при нарезании резьбы.

Круглые плашки (лерки) бывают как разрезными, так и цельными. Разрезные плашки помогают более точно нарезать резьбу. Они имеют небольшую боковую прорезь диаметром 0,1–1,25 мм. Размер и тип плашек бывает разный. Определяют это по клейму, которое должно стоять на каждом инструменте. По клейму на плашке также можно определить ее диаметр, который должен соответствовать диаметру трубы.

Приступая к работе, необходимо определить, из какой стали выполнена труба. Это поможет правильно подобрать плашку при нарезании резьбы. В противном случае можно испортить инструмент и трубу.

Плоскогубцы

Это наиболее простой и распространенный зажимной инструмент, состоящий из 2 рукояток и двух прижимных губок. С помощью плоскогубцев можно прижать деталь, согнуть гвоздь или перекусить проволоку.

Разметочная плита

Данное приспособление применяют при выполнении слесарных работ. Разметочную плиту выполняют из серого чугуна. Плита должна быть ровной, гладкой. Обязательное условие при ее установке – хорошо освещенное место. Следует учитывать, что свет должен падать вертикально.

Для того чтобы установить плиту строго горизонтально, рекомендуется использовать домкрат. При

работе нужно следить за тем, чтобы на плите не было крошек, стружек. Она должна быть сухой и чистой.

По окончании работы плиту протирают маслом, чтобы предотвратить появление ржавчины, и накрывают деревянным или железным щитом для защиты поверхности.

Следует учитывать, что, помимо разметочных, никакие другие виды работ на плите выполнять не рекомендуется.

Тиски параллельные

Это зажимное приспособление, которое отливается из серого чугуна и состоит из корпуса и губок (рис. 8). Одна из губок подвижная, что позволяет зажимать детали разных размеров.

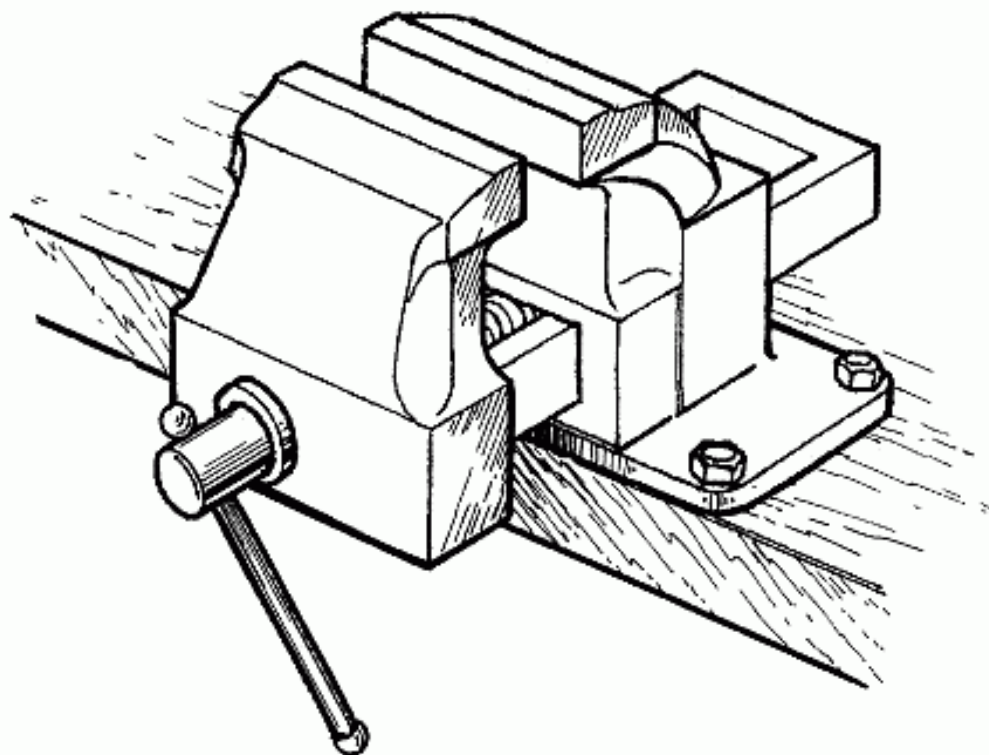


Рис. 8. Тиски

На обеих губках имеются поперечные насечки, помогающие прочно удерживать в них детали.

Подвижную губку приводят в движение с помощью рукоятки винта.

Помимо этого, нередко встречаются тиски со стопорной пружиной и педалью. Такие приспособления позволяют при зажиме детали прилагать минимум усилий.

При работе с тисками следует проявлять аккуратность, так как, несмотря на кажущуюся монументальность, инструмент довольно часто ломается (срывается резьба гайки винта).

Рекомендуется периодически прочищать винт и гайку, смазывая их солидолом или машинным маслом. Кроме того, в процессе работы нельзя ударять по тискам молотком, не следует зажимать деталь слишком сильно и применять дополнительно рычаги для затягивания тисков.

Тисочки-струбцины

Это зажимное приспособление (рис. 9), в отличие от тисков, применяют для зажима плоских деталей.

Большую помощь тисочки-струбцины оказывают при сборке сложных механизмов.

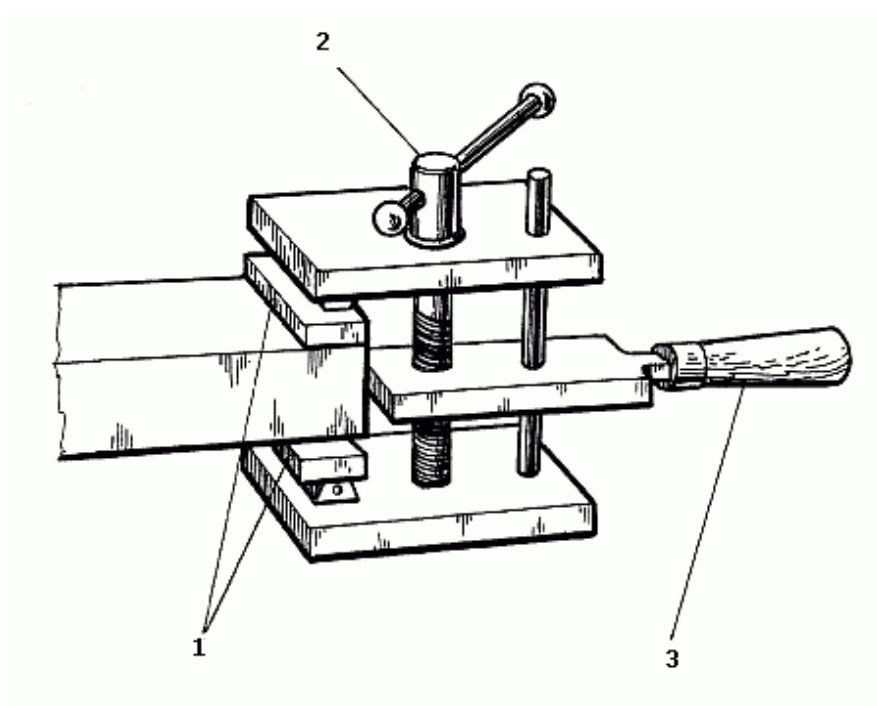


Рис. 9. Тисочки-струбцины: 1 – губки; 2 – винт с рукояткой; 3 – ручка

Трубный прижим

Это приспособление (рис. 10) помогает надежно фиксировать трубы во время нарезания резьбы.

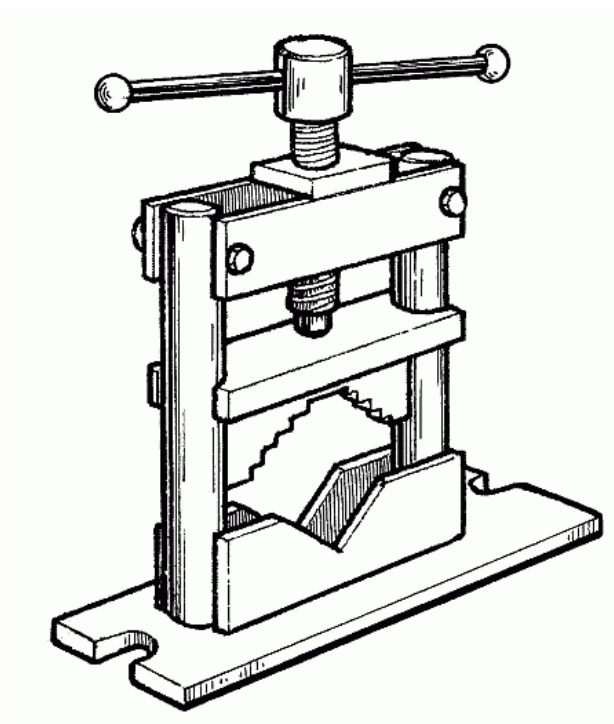


Рис. 10. Трубный прижим

Устанавливать трубный прижим следует на прочном массивном основании, привернув его болтами. Это обеспечивает неподвижность инструмента. Принцип работы инструмента довольно прост: в отверстие вставляют трубу и прижимают ее с помощью пресса. Существуют более сложные по конструкции

прижимы, например с откидной верхней частью. Такое приспособление позволяет прижать трубу сбоку.

Однако практического значения такие прижимы не имеют, так как в большинстве случаев обрабатываемый конец трубы в любом случае должен выступать из прижима на минимальную длину.

Трубогиб

Этот инструмент необходим для механизации более точного изгибания труб. Трубогибы бывают ручными и стационарными. Все они снабжены набором роликов-шаблонов с соответствующими им опорными роликами, подходящими для труб разных диаметров. Ролики помогают соблюдать правильный радиус изгиба в зависимости от диаметра трубы. В противном случае при прокладывании водопровода неизбежным было бы нарушение просвета, деформация стенок или разрыв трубы.

На трубогибе закреплена специальная скоба, которая прочно фиксирует трубу.

С помощью трубогиба сгибают даже толстостенную трубу: длинная рукоятка-рычаг позволяет провести это без особых усилий. При этом длина трубы не имеет значения, так как угол, на который можно согнуть трубу, может быть любым.

Один из видов трубогибов – станок Вольнова (рис. 11).

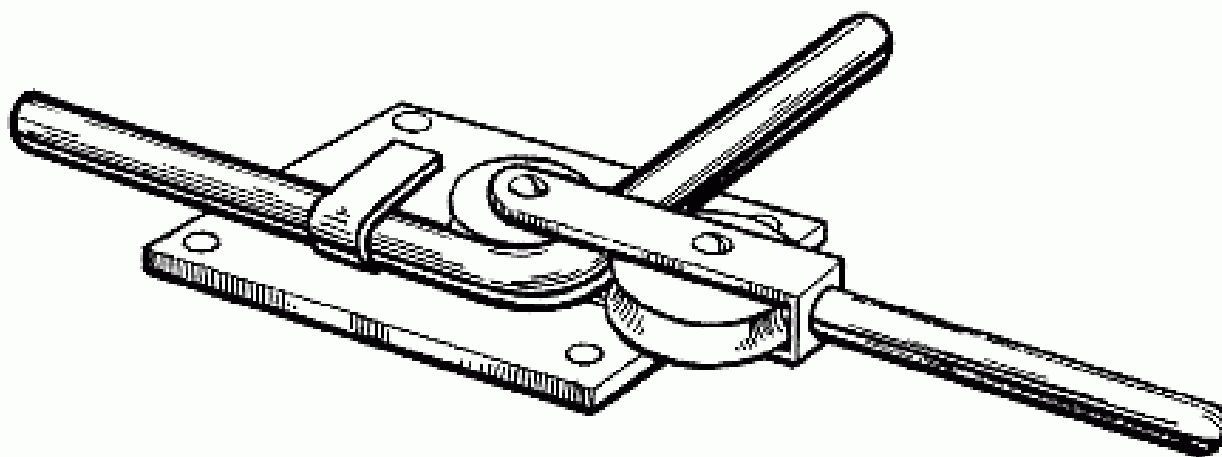


Рис. 11. Трубогиб

Он позволяет производить практически все типы изгибов на трубах разного диаметра. Ролики станка Вольнова мягко гнут трубу, не позволяя ей деформироваться.

Фиксирующая скоба надежно обеспечивает неподвижность изгибаемой трубы, длинная рукоятка служит рычагом и помогает согнуть на требуемый угол практически любую трубу, даже самую толстостенную.

Опорный ролик и ролик-шаблон собраны в едином блоке, что облегчает настройку приспособления и ускоряет процесс выполнения работы.

Другое немаловажное преимущество трубогиба заключается в том, что он одинаково успешно гнет длинную трубу и самые короткие ее отрезки.

Труборез

Этот инструмент (рис. 12) используют при резке трубы. Труборез позволяет получить наиболее чистую линию разреза, строго перпендикулярную к ее стенкам.

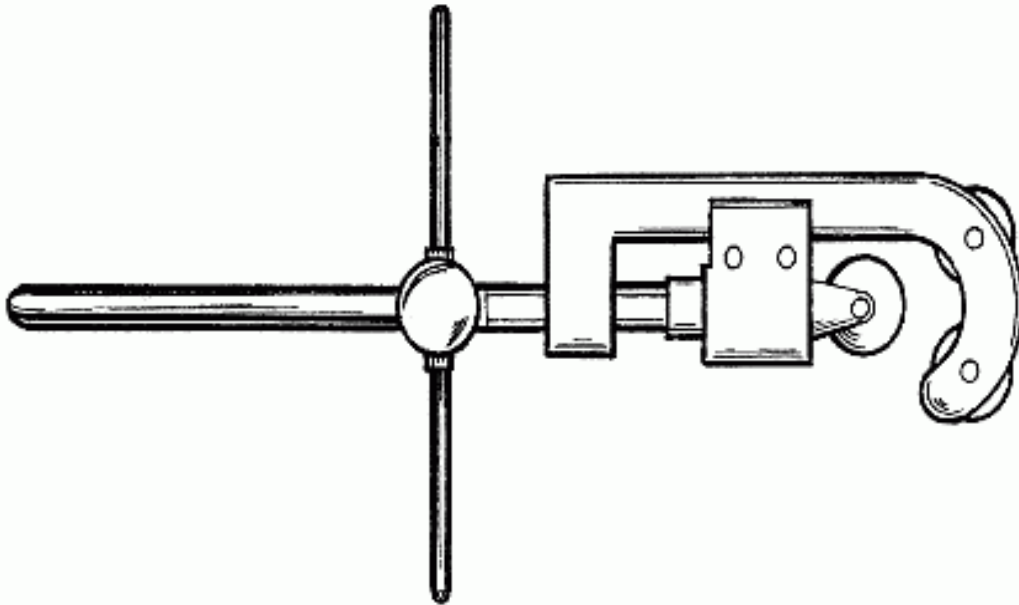


Рис. 12. Труборез

Резать можно трубы диаметром до 100 мм, так как из 3 дисковых резцов, имеющих в инструменте наряду со стальной скобой и винтовым зажимом, 1 является подвижным.

Конструктивно труборез представляет собой прочную стальную обойму, рассчитанную на охват труб большого сечения. В обойме закреплены дисковые резцы, изготовленные из прочной высокоуглеродистой стали.

Положение резцов относительно друг друга можно регулировать. Обычно 1 или 2 резца устанавливают на по-движной части обоймы, которая посредством резьбового штока перемещается в плоскости разреза.

В самых простых, но не менее эффективных моделях труборезов подающий шток служит одновременно рукояткой. Преимущество трубореза перед ножовкой заключается в качестве сделанного разреза и в экономии сил и времени, затраченных на выполнение данного вида работы. Никакая, даже самая совершенная, ножовка по металлу не позволит сделать такого чистого и ровного разреза, как труборез. Кроме высокого качества результата, он заметно сокращает время, необходимое, чтобы разрезать трубу большого диаметра.

Кроме того, затрата сил при использовании трубореза значительно ниже, чем потребовала бы работа обычной ножовкой.

Место, на котором будет сделан разрез, предварительно поливают маслом или водой. Затем трубу вставляют в корпус трубореза, начинают вращать рукоятку до тех пор, пока ролик-резак не соприкоснется с трубой, и за-кручивают еще немного, чтобы ролик врезался в трубу.

Труборез двигают поступательным движением назад-вперед, повторяя процедуру, пока труба не будет полностью разрезана.

Однако наиболее пригодным инструментом для резки труб является дисковая электропила.

Угломер

Этот инструмент предназначен для измерения угла детали и представляет собой полудиск со шкалой. К угломеру с помощью стопорного винта прикреплен передвижной сектор, на который нанесен нониус, и линейка. Еще одна съемная линейка и угольник крепятся к по-движному сектору.

Измерение проводят следующим образом: деталь прикладывают одной стороной к съемной линейке угломера, передвижную линейку сдвигают таким образом, чтобы между сторонами линейки и деталью была небольшая щель. Затем передвижной сектор закрепляют стопорным винтом и определяют размер сначала по измерительной шкале, а после этого – по нониусу.

Уровень

Все трубопроводы прокладывают с определенным уклоном, проконтролировать правильность которого можно с помощью уровня.

Этот инструмент представляет собой металлический или деревянный брусок, в середине которого установлена стеклянная трубка, заполненная водой и герметично закрытая.

В воде имеется пузырек, находящийся в центре. Если уровень уложить на трубу, пузырек воздуха в трубке смещается. Это показывает, в какую сторону направлен угол наклона. Линейка помогает определить уклон.

С помощью уровня можно проложить водопровод не только в доме, но и на приусадебном участке.

Фитинги

Это специальная соединительная арматура, необходимая при прокладывании водопровода. Фитинги необходимы при сборке отдельных участков трубопровода, для временной заглушки концов, соединения труб разного диаметра и устройства ответвлений.

Таким образом, соединительные фасонные части (фитинги) являются наиболее важными элементами трубопровода. Они могут быть изготовлены из стали или ковкого чугуна.

Фитинги, выполненные из ковкого чугуна, имеют утолщения-буртики по краям. Муфты, изготовленные из чугуна, снабжены продольными ребрами.

Разница в материале принципиального значения не имеет, однако, покупая набор тройников, муфт и прочих фасонных частей, следует учитывать, что стальные фитинги могут быть изготовлены в любой полкустарной мастерской.

При покупке фитингов следует учитывать, что их торцы должны быть ровными и строго перпендикулярными к оси изделия, а резьба – чистой, без рванин и заусенцев.

Циркуль

Это разметочный инструмент, который применяют для измерения длины на чертежах, деления углов, прямых линий для вычерчивания окружностей, построения перпендикуляров. Циркули бывают разных размеров.

Чертилка

Это самый распространенный из инструментов, предназначенных для разметки. Чертилка представляет собой круглый стержень, изготовленный из металла повышенной прочности.

Диаметр инструмента не превышает 5–6 мм, длина обычно составляет 20 см. Один конец чертилки остро заточен. В последнее время часто встречаются черилки со вставной иглой, которую можно сделать в домашних условиях. Для этого за основу берут отвертку со сменными насадками. Вместо насадки вставляют заточенный стальной стержень.

Нередко можно встретить черилки, у которых с двух концов вставлены стальные стержни, заточенные под разными углами. Обычно у таких инструментов один стержень согнут под углом 90°.

Если возникает необходимость в инструменте, который оставляет при разметке следы, но не делает рисунок, применяют латунную черилку. Для удобства при работе среднюю часть инструмента делают утолщенной, покрывая накаткой.

Шабер

Этот инструмент используют для подгонки и обеспечения более плотного прилегания деталей при сборке. Выполнение работы с помощью шабера называется шабрением.

Шаберы представляют собой толстый стержень с разной рабочей поверхностью: плоской – для предварительного шабрения, двугранной, трехгранной и фасонной – для работы в труднодоступных местах.

Изготавливают шаберы из твердых сплавов, однако встречаются шаберы и со вставной пластинкой из твердого сплава. Как и все рубяще-режущие инструменты, шаберы по мере необходимости следует затачивать. Для этого используют точильные станки, предварительно смазанные пастой из наждачного порошка.

Штангенциркуль

Это наиболее часто используемый измерительный инструмент, представляющий собой негнущуюся металлическую линейку (штангу) с ценой деления 0,5 мм (рис. 13).

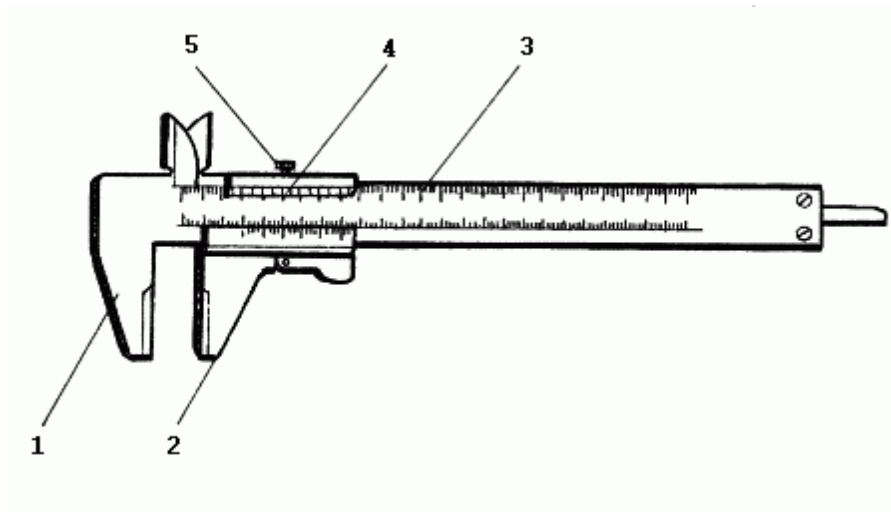


Рис. 13. Штангенциркуль: 1 – измерительные губки; 2 – рамка; 3 – штанга; 4 – нониус; 5 – стопорный винт

На верхней части линейки имеются 2 измерительные губки, на передней прикреплена металлическая рамка, которая перемещается вдоль штанги. На линейку также нанесена измерительная шкала с ценой деления 0,02 мм.

Кроме того, на рамке расположены 2 губки. Перемещение рамки по линейке во время измерения можно остановить с помощью винтика. Таким способом фиксируют полученный размер.

Щетки

Щетки изготавливают из различной проволоки и применяют для очистки деталей от окалины, краски, шпатлевки. Размер щеток может быть разным – от 30 до 500 мм.

При выборе щеток нужно помнить, что чем толще проволока, из которой они изготовлены, тем более грубой получится обрабатываемая поверхность.

Приступая к обработке, щетку надевают на точильный круг, запускают двигатель и подносят к щетке деталь. Вместо точильного круга можно использовать электродрель.

Щуп

Это измерительный инструмент, необходимый для определения величины зазора.

Щуп состоит из нескольких пластинок разной толщины. Ширину зазора определяют, накладывая несколько пластинок друг на друга, а затем пропуская в измеряемое отверстие. Если щуп проходит в отверстие свободно, добавляют еще по пластинке. С этим инструментом нужно обращаться очень осторожно, так как пластинки хрупкие и легко ломаются.

Хранение слесарных инструментов

Для того чтобы слесарные инструменты прослужили как можно дольше, необходимо придерживаться некоторых полезных советов о том, где и как их правильно хранить.

Металл, как известно, подвержен коррозии. Большинство слесарных инструментов изготовлено именно из этого материала. Чтобы предотвратить появление ржавчины, следует хранить инструменты в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

Если для этой цели выбрана открытая лоджия или балкон, необходимо следить за тем, чтобы влага не попадала непосредственно на инструменты.

Если же на инструменты попала влага, следует насухо вытереть их ветошью, а затем смазать тонким слоем машинного масла.

В том случае, если инструменты используются нечасто, рекомендуется периодически осматривать их, проверяя исправность. Особенно аккуратно нужно обращаться с электрическими инструментами.

Перед тем как включить какой-либо инструмент, необходимо удостовериться в целостности провода и вилки.

Для лучшей сохранности слесарного инвентаря и с целью собственного удобства рекомендуется изготовить специальный ящик, в котором можно разместить все инструменты. Преимущество ящика заключается в том, что его можно переносить с места на место.

Крупные инструменты можно разместить в шкафчиках, находящихся в специально отведенном для них месте.

Для работы с тисками и для разметки можно изготовить откидной столик. Очень удобен при выполнении слесарных работ щит из толстого куска фанеры с закрепленными на нем инструментами. Такой щит можно прикрепить к стене или задней стенке шкафчика.

Особое внимание нужно уделить правильному освещению в ходе работы. В дневное время необходимо следить за тем, чтобы свет падал с левой стороны и соответственно расположить стол.

Для работы в вечернее время рекомендуется использовать переносную электролампу на длинном шнуре, которая удобна тем, что повесить ее можно практически везде.

Основным условием для долгого хранения и продления срока службы инвентаря является использование инструментов по их прямому назначению. Не следует применять нож вместо отвертки, а кусачки вместо плоскогубцев, так как это приводит к порче инструментов.

Не следует торопиться при работе с различными инструментами, так как можно нанести себе серьезную травму. Приступая к прокладыванию водопровода, необходимо хорошо обдумать ход работы и заранее подготовить весь необходимый набор инструментов.

Не следует работать неисправными или затупившимися инструментами. Режущие инструменты нужно хранить в специальных футлярах из пластмассы или кожухе.

Организация рабочего места

Человеку, который решил самостоятельно провести водопровод, необходимо правильно организовать свое рабочее место.

С этой целью можно переоборудовать гараж, подвал, а если позволяют условия, соорудить мастерскую, где гораздо удобнее выполнять самые сложные слесарные работы и хранить различные инструменты, например сварочный аппарат или слесарный станок.

Как ни странно, многие не обращают внимания на такие мелочи, как хранение инструмента или организация рабочего пространства. Между тем большая часть бытовых травм связана с работой неисправным инструментом.

Приступая к прокладыванию водопроводных труб, следует помнить, что инструменты становятся непригодными к работе при неправильном их хранении и неаккуратном обращении.

Работа на неправильно организованном рабочем месте продвигается дольше и бывает неудобной.

В условиях городской квартиры верстак, конечно же, поставить проблематично. Да это и не требуется – не так часто возникает необходимость в нем.

Если нужно вырубить прокладку, нарезать резьбу или разобрать водопроводный кран, то можно работать на любом столе.

При этом не следует забывать лишь о том, что на его крышку нужно положить широкую ровную доску и для надежности прижать ее струбцинами.

Устанавливая тиски, с нижней стороны крышки стола под прижимы можно подложить кусок толстой фанеры, дощечку или другую опорную плоскость.

Для того чтобы в процессе работы не тратить время на поиски необходимого инструмента, нужно оборудовать домашнюю мастерскую, в которой каждому инструменту будет отведено свое место.

Нужно придерживаться правила, что все необходимое, например, для ремонта, должно лежать в определенном месте, аккуратно уложенное и готовое к применению.

В городской квартире лучше всего оборудовать мастерскую во встроенном шкафу. Откидной столик может послужить верстаком.

Кроме того, на задней стенке шкафа можно разместить щит с инструментами. В таком случае все необходимое для работы постоянно будет под рукой. Часть инструментов, детали запорной арматуры,

материал для прокладок и прочие мелочи можно хранить на полках, на внутренних сторонах дверок или в выдвижных ящиках.

Главный принцип в размещении инструментов: все, что берется левой рукой, должно храниться слева, а все, что берется правой, соответственно, справа.

Если щит для хранения инструментов переносной, что особенно важно при ремонте сантехники, нужно предусмотреть надежные крепления, – такие, как пружинные зажимы, полоски кожи или резины, прибитые обойными гвоздями.

Сам щит лучше выполнить из листа фанеры толщиной 7–10 мм, предусмотреть вырез в верхней его части, который послужит ручкой для переноски и петель для крепления к стене. В нижней части можно закрепить неглубокий пенал для болтов, гаек и различных запчастей к водопроводным кранам.

Завершающим штрихом при оборудовании рабочего места является изготовление специальной наковальни, предназначенной для вырубания прокладок.

Чтобы не тупить о деревянную колоду просечку, нужно сделать из свинца небольшой плоский брусочек. Следы от просечки на нем можно выравнивать несколькими ударами молотка, инструменту же мягкий свинец не повредит.

Существует несколько основных правил, которых следует придерживаться при прокладывании водопровода:

- до начала работы нужно приготовить все необходимые инструменты и материалы, чтобы потом не тратить времени на их поиски;
- все используемые инструменты затем нужно складывать в том же порядке, в котором они располагались в начале работы;
- по окончании работы инструменты следует разложить на специально отведенных для них местах;
- все виды работ при прокладывании водопровода рекомендуется выполнять только теми инструментами, которые для этого предназначены;
- не следует удлинять рукоятки ключей обрезками труб и тому подобными усилителями рычага;
- не следует работать тупыми или неисправными инструментами, содержать их необходимо в чистоте и в рабочем состоянии;
- стершиеся зубцы инструментов можно восстановить, пропилив их ножовкой по металлу;
- ножовку по металлу следует хранить, надев на полотно разрезанный вдоль отрезок ПВХ-трубки;
- для того чтобы не тупить сверла при хранении и переноске, держать их следует в специальном футляре, изготовленном из пластмассы. Можно навернуть на их жала пробки соответствующих размеров.

2. Необходимые материалы

При прокладывании водопровода, его обслуживании и проведении ремонтных работ понадобятся не только инструменты, но и многочисленные материалы (уплотнители, прокладки, утеплители, различные виды труб, краны, вентили, смесители, фасонные части и др.). Об этих материалах и пойдет речь в данной главе.

Виды труб

При устройстве систем водоснабжения на участке, водяного отопления, водоснабжения и канализации в жилом доме используют различные виды труб: стальные, чугунные, асбестоцементные, пластмассовые и др.

Стальные трубы

Самый распространенный на сегодняшний день вид труб для систем водоснабжения и водяного отопления – стальные трубы. При их выборе учитывают широкий диапазон диаметров, марок стали, толщины стенок и т. д.

Наружный диаметр стальных водонапорных труб может заметно варьироваться в зависимости от толщины стенок. Поэтому, говоря о диаметрах стальных труб, обычно имеют в виду не внешний, а внутренний – так называемый диаметр условного прохода, или диаметр «в свету». Его значение является величиной более постоянной, чем диаметр самой трубы. Измеряется диаметр условного прохода в

миллиметрах.

Однако когда о трубе говорят «три четверти дюйма» или «одна вторая дюйма», речь, вроде бы, тоже идет о диаметре. Как же разобраться во всех этих дробях?

Очень просто. Во втором случае речь действительно идет о диаметре. Но только не о внутреннем, а о внешнем, в зависимости от диаметра резьбы, которая может быть нарезана на конкретной трубе.

Причина такого «двойного стандарта» лежит буквально на поверхности. Поскольку внешний диаметр трубы вещь, как уже говорилось, приблизительная, была выбрана более надежная характеристика, ведь размер той или иной резьбы является величиной стандартной.

А поскольку трубная резьба измеряется в дюймах (так уж повелось), то и говорят для краткости и большей точности «одна вторая дюйма» вместо «около двадцати с половиной миллиметров».

В разводке, используемой в жилых строениях, применяют трубы полудюймовые и трехчетвертные. Их внутренний диаметр – 15 мм и 20 мм соответственно, а внешний может составлять для первых от 20,4 до 20,7 мм и для вторых от 25,9 до 26,2 мм. Для удобства следует принять, что любая труба, на которой можно нарезать ту или иную резьбу, называется в соответствии с диаметром этой резьбы.

Таким образом, дюймовая труба будет диаметром примерно 32,9 мм, труба семь восьмых (дюйма) – около 30 мм, трехчетвертные трубы имеют внешний диаметр около 26,8 мм, труба с резьбой пять восьмых – примерно 22,5 мм, а трубой полудюймовой называют трубу с внешним диаметром, близким к 21,5 мм.

В продаже стальные оцинкованные и неоцинкованные трубы бывают разной длины. Они могут иметь нарезанную на одном или обоих концах резьбу, а могут и не иметь ее. Часто производитель поставляет в торговую сеть вместе с трубами еще и комплекты соединительных частей – фитингов.

По способу производства стальные трубы бывают сварными или цельнотянутыми (бесшовными). Последние несколько дороже, но более надежны.

Стальные трубы могут быть как бесшовными, так и сварными. Первые более надежны, поэтому они и стоят дороже.

Стальные бесшовные трубы обычно применяют в том случае, если невозможно использование сварных труб.

Сварные трубы различаются по химическому составу и механическим свойствам, поскольку изготавливаются из разных видов сталей.

Трубы данного вида отличаются достаточно высокой прочностью и пластичностью. Они выдерживают большое внутреннее давление, а также обладают значительно меньшим, по сравнению с чугунами, весом.

К недостаткам сварных труб следует отнести их подверженность коррозии и сравнительно небольшой срок службы.

Стальные трубы могут быть как с антикоррозийным покрытием внутри и/или снаружи, так и без него (такие трубы еще называют черными). В качестве покрытия обычно используют цинк, напыляемый электролитическим способом.

Оцинкованные трубы не нуждаются в покрытии краской, дополнительной грунтовке и тому подобных мероприятиях по защите от ржавчины, за исключением участков с нарезанной резьбой – на них тонкий защитный слой нарушен. Соединяя оцинкованные трубы стальными (не чугунными) фитингами, следует учитывать этот факт и позаботиться о надежной антикоррозийной защите; проржавевшая стальная муфта накрепко схватывается с резьбой оцинкованной трубы не хуже, чем с черной.

Основной способ соединения стальных труб – сварка. Поэтому обязательно надо учитывать их свариваемость (с увеличением содержания углерода в трубах она ухудшается).

Асбестоцементные трубы

Трубы данного вида, производимые из смеси асбестоцементного волокна и портландцемента, обладают следующим преимуществами: малой массой и небольшой теплопроводностью. Они легко поддаются механической обработке. Даже при длительной эксплуатации асбестоцементные трубы сохраняют гладкую внутреннюю поверхность, к тому же они являются хорошими диэлектриками.

К недостаткам асбестоцементных труб можно отнести хрупкость, поэтому при их монтаже следует соблюдать особую осторожность. При ударах и транспортировке в таких трубах могут появиться трещины.

Внешняя поверхность асбестоцементных труб подвержена коррозии, и этот факт надо учитывать, устраивая антикоррозионную защиту.

Безнапорные асбестоцементные трубы (в промышленности используются также и напорные марок ВТ6,

ВТ12 и ВТЭ) выпускают диаметром от 100 мм и более. Соединение таких труб производят муфтами. Допускается применение как прямых цилиндрических муфт из того же материала, так и чугунных.

Двухбуртные асбестоцементные бурты должны иметь резиновые уплотнительные кольца. Для соединения труб в канализационных трубопроводах предпочтительнее использовать цилиндрические асбестоцементные муфты с нарезкой.

Асбестоцементные трубы рекомендуется укладывать в грунт, исключая просадку, чтобы предотвратить изгиб трубопровода, в результате которого его нормальная работа будет нарушена.

Заметим, что трубы данного вида применяют как для устройства канализации, так и в качестве вытяжных (в прямоточной вентиляции или для отвода продуктов сгорания газовых колонок и отопительных котлов).

При выборе асбестоцементных труб особое внимание нужно обратить на торцы. Расслоение материала и обломы недопустимы.

Чугунные трубы

Несмотря на широкое внедрение современных материалов, традиционным материалом для производства труб канализации остается чугун.

Отливают чугунные канализационные трубы и фасонные части к ним из серого чугуна, который поддается обработке режущим инструментом. Защита от коррозии – покрытие из нефтяного битума или слой забеленного чугуна повышенной прочности.

Трубы из серого чугуна имеют один существенный недостаток – плохую сопротивляемость динамическим нагрузкам. Трубы из ковкого чугуна более прочные, способны выдерживать большие нагрузки и обладают хорошими пластическими свойствами. Чугунные трубы металлоемки.

В идеале стенки чугунных труб не должны иметь свищей, швов и шлаковых включений. Материал на изломе должен быть плотным, однородным и мелкозернистым. Чугунные трубы проверяют не только внешним осмотром, но и «на слух»: трещины и другие скрытые дефекты проявляются простукиванием.

Соединение чугунных труб – раструбное, поэтому качество стыков имеет особенно большое значение. Чугунные канализационные трубы выпускают с раструбами длиной от 60 до 80 мм, с толщиной стенок не менее 10–12 мм и длиной от 2 до 7 м. Нормальная ширина зазора при стыке, достаточная для надежной изоляции, составляет 5–6 мм для труб диаметром 50–100 мм.

В ассортимент фасонных частей входят колена и отводы (угол разворота от 110 до 150°), прямые и косые (45° и 60°) тройники, переходные патрубки и так называемые ревизии – колена и прямые патрубки с закрепленной на шпильках крышкой.

Главными недостатками труб из чугуна являются большая масса, значительный расход металла на 1 м длины трубопровода (если сравнивать со стальными трубами), а также невозможность использования в солончаковых почвах, где эти трубы быстро теряют прочность.

Учитывая свойства чугунных труб, не стоит применять их в районах со слабыми грунтами и в сейсмически опасных зонах.

В целях защиты от коррозии чугунные трубы внутри и снаружи необходимо покрывать расплавленным нефтяным битумом или слоем забеленного чугуна высокой прочности. Помимо антикоррозийного эффекта, покрытие способно сделать внутреннюю поверхность труб более гладкой.

Керамические трубы

В частном жилищном строительстве как альтернатива чугунным для прокладки наружных трубопроводов канализации могут быть использованы керамические трубы. Они имеют водонепроницаемое покрытие из химически стойкой глазури на внешних и внутренних поверхностях.

Главное преимущество таких труб по сравнению с чугунными – высокая антикоррозийная сопротивляемость.

Керамические трубы производят диаметром от 150 мм и более, с толщиной стенки от 19 до 40 см. Предназначены для раструбного соединения, при этом внутренняя поверхность раструба и внешняя поверхность противоположного (прямого) конца имеют цилиндрические канавки для лучшего запирания при заделке стыков.

Пластмассовые (пластиковые) трубы

Трубы данного вида имеют ряд достоинств: они устойчивы к коррозии, морозостойки, сохраняют пластичность при пониженной температуре (если вода в них замерзает, трубы просто раздуваются, а после оттаивания жидкости сужаются), имеют низкую теплопроводность, хорошую пропускную способность, малый вес, просты в обработке и монтаже.

Трубы из пластмассы – прекрасные диэлектрики, низкая теплопроводность пластмасс исключает образование конденсата. Более гладкая внутренняя поверхность обеспечивает им повышенную по сравнению с трубами из другого материала пропускную способность. Пластмассовые трубы допускают использование металлических фасонных частей и переходных элементов.

К недостатку можно отнести их невысокую сопротивляемость раздавливанию.

В домашних условиях сфера применения пластмассовых труб ограничена в основном системами канализации и различной готовой формовкой – разнообразными сифонами, отводами и фасонными частями для тех же канализационных труб. Вызвано это свойствами данного материала – такими, как хрупкость при низких температурах и высокий коэффициент теплового удлинения.

Пластмассовые трубопроводы прекрасно подходят для прокладывания в агрессивных грунтах, в сейсмически опасных зонах, в болотистой и гористой местности.

Вообще под названием «пластмасса» понимают две большие группы веществ: так называемые термопласты и реактопласты.

Реактопласты не поддаются формовке. При нагреве они не плавятся, а разрушаются с полной утратой внутренней структуры. Имея относительно высокую прочность, пластмассы этой группы довольно хрупки. Из реактопластов производят корпуса различной бытовой техники, электрические патроны и др.

Термопласты же, в отличие от реактопластов, сохраняют внутренние связи даже после полного расплавления, они менее хрупки. К этой группе, помимо всем известных целлюлозы и плексигласа (оргстекла), относятся полистирол, поливинилхлорид, полиэтилен и полиэтилен.

Как правило, при изготовлении труб используют такие виды пластмассы, как полипропилен, поливинилхлорид, полиэтилен и др.

Поливинилхлорид (ПВХ) и полиэтилен легко поддаются сварке, так как способны растворяться в некоторых растворителях и размягчаются (плавятся) при сравнительно низких температурах. Заметим, что раствор термопласта в действующем на него растворителе является хорошим клеящим веществом для данного вида пластмассы.

Чаще всего в быту встречаются изделия из ПВХ, так как этот термопласт сохраняет форму при относительно высоком нагреве (до 80–85 °C), а при рабочей температуре до 60 °C имеет вдвое более низкий по сравнению с полиэтиленом коэффициент линейного расширения. Трубы, изготовленные из полиэтилена, рекомендуется использовать при более низких температурных показателях. Промышленные предприятия выпускают пластиковые трубы разной длины – 3, 6, 8, 10 или 12 м, с условными проходами 40, 50, 85 и 100 мм. Процесс производства изделий из пластика достаточно прост, поэтому, кроме различных труб, в любом магазине стройматериалов можно найти полный ассортимент фасонных частей к ним (прямые и переходные угольники, тройники, отводы, разветвители и др.).

При покупке пластиковых труб следует особое внимание обращать на их внешний вид: трубы не должны иметь вздутий и трещин, их поверхность должна быть гладкой, торцы – зачищенными от заусенцев и строго перпендикулярными к оси.

Чтобы замедлить старение и износ пластмассовых труб, их надо защищать от попадания прямых солнечных лучей.

Металлополимерные трубы

Трубы данного вида – относительно недавняя разработка, продукт высоких технологий. Металлополимерные трубы имеют ряд достоинств: устойчивы к коррозии, химически нейтральны, в них не накапливаются отложения, к тому же они легко гнутся вручную и без труда огибают даже выступы стен. Имея столь фантастическую гибкость, эти трубы не теряют своей прочности. При монтаже металлополимерных труб не требуется точная подгонка размеров. Также к несомненным достоинствам труб данного вида можно отнести и долгий срок их службы – 50 лет и более.

Гибкие металлополимерные трубы изготавливают из высокопрочного полиэтилена (несколько слоев сваривают внахлестку) и прослойки из алюминия (рис. 14). Толщина стенок при этом составляет, в

зависимости от диаметра трубы, от 2 до 2,5 мм.

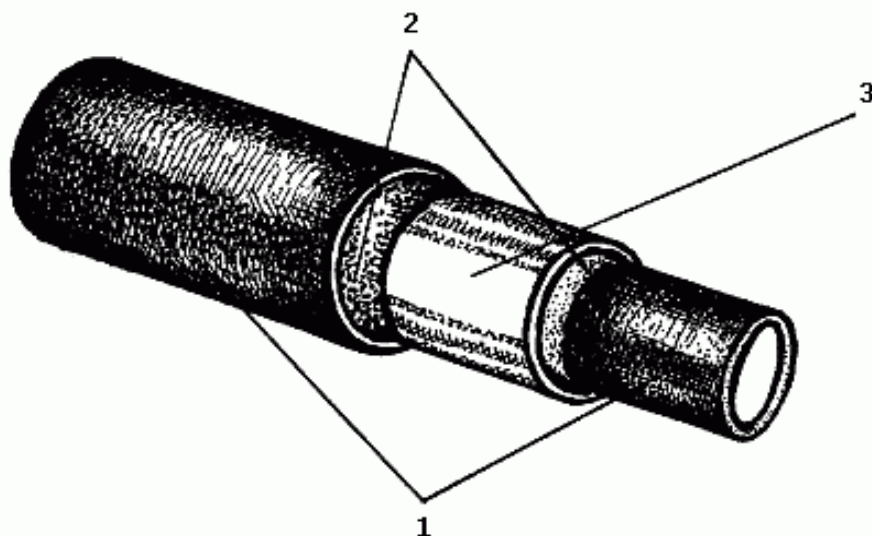


Рис. 14. Металлополимерная труба: 1 – слой полиэтилена; 2 – связующий слой; 3 – алюминий

Производители предлагают потребителям трубы разного диаметра, от 16 до 25–30 мм. При этом в продажу такие трубы поступают в бухтах и измеряются погонными метрами (от 40 до 200 м трубы в бухте). В зависимости от диаметра 1 м металлополимерной трубы может весить всего лишь 100–200 г. Таким образом, бухта трубы длиной 200 м весит всего 20 кг.

Металлополимерные трубы продаются в комплекте с установочными тройниками, разделителями и оригинальной арматурой, которая не только облегчает монтаж, но и дает возможность стыковать трубу при помощи герметичных соединений с трубами и приборами из пластмасс, бронзы, стали и латуни.

Металлополимерные трубы имеют практически неограниченную сферу применения – их температурный диапазон варьируется от -40 до $+95$ °С. Их можно использовать как для холодного, так и для горячего водоснабжения, для монтажа систем водяного отопления.

Трубы, предназначенные для холодного водоснабжения (их окрашивают в голубой или синий цвет), рассчитаны на температуру до 30 °С, а трубы для системы отопления и горячего водоснабжения (их окрашивают в белый цвет) выдерживают кратковременное повышение температуры до 110 °С, что намного перекрывает реальные возможности любого водонагревателя.

Благодаря долгому сроку службы, высокой технологичности и простоте монтажа металлополимерные трубы могут быть использованы самым неожиданным образом.

Так, например, представляется интересным и весьма перспективным их применение в устройстве нетрадиционных систем обогрева – теплых полов. Последние, кстати, более целесообразны, чем привычные батареи, в первую очередь с точки зрения эффективности (в близких нам по климату Скандинавских странах в настоящее время до 80% строящихся домов оснащаются теплыми полами). При этом экономия налицо, поскольку больше не приходится чрезмерно повышать мощность отопительных установок, чтобы прогреть обычно самую холодную зону у пола.

До сих пор под теплыми полами понимали лишь системы кабельного отопления, в которых источником тепла служит электрический нагревательный кабель, уложенный в бетонный пол. Применение вместо кабеля металлополимерных труб позволяет отказаться от использования дорогой электроэнергии, да и проблема надежной изоляции и заземления отпадает сама собой.

Основание пола покрывают слоем теплоизоляционного материала, на который укладывают алюминиевую фольгу для отражения тепловых лучей. Затем на полу выкладывают контур из нескольких витков металлополимерной трубы, обозначающий необходимые зоны нагрева, и все вместе заливают слоем бетона толщиной 3–5 см. После застывания бетона его можно покрывать любыми материалами: паркетом, линолеумом, ковровыми материалами или керамической плиткой.

Преимущества такой системы в том, что излучение тепла начинается не в 20–40 см от пола, как при

использовании традиционных настенных радиаторов или панелей, а нагревается сам пол. Благодаря этому в помещении создается наиболее комфортный баланс температур с плавным уменьшением по высоте. Физиологически эта схема более предпочтительна, чем привычное расположение батарей под окнами, при котором ледяной пол в сочетании с теплым воздухом, поднимающимся от батарей, создают большую разницу температур и провоцируют чрезмерную конвекцию (сквозняки).

Особенно оправдано применение теплых полов на основе металлополимерных труб в помещениях санузла, а также в саунах и бассейнах.

Единственный серьезный недостаток металлополимерных труб – их сравнительная дороговизна. Такие трубы зарубежного производства требуют для монтажа фирменных соединительных элементов, а также специального комплекта инструментов. Впрочем, отечественные умельцы с успехом заменяют специальные ножницы для разрезания труб обыкновенной ножовкой по металлу, а российские предприятия уже осваивают лицензионное производство. Сделанные на импортном оборудовании металлополимерные трубы отечественных производителей практически ничем не отличаются по качеству от немецких или итальянских аналогов, зато значительно выигрывают в цене.

Фасонные части

Фасонные части, имеющие антикоррозийную защиту, используют при выполнении поворотов, переходов от одного диаметра трубы к другому, ответвлений. Их используют при соединении различных видов труб:

- стальных электросварных труб со спиральным швом диаметром 254 мм, с антикоррозийным этинолевым покрытием;
- стальных тонкостенных спирально-шовных труб диаметром 254 мм с двусторонним цинковым покрытием;
- стальных труб, имеющих толщину стенок 168–1220 мм;
- стальных тонкостенных электросварных труб диаметром 168–426 мм со спиральным швом;
- стальных тонкостенных труб диаметром 200–400 мм с лакоэтинолевым покрытием;
- асбестоцементных труб диаметром 150–500 мм;
- полиэтиленовых труб диаметром 160–300 мм;
- чугунных труб диаметром 150–400 мм.

Для соединения труб применяют переходы, тройники, отводы, кресты и патрубки.

Переходы используют в трубопроводах для устройства переходов от одного диаметра труб к другому (рис. 15).

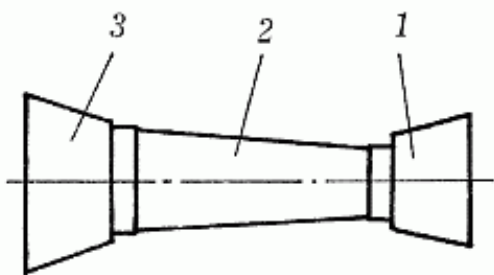


Рис. 15. Переход: 1 — втулка;
2 — переход; 3 — раструб

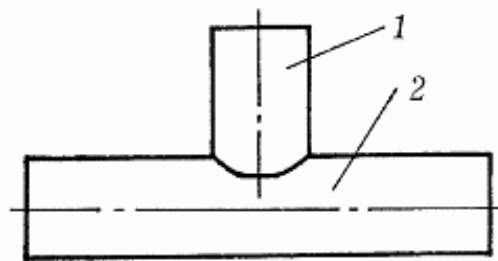


Рис. 16. Переходной тройник:
1 — штуцер; 2 — ствол

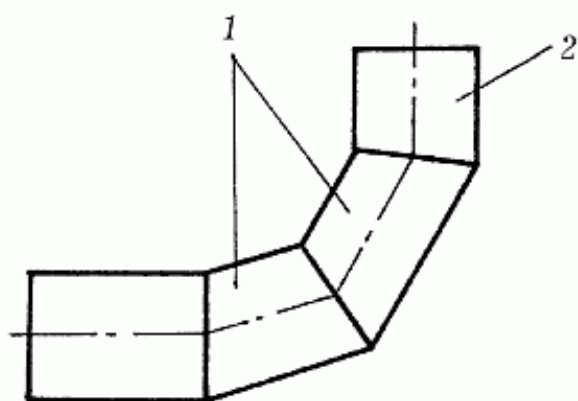


Рис. 17. Отвод: 1 — сектор;
2 — полусектор

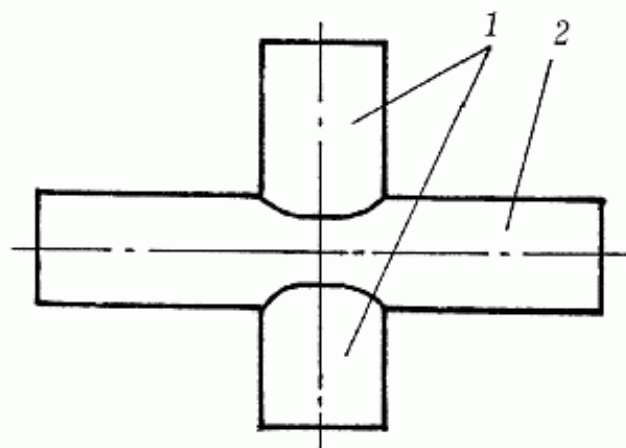


Рис. 18. Крест:
1 — штуцер; 2 — ствол

Тройники применяют для устройства ответвлений на трубопроводах. Они бывают равнопроходными и переходными (рис. 16).

Отводы служат для устройства поворотов трубопроводов под углом 90° (рис. 17).

Кресты используют для устройства ответвлений трубопроводов (рис. 18).

Для установки трубопроводной арматуры на трубопроводах применяют патрубки (рис. 19).

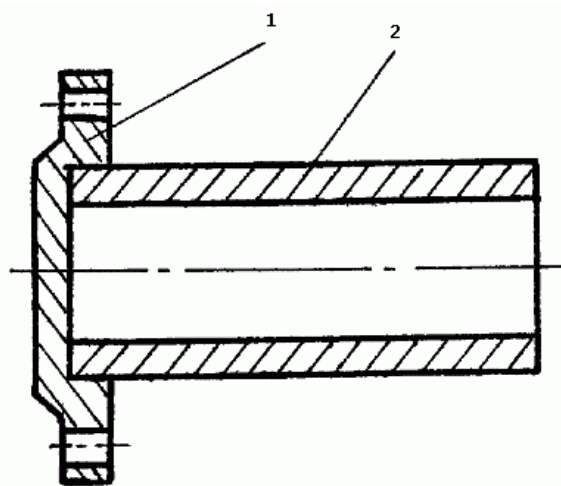


Рис. 19. Патрубок: 1 — фланец; 2 — патрубок

Стенки фасонных частей могут быть разной толщины. Это зависит от срока службы трубопровода, для которого они применяются. Для стальных труб используют фасонные части, рассчитанные на рабочее давление 2 МПа, а для остальных труб – 1,5 МПа.

Соединение фасонных частей с трубами производят по-разному. Например, с гладкими концами стальных труб фасонные части соединяют сваркой. Чугунными муфтами стыкуют стальные тонкостенные трубы с обечайками, чугунные с гладкими концами и асбестоцементные трубы.

С помощью втулок и раструбов соединяют концы тонкостенных стальных труб. Обточенный конец асбестоцементной трубы можно соединить с необточенным концом трубы с таким же диаметром с помощью перехода с раструбом и гладким концом. Фасонные части с полиэтиленовыми трубами стыкуются на фланцах.

Способы соединения труб

Соединения труб подразделяются на разъёмные и неразъёмные. Выбор соединения зависит в первую очередь от материала, из которого изготовлены трубы, использующиеся при прокладке водопровода.

Неразъёмные соединения

Это такие соединения, которые разъединяются только в том случае, если разрушить крепление или деталь. Они производятся путем сварки и склеивания.

Сварку труб производят встык или враструб. Она соединяет трубы наиболее прочно и надежно.

Сварка враструб. Этот способ соединения труб осуществляется путем одновременного оплавления нагревательным инструментом наружной поверхности гладкого конца трубы и тонкого слоя внутренней поверхности раструба. После этого нужно очень быстро вдвинуть конец трубы в раструб.

Сварка встык. Этот способ соединения труб заключается в оплавлении нагревательным инструментом, а затем в соединении оплавленных поверхностей при незначительном давлении.

В домашних условиях из-за отсутствия сложного оборудования применимы не все виды сварки. Наиболее часто используется газовая и дуговая электросварка. Прежде чем выполнять сварку, следует предварительно промыть замасленные места раствором каустической соды, а затем теплой водой.

Далее нужно обработать места сварки с помощью напильника и органического растворителя. Затем кромки необходимо опилить.

Газовой сваркой можно соединять и металлы, и пластмассу. Ее принцип очень прост. При сгорании газа в атмосфере образуется пламя, расплавляющее присадочный материал – проволоку, которая заполняет зазор между кромками деталей, образуя таким образом сварной шов.

Соединение труб дуговой электросваркой применяют достаточно широко. Производят электросварку с помощью как плавящихся, так и неплавящихся (вольфрамовых или угольных) электродов. Во втором случае в зону плавящей дуги обязательно вводят присадочный материал. Если сварка сделана правильно, свищи не появляются, а линия спая почти заметна.

Неразъёмные соединения производят и с помощью склеивания. Чаще всего используют следующие виды клея: эпоксидный (для металлов и пластмассы), БФ-2 (для пластмассы и металла), 88Н (для металла с резиной и резины с резиной).

У данного способа соединения, по сравнению со сваркой, много преимуществ.

Склейка не требует повышенных температур, благодаря чему исключается деформация деталей. Этим способом можно соединять разнородные металлы и неметаллические материалы.

Прежде чем приступить к склеиванию, предварительно готовят поверхности. Сначала удаляют пятна ржавчины, грязи, а также следы жира и масла. Для очистки от ржавчины и грязи используют шлифовальные шкурки или металлические щетки. Пятна жира и масла удаляют с помощью бензина или ацетона в зависимости от марки клея. Если склеивание осуществляют клеем 88Н, то применяют бензин, а если используют ЭДП и БФ-2 – ацетон.

Склеивают детали следующим образом. Сначала на поверхности наносят кисточкой первый слой клея. Он должен высохнуть. БФ-2 сохнет в течение 1 ч при температуре 20 °С, 88Н – 15 мин на свежем воздухе, а при использовании ЭДП сушка вообще не требуется.

Когда первый слой высохнет, наносят второй. Затем детали нужно сразу соединить и прижать друг к другу трубцами. Прилегание деталей должно быть плотным.

Срок выдерживания склеенных деталей разный и зависит от вида клея. Например, если используется ЭДП, то выдержка происходит 2–3 сут при температуре 20 °С, БФ-2 – 3–4 сут при 20 °С, 88Н – 1–2 сут при 20 °С под грузом.

Выдержав клееный узел в течение определенного срока, нужно очистить швы от подтеков клея.

Разъемные соединения

Это такие соединения, которые легко разбираются на отдельные детали. К ним относятся соединения на резьбе (с помощью фитингов) и фланцевые, которые обычно применяются с прокладками.

Соединение труб на фитингах используют для труб с резьбой на концах. При этом применяются фитинги – фасонные соединительные части, которые изготавливаются из ковкого чугуна, стали, пластмассы. Их использование дает возможность соединять трубы под нужным углом, делать необходимые ответвления, переходы от одного диаметра трубы на другой.

Фитинги из ковкого чугуна для прочности имеют буртики по торцам. Стальные фитинги – гладкие, без буртиков и выступов. Выпускаются также и пластмассовые шестигранные фитинги под гаечный ключ.

Соединение с помощью фитингов должно быть прочным, что обеспечивается плотным прижиманием друг к другу ниток резьбы.

Чтобы достичь герметичности при свинчивании труб с резьбой, нужно предварительно смазать нарезанные части белилами или свинцовым суриком.

Если же нужно достичь более надежного соединения труб с резьбой, следует воспользоваться льняной или пеньковой подмоткой с суриковой замазкой. Для ее приготовления берут 2 части (по массе) сурика и 1 часть вареного масла.

Короткую резьбу на трубах применяют для неразъемных соединений труб фасонными частями. На смонтированном трубопроводе разъединить такое соединение можно, только разрезав трубы.

Чтобы соединить трубы с короткой резьбой, необходимо на каждом конце соединяемых труб нарезать резьбу так, чтобы она на 2–3 витка не доходила до середины муфты. Это создаст своеобразное заклинивание, благодаря которому получится очень прочное соединение.

При соединении труб на фланцах их прикрепляют к трубам на резьбе или с помощью сварки. При этом способе соединения необходимо следить за соблюдением соосности труб, а также параллельности торцов соединяемых фланцев.

Сборка труб на фланцах состоит в установке между фланцами прокладок, поверхность которых должна быть ровной, без складок и морщин.

Следует отметить, что любые соединения труб в процессе эксплуатации трубопроводов должны оставаться герметичными.

При прокладке водопроводов на садовых участках для соединения труб нередко используют муфты. Но при соединении труб этим способом обязательно надо предусмотреть и возможность их разъединения, потому что при возникновении протечки в одной муфте придется разбирать трубы до поврежденного участка.

Чтобы облегчить ремонт, в процессе сборки трубопровода между трубами следует периодически устанавливать сгоны.

Сгон представляет собой небольшую трубу, имеющую на одном конце короткую резьбу для соединения труб муфтой, а на другом – резьбу, в несколько раз большую. На длинной резьбе уместятся и муфта, и контргайка, сгоняемые туда, чтобы разъединить трубы.

Необходимо помнить, что при соединении труб разрешается только заворачивать трубы и фитинги. Как правило, отворачивание (задний ход) неизбежно приводит к течи. При соединении асбестоцементных труб чаще всего используют чугунные фасонные детали, которые соединяют с трубами с помощью муфт. Допускается использование прямых цилиндрических муфт из асбестоцемента, а также чугунных.

Соединение пластмассовых труб производят несколькими способами. Это может быть тепловая сварка или склеивание (неразъемный способ), а также соединение с использованием резиновых колец, фланцев, накидных гаек (разъемный способ).

Склеивают или сваривают теплой сваркой обычно пластиковые трубы диаметром 100 мм и более.

Если трубопровод из пластмассовых труб смонтирован методом сварки, то необходимо помнить, что

в стыковых швах прочность соединений на 10% ниже прочности самих труб. При монтаже трубопровода из пластмассовых труб также используют фасонные части из полиэтилена.

Материалы, необходимые при прокладывании и ремонте водопровода

При выполнении работ по монтажу и ремонту водопровода используют различные уплотнительные и утеплительные материалы, резинотехнические изделия и т. п.

Для изготовления прокладок и уплотнителей применяют техническую листовую резину толщиной 3–4 мм. Промышленные предприятия выпускают несколько ее видов: кислотощелочестойкую, морозостойкую, пищевую, маслобензостойкую, теплостойкую.

Использование листовой резины возможно при температуре от –30 до 50 °С. Резинотехнические изделия – такие, как прокладки, манжеты, сальники, изготовленные промышленным способом, хранят при температуре от 0 до 25 °С. Обеспечить данным видам изделий больший срок службы можно, если предохранять их от длительного воздействия прямых солнечных лучей, попадания на поверхность бензина и различных технических масел.

Как правило, прокладки в краны и вентили горячей воды (температурное ограничение – 50 °С) изготавливают из термостойкой резины; а манжеты и прокладки для вентилей и кранов холодного водоснабжения – из технической кожи.

Материалы из последнего материала не пригодны для кранов горячей воды по той причине, что горячая вода вымывает из кожи дубильные вещества и она быстро разрушается.

Для достижения более герметичного соединения труб применяют уплотнители, в качестве которых обычно используют следующие материалы:

1) ленту ФУМ (фторлон 4Д). Ее применяют как уплотнитель для резьбовых соединений, а также для набивки сальников. Устойчива к воздействию кислот и щелочей, способна выдерживать высокие температуры (до 200 °С).

Лента ФУМ, предназначенная для смазки, пропитана минеральным маслом, выпускается в удобных кассетах, может иметь толщину от 0,08 до 0,12 мм и ширину от 10 до 15 мм. Для уплотнения между муфтой и контргайкой обычно используют шнур из этого же материала;

2) плетеную хлопчатобумажную набивку ХБС. Используют для набивки сальников. Такая набивка находит широкое применение в запорной арматуре сетей горячего водоснабжения и питьевой воды;

3) льняную прядь. Применяют для уплотнения резьбовых соединений трубопроводов холодной (не питьевой) и горячей воды, а также в трубопроводах системы водяного отопления. Ограничение температуры применения – 100 °С. Прядь, пропитанную цинковыми белилами, используют только в трубопроводах холодной воды (не питьевой);

4) паротит. Используют для герметизации раструбных, резьбовых, фланцевых соединений.

В качестве утеплителей труб применяют:

1) стекловату и минеральную вату. Это неорганические утеплители, которые не поддаются гниению и горению. Хранятся они в рулонах или матах. Данные материалы находят широкое применение при теплоизоляции наружных водопроводов;

2) маты из усовершенствованной стекловаты. Этот эластичный материал легче обычной минеральной ваты из-за отсутствия в нем связующих веществ. Используют для теплоизоляции труб малого диаметра;

3) коробка из усовершенствованной стекловаты. Этот длинноволоконный теплоизолятор, волокна которого размещены поперек, применяют для теплоизоляции мелко заглубленных или наружных трубопроводов;

4) стекловолоконный лист с покрытием из минеральной ваты. Обладает упругостью и растяжимостью в продольном направлении. Используют для теплоизоляции, а также в качестве наружного покрытия. Подходит для утепления расширительных баков и накопительных емкостей;

5) универсальный пенофольгированный утеплитель. Состоит из слоя полиэтиленовой пены, которая проложена между двумя листами 99%-ной алюминиевой фольги.

Универсальный пенофольгированный утеплитель легко режется, не коробится, практически не впитывает влагу, легко огибает любые выступы и утолщения. Также его достоинствами являются безопасность для человека (гипоаллергенность), способность отражать тепло и изнутри, и снаружи. Подходит для теплоизоляции наружных водопроводов, а также баков, накопительных емкостей и др.

Машинное масло и глицерин необходимы для ремонтных и профилактических работ. Первое

используется при нарезке резьбы, в качестве охлаждающей жидкости при резке труб, а также для смазки трубы под ролик трубогиба.

Глицерин применяют при изготовлении раструбов и буртов, используемых при прокладке трубопроводной сети, а также при сгибании ПВХ- и ПВД-труб, которые перед этим разогревают в глицериновой ванне.

Для заделки стыков раструбов чугунных канализационных труб используют техническую серу. Перед заливкой стыков ее измельчают и нагревают до плавления.

Другое вещество, которое следует иметь в запасе, – эпоксидная смола (или готовый клей на основе эпоксидной смолы). В домашних условиях эпоксидная смола является главным компонентом различных клеев для соединения труб, склеивания керамики и т. п.

Еще один незаменимый компонент для приготовления различных смесей – портландцемент. Его применяют для изготовления асбестоцементной смеси, а также для зачеканки раструбных соединений чугунных канализационных труб.

Краски на основе лаков и битумов служат для защиты от коррозии черных (неоцинкованных) водопроводных труб.

Цинковые белила, разведенные натуральной олифой с добавлением сиккатива, применяют для пропитки льняной пряжи, которая идет для уплотнения резьбовых соединений трубопроводов холодной воды.

Краны, смесители, вентили

Без водоразборной и запорной арматуры невозможно представить себе нормальную работу водопроводной сети.

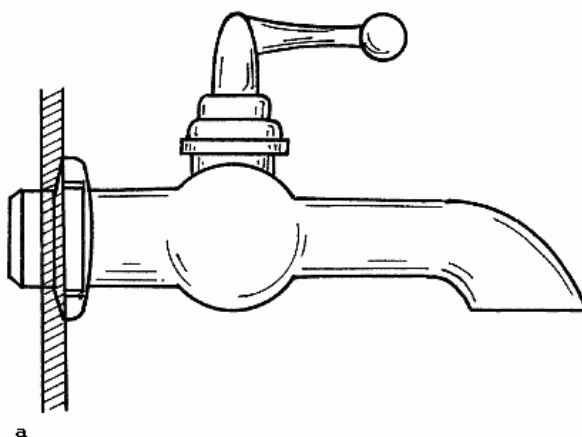
Арматура играет чрезвычайно важную роль и, естественно, должна находиться в рабочем состоянии.

Если краны и смесители всегда на виду и находятся в постоянном пользовании, а следовательно и чаще нуждаются в починке, то о вентилях вспоминают только в тех случаях, когда необходимо перекрыть воду для проведения текущего ремонта.

Краны

Краны относятся к элементам водоразборной арматуры и служат для запираания или отпирания подающей воду трубы. Когда кран закрыт, он должен эффективно сдерживать давление воды, а когда открыт, – регулировать ее расход.

Краны бывают 2 видов: настольные и настенные (рис. 20). Настольные применяются только в закрытых помещениях, а настенные – в любом месте. Наиболее популярными разновидностями современных кранов являются краны с прокладками и с керамическими дисками. Строго говоря, краны как отдельный элемент водоразборной арматуры в современной квартире практически не встречаются, давно уступив свое место смесителям.



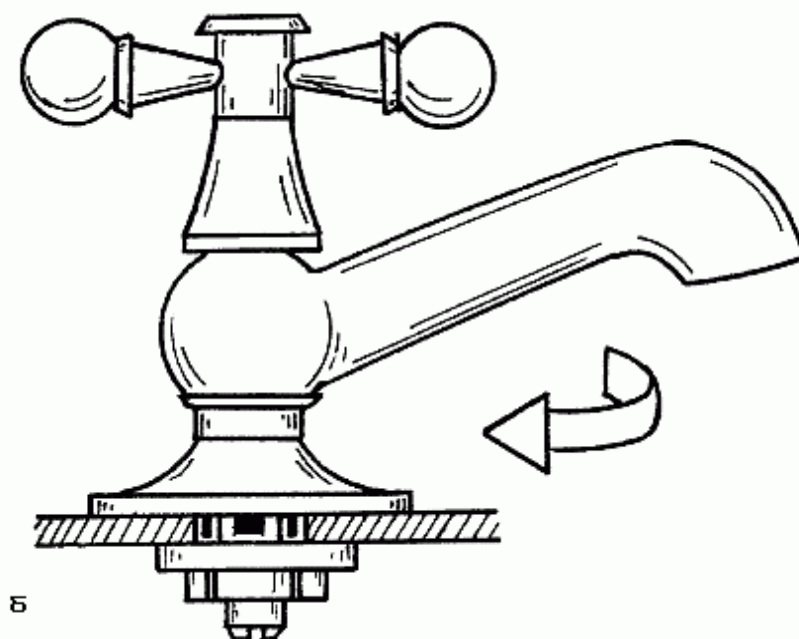


Рис. 20. Виды кранов: а – настенный; б – настольный

Говоря о кранах, подразумеваются, собственно, только головки кранов, которые могут быть как в отдельном кране, так и в корпусе с двумя головками (в смесителе). Разница эта в данном случае несущественна, так как возможный ремонт в большинстве случаев касается именно головки.

Краны с прокладками

В традиционных кранах с прокладками запираение и отпирание воды происходит по принципу превращения вращательного движения маховика в поступательное движение штока.

Сам кран представляет собой стальной или латунный корпус той или иной формы с носиком-изливом с одной стороны и резьбовым патрубком для подключения подводящей трубы – с другой. Корпус крана – обыкновенная отливка, и никаких отдельных деталей он не имеет. Задача корпуса (кроме того, чтобы собирать вместе всю конструкцию) состоит в том, чтобы повернуть поток воды под углом и заставить его проходить через круглое отверстие. Это отверстие, или окно с плоской ступенькой по окружности, называется седлом. К нему и прижимается прокладка клапана, надежно перекрывая путь воде.

В корпус крана ввинчен рабочий узел, то есть головка крана. Именно с ней и приходится иметь дело, ликвидируя поломку. Головка крана состоит из нескольких деталей, именно она и переводит вращение маховика в возвратно-поступательное движение.

Корпус головки крана может быть как стальным или латунным, так и металлокерамическим (в более новых моделях). На корпусе есть резьба, посредством которой головка при сборке устанавливается в корпус крана.

Внутри головки также имеется резьба, опираясь на которую движется шток с клапаном. На штоке жестко закреплен клапан с прокладкой, а хвостовик штока имеет отверстие с внутренней резьбой под болт, соединяющий его с маховиком.

Маховик, шток и клапан представляют собой единую конструкцию. Предположим, кран открыт. При вращении маховика происходит следующее: шток как бы ввинчивается в головку, двигаясь вниз, при этом клапан плотно прижимает прокладку к седлу в корпусе крана. При повороте маховика в обратную сторону вода открывается, предоставляется возможность регулировать ее поток. При этом шток как бы вывинчивается из головки, поднимая клапан вверх.

Чтобы предотвратить просачивание воды через корпус головки, в ней вокруг штока оставлено

пространство, так называемый сальник. В нем плотно утрамбован уплотнитель – сальниковая набивка, которая со стороны маховика поджимается специальной втулкой.

Головка крана может иметь и несколько более сложную конструкцию, в которой движение вращательно-поступательное. Здесь осевое перемещение задается уже не самому штоку, а дополнительной детали – шпинделю, на котором и закреплен клапан с прокладкой.

Маховик по-прежнему вращает шток, только в отличие от первого случая шток просто вставлен в корпус головки, которая внутренней резьбы не имеет. Зато резьбовое соединение есть у штока со шпинделем. Последний, в отличие от штока, вращаться не может, и ему остается только перемещаться вверх и вниз в корпусе головки.

Другими словами, принцип действия здесь тот же, только роль пары корпус-шток выполняет пара шток-шпиндель. В данном случае при вращении маховика последний не меняет своего положения, т. е. не поднимается и не опускается.

Краны с керамическими дисками

Краны с керамическими дисками почти не отличаются по внешнему виду от вышеописанных и полностью с ними взаимозаменяемы. Головка с дисками может быть установлена в тот же кран или смеситель, что и любая из 2 первых.

При этом конструктивно головка с «керамикой» более совершенна. В ней вообще отсутствуют вертикальные перемещения, а отпирание происходит за счет совмещения просветов в двух дисках. Диски притерты друг к другу и за счет совершенно гладких поверхностей легко скользят. Точнее, скользит только один из дисков, закрепленный в поворотном цилиндре, а второй неподвижен – просвет в нем играет роль гнезда клапана. Клапана тут никакого нет, в положении «закрыто» отверстие нижнего диска заперто плоскостью верхнего.

При повороте маховика происходит вращение одного из дисков. Когда отверстия совпадают, начинает поступать вода. Чем больше совмещаются отверстия 2 дисков, тем больше открывается просвет для прохода воды. При полном совпадении отверстий кран будет максимально открыт.

Неоспоримыми преимуществами кранов с керамическими дисками являются удобство и надежность их в эксплуатации (практически полностью исключается течь).

Главное же преимущество таких кранов в том, что рабочий ход маховика у них намного короче, чем у кранов с прокладкой и клапаном: больше не нужно выкручивать маховик, чтобы полностью открыть кран, и закручивать обратно, чтобы закрыть кран.

В данном случае маховик вообще не приходится крутить, ему не нужен даже один полный оборот. Достаточно повернуть кран на 90°, и вода пойдет с максимальным напором; довернуть еще на 90° или вернуть в прежнее положение – и кран закрыт. Все промежуточные позиции регулируют степень совпадения отверстий, а значит, и напор. Новинкой являются краны с панелью управления. При помощи кнопки предохранителя можно избежать повышения температуры воды, если этого не требуется.

Смесители

Смесители представляют собой конструкцию, объединяющую в одном корпусе краны с горячей и холодной водой (рис. 21).

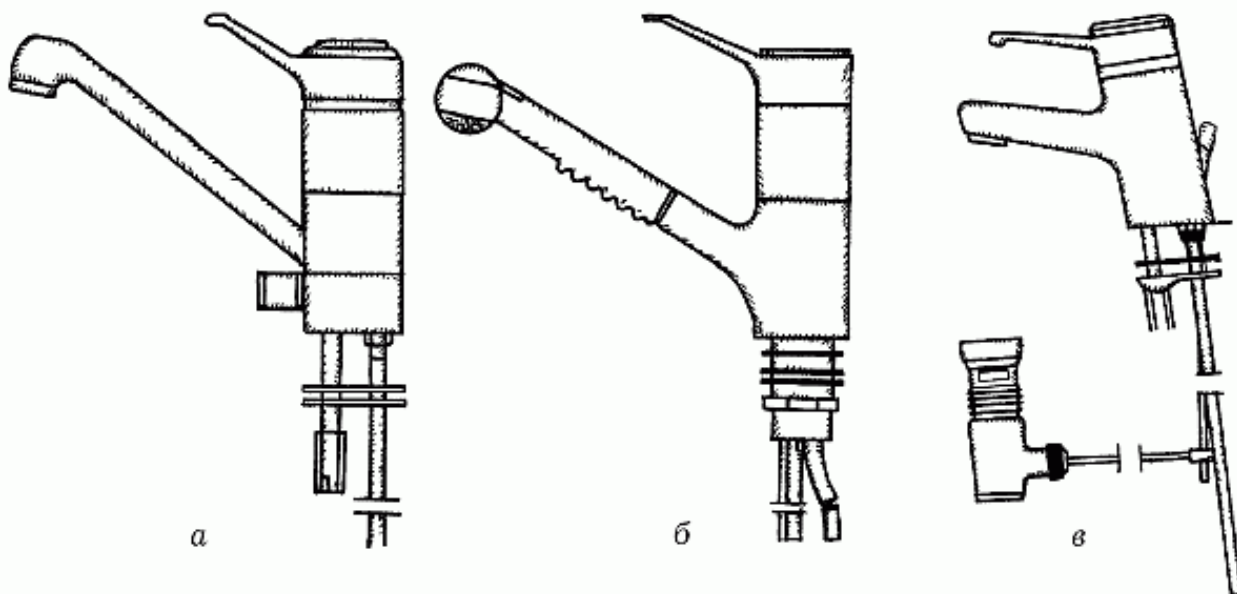


Рис. 21. Некоторые конструкции смесителей: а – смеситель для кухни; б – смеситель для кухни с душевой сеткой; в – смеситель для умывальника с управляемым выпуском

Основное их предназначение – подача воды нужной температуры.

Корпус смесителя состоит из 2 патрубков для подводки горячей и холодной воды, 2 гнезд для головок, а также имеет носик-излив.

Существует 2 типа смесителей, которые различаются по способу подключения. Это настенный, с горизонтальной подводкой воды и настольный, патрубки которого располагаются вертикально под полочкой раковины.

Головки в корпусе смесителя тоже могут размещаться по-разному, но в большинстве смесителей они устанавливаются горизонтально.

В смесителе клапан запирает лишь одно седло, поэтому ремонт одной из головок рассматривается как ремонт отдельного узла.

Крепление носика осуществляется с помощью разжимного кольца и накидной гайки. Чтобы вода не просачивалась, используются сальники или изолирующие кольца.

Для соединения с подводными магистралями смесителя с 2 патрубками требуются специальные фитинги на подводке.

Смесители для ванных комнат могут также иметь еще 1 дополнительный узел – переключатель «душ-излив». Благодаря ему один смеситель может работать как на раковину, так и на ванну. Это позволяет обойтись без отдельных смесителей для душа и умывальника.

В большинстве квартир типовой постройки в ванных комнатах установлены именно такие смесители.

Соответственно, в корпусе универсального смесителя предусмотрено еще одно резьбовое отверстие – выход подготовленной воды для душа.

Сам душ может быть стационарным, жестко закрепленным на штанге или же может соединяться с корпусом смесителя гибким шлангом.

Последний вариант наиболее распространенный. Крепление душевого шланга по месту осуществляется просто – кольцевым уплотнительным кольцом и накидной гайкой и практически не требует к себе особенного внимания. А вот с переключателем дело обстоит сложнее.

Переключатели могут быть разного устройства и принципа действия. Самую простую и надежную конструкцию имеет переключатель душ-излив пробочного типа. В корпусе смесителя с таким переключением установлена цилиндрическая пробка с вырезом. Посредством штока она соединяется с рукояткой поворотного переключателя.

Пробка имеет вырезанное в боковой поверхности отверстие, которое в зависимости от положения рукоятки открывает доступ воде либо в излив, либо в душевой шланг, запирая при этом противоположный выход.

Другой распространенный тип переключателя – кнопочный. Конструкция кнопочного переключателя позволяет менять положение штока, клапан которого может запирать либо излив, либо душ.

Шток у кнопочного переключателя подпружиненный, в рабочем положении он запирает канал в корпусе смесителя, который ведет к душевому шлангу. Открывая воду, ее получают из излива. Чтобы включить подачу воды на душ, надо вытянуть кнопку, при этом шток приподнимается и клапан открывает другой просвет.

В таком положении переключатель остается до тех пор, пока на клапан, преодолевая сопротивление пружины, давит поток воды. Стоит напор ослабить, и пружина прижмет клапан на место. Кнопка переключателя может быть сделана как отдельная деталь либо представлять собой продолжение штока.

Корпуса смесителей обычно выполнены из стали с декоративно-защитным хромовым покрытием, в современных моделях они имеют керамическое или пластиковое покрытие.

В усовершенствованных смесителях имеются системы контроля потока воды и ее температуры, аэраторы, а также клапаны, с помощью которых возможно подключение посудомоечной или стиральной машины. Есть конструкции, в которых предусмотрено одновременное подключение обеих машин.

Помимо традиционных смесителей с двумя кранами в последнее время получили большое распространение смесители с одним рычагом – джойстики.

В буквальном переводе «джойстик» – «игровая палочка» или «рычаг для игры». Однако этот рычаг давно уже применяется в самых разных приборах, в том числе и в санитарно-технической водоразборной арматуре – смесителях для кухонь и ванных.

Так называемые монокомандные, или шарнирные, краны (смесители) имеют вместо привычных 2 поворотных рукояток всего 1 рычаг, он же джойстик. С его помощью регулируется не только температура воды, но и интенсивность потока. Другими словами, один этот узел совмещает функции двух, применяемых в описанных выше типах водоразборной арматуры.

Конструкция смесителей с одной управляющей рукояткой позволяет менять интенсивность потока воды без изменения температуры, ведь для каждой из этих операций предусмотрен рабочий ход в разных направлениях: напор воды регулируется движением ручки вверх-вниз, а ее температура – поворотом влево-вправо, при этом возможна разная форма струи.

Даже самые недорогие смесители с джойстиками выглядят настолько «технологично», что могут служить полноправными составляющими интерьера. Этому способствуют и обтекаемость форм, и идеальная ровность наружного покрытия, а также отсутствие каких-либо видимых швов.

Немаловажным преимуществом этих смесителей является легкость хода рукоятки и простота использования: конструкция смесителя полностью исключает течь. Единственное, что может повредить смесителю, – это низкое качество водопроводной воды.

Все трущиеся поверхности смесителя с управляющей рукояткой выполнены из высокопрочной керамики с абсолютно гладкой поверхностью соприкосновения.

Большинство моделей однорычажных смесителей рассчитаны на давление подаваемой воды до 5–6 атмосфер. Если давление в трубопроводах выше, требуется подключить редуктор давления.

В некоторых моделях рычажных смесителей предусмотрены специальные клапаны для подключения стиральной или посудомоечной машины, встречаются также конструкции, в которых обе машины можно подключать одновременно.

Выпускаются смесители как в исполнении для кухонной мойки, так и с предусмотренным подключением душевого шланга. Последние могут быть как универсальными – с поворотным изливом для умывальника и ванны, так и специализированными – с коротким изливом, в этом случае душ может быть стационарным (на штанге), то есть без гибкого шланга.

Впрочем, и кухонные смесители могут оснащаться съемным душем (например, для мытья овощей или фруктов); в конструкциях смесителей с одной управляющей рукояткой применяются также различные насадки и адаптеры для ершиков, щеток и т. п.

Как дополнительный сервис в моделях серьезных производителей предусмотрена так называемая экологическая кнопка. Она нужна для того, чтобы помочь рассеянным пользователям экономить воду: устройство автоматически ограничивает максимальный возможный поток воды, а также ее температуру, сокращая рабочий ход джойстика.

В том случае, если нужна вода погорячее либо напор побольше, чем обычно, придется сначала нажать

эту кнопку и только потом действовать рукояткой.

Выбирая смеситель с джойстиком, снабженным экологической кнопкой, нужно обратить внимание прежде всего на ее функции – в ряде моделей она вообще пере-крывает поступление горячей воды; последняя поступает только после нажатия этой самой кнопки.

Корпус монокомандных смесителей, выполненный из стали с высокоточной обработкой, может иметь самое разное покрытие, которое также позволяет им выступать в качестве элементов дизайна. Корпуса могут быть хромированные, со специальным цветным или декоративным покрытием. Для продления срока службы хромовое покрытие корпуса обрабатывается парами карбонитрида.

Поскольку конструкция предполагает использование «керамики», у современного смесителя предусмотрена и защита от механических примесей, которыми особенно богата водопроводная вода.

Все современные механизмы, использующие в своей работе воду (стиральные и посудомоечные машины, водогрейные установки и др.), также должны быть оснащены встроенными фильтрами. Для надежности можно поставить еще и магистральные фильтры – приборы, которые предназначены специально для очистки поступающей в смеситель воды.

Вентили

Вентили играют очень важную роль, так как только с их помощью можно перекрыть воду в случае аварии.

В многоэтажных зданиях вентили могут быть смонтированы на трубах в различных местах, например в туалете над смывным бачком, в ванной комнате у пола, на боковых стенах туалета и в других местах.

На трубах с горячей и холодной водой должны находиться отдельные вентили. Контрольный вентиль обычно располагается на самом вводе или на ответвлении от стояка.

В любой квартире у каждого санитарного прибора должен находиться специальный вентиль, чтобы была возможность перекрыть поступление воды, если возникнет неисправность и надо будет срочно производить ремонт.

Вентили по принципу действия и устройству сходны с кранами (рис. 22). Так же как и у кранов, у вентилей имеется окно во внутренней перегородке корпуса для прохождения воды, клапан с прокладкой и шток с возвратно-поступательным ходом, расположенный в головке корпуса.

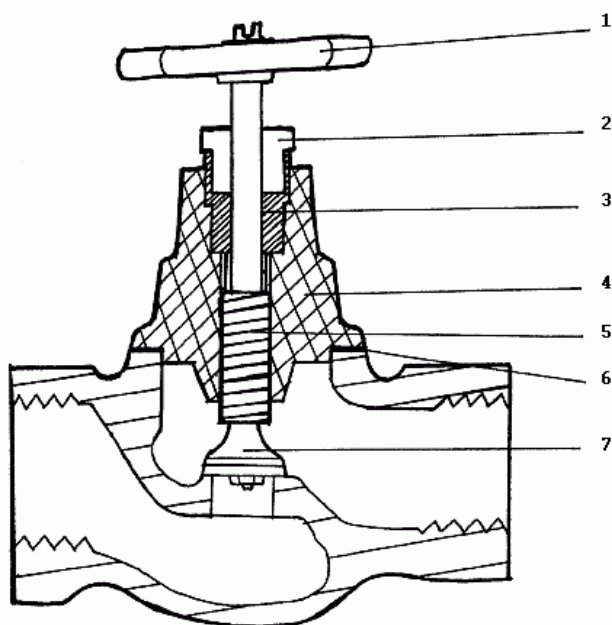


Рис. 22. Устройство вентиля: 1 – маховик; 2 – втулка; 3 – набивка сальника; 4 – корпус головки; 5 – резьба штока; 6 – изоляция; 7 – клапан с прокладкой

Соединение клапана со штоком нередко бывает плавающим и осуществляется при помощи шарового соединения. Втулка сальника может поджиматься накидной гайкой; встречаются также вентили со спецвтулкой, выполняющей роль накидной гайки – она имеет резьбу и вкручивается в резьбу, нарезанную внутри головки.

Между корпусом и вентиляльной головкой может находиться полужесткая прокладка, изготовленная из паронита, либо же соединение уплотняется льняной прядью с пропиткой.

Элементы конструкции вентиля должны быть более надежны по сравнению с краном, так как в рабочем состоянии вентиль всегда открыт. Особенно большую нагрузку испытывает контрольный вентиль на вводе. Если прокладка в клапане крана может быть закреплена без фиксации (просто вставлена в клапан, имеющий вид диска с бортиком), то клапан вентиляльной головки имеет прокладку, закрепленную гайкой с шайбой на центрирующем выступе шпинделя. Такая конструкция узла вполне оправдана, ведь он находится под постоянным воздействием напора воды.

Материалами для изготовления корпусов вентиля служат латунь и ковкий чугун. Если в квартире установлены чугунные вентили, желательно иметь запасную новую головку корпуса в сборе со штоком, так как со временем из-за ржавчины стальной шток может срастись с чугунной головкой корпуса. Предпочтение лучше отдать чугунным вентилям с латунными штоками, так как они более долговечны.

При покупке нового вентиля следует обратить особое внимание на конструкцию клапана. Клапан должен быть хорошо заметен в одной из сторон подсоединения труб. Также нужно убедиться в том, что на клапане имеется прокладка, закрепленная гайкой.

На стороне клапана, примыкающей к седлу, может быть ровная поверхность. Для установки в домашних условиях такой вентиль не подходит. Он будет плохо сдерживать воду, так как считается паровым.

Обычно вентиль находится в положении «открыто». Закрывают его только в том случае, если следует провести ремонт кранов, труб или сантехнических приборов.

Поскольку вентиль, в отличие от крана, рассчитан на установку в магистрали (а не в конце трубы), следует соблюдать правила установки во избежание возникновения гидравлических сопротивлений.

Правило это простое, между тем проконтролировать установку зачастую забывают. В результате вода проходит внутри корпуса вентиля в обратном направлении, нежели это предусмотрено самой конструкцией. Хорошего в этом мало – давление на клапан с прокладкой неоправданно возрастает, повышается давление в трубопроводе перед вентиляем (в результате увеличивается нагрузка на уплотнения резьбовых соединений), а напор на выходе из вентиля снижается. Для контроля правильности установки корпус вентиля имеет на наружной поверхности стрелку, обозначающую направление нормального прохода воды. Устанавливая новый вентиль, следует сверяться со стрелкой-указателем.

Во избежание неожиданных сюрпризов все вентили должны своевременно проходить профилактический осмотр (проверку целостности прокладок и других элементов, надежность запираания, отсутствие просачивания из-под сальниковой набивки).

3. Водопровод в жилом доме

Вода, которую мы пьем

Вода – бесцветная жидкость, имеющая (в идеале) простой химический состав. Она является необходимым условием для жизни на Земле. Но только не в том виде, в каком она течет из крана.

Питьевая вода, рассмотренная под микроскопом, может служить наглядным пособием начинающему химику или микробиологу.

Печальный, но точно установленный факт – на планете практически не осталось мест, абсолютно чистых с точки зрения экологии. Если следы промышленных загрязнений находят даже в Антарктиде, то говорить о состоянии природы в больших городах не приходится. По тому или иному показателю почти в трети российских городов она официально признана экологически неблагополучной. И состояние питьевой воды – один из важнейших показателей.

Водозабор во многих крупных городах производится из рек, куда вынуждены сбрасывать отходы производства многочисленные городские предприятия, куда, помимо промышленных стоков, впадают и сточные воды. Артезианское водоснабжение несколько снижает остроту проблемы, но не снимает ее как

таковую.

Разумеется, такой круговорот воды в природе имеет на своем пути различные препятствия – службы экологического контроля, очистные сооружения, отстойники, фильтры и т. д. Но состояние станций водоочистки и хлорирования зачастую не позволяет серьезно говорить о чистоте питьевой воды. Имеющееся оборудование часто просто не способно справиться со всем спектром возможных загрязнений, а состояние коммунальных водопроводных сетей пополняет воду на пути от очистных сооружений до квартир не только ржавчиной и песком, но и всем тем, что успевает просочиться из почвы в быстро корродирующие водоводы.

Кроме того, усиленное хлорирование воды хотя и убивает болезнетворные бактерии, но не делает очищенную таким образом воду полезнее.

В ряде регионов вода сама по себе имеет достаточно сложный состав – растворенные в ней в большом количестве минеральные соли (они и придают воде вкус) делают воду чрезмерно жесткой. Минеральные вещества осаждаются в виде толстой корки не только на стенках чайника или кастрюли, но и в теплообменниках водогрейных котлов и колонок, в трубах и радиаторах систем отопления, постепенно закрывая их просвет.

Жителям сельской местности обольщаться тоже не следует, даже если рядом нет промышленных гигантов, а вода в источниках водозабора самая мягкая. В такой воде, возможно, поменьше свинца и кадмия, но химические элементы являются далеко не единственными возможными загрязнителями. Дальше от города – значит ближе к сельскому хозяйству, в котором до сих пор массированно применяются пестициды и прочие долгодействующие яды. Они накапливаются в почве, смываются дождями и в конце концов проникают если и не в водоносные горизонты, то во все окрестные водоемы. Попадая с водой в организм, они начинают накапливаться в нем.

К экологической и техногенной опасности прибавляется еще и биологическая, которая может иметь вполне естественную причину. Речь идет о простейших – самых маленьких из клеточных организмов. Размер их тела составляет всего от 3–4 до 50–150 мкм. Простейшие состоят только из одной самостоятельной клетки. Обязательное условие для их жизнедеятельности – наличие жидкой среды. Они обитают в различных водоемах, в сырой почве, а также в животных и растительных организмах. Многие виды паразитических простейших вызывают тяжелые заболевания человека и домашних животных. Например, малярийный плазмодий, паразитируя в эритроцитах человека, разрушает их, вызывая тяжелую болезнь – малярию.

Другой паразит, амеба, поселяясь в тканях стенок толстых кишок человека, приводит к возникновению амебной дизентерии.

Есть у многих простейших и еще одна особенность – способность к инцистированию, то есть созданию цист. Они сбрасывают или втягивают ложноножки, образуют на поверхности тела плотную оболочку и впадают в состояние покоя. В инцистированном состоянии простейшие могут переносить резкие изменения окружающей среды (засуха, низкая температура и т. д.), сохраняя жизнеспособность. При благоприятных условиях для жизни цисты раскрываются и простейшие выходят из них.

Водозабор из водоема, в котором имеются простейшие в виде активных клеток и цист, при недостаточном контроле за качеством очистки опасен попаданием этих цист в организм человека.

Таким образом вместе с водопроводной водой в дом могут попасть:

- остаточный свободный хлор и хлорорганические соединения;
- пестициды;
- ионы (соли) тяжелых металлов – свинца, железа;
- окислы железа в виде окарины или ржавчины;
- кадмий;
- цисты микроорганизмов;
- канцерогены из промышленных выбросов;
- цезий-137;
- соли жесткости – ионы кальция и магния;
- галогеносодержащие соединения.

К этому списку можно добавить еще мелкодисперсные нерастворимые взвеси – песок, ил и глину, и тогда станет понятно, отчего бытовые приборы так рано выходят из строя. Предотвратить эти неприятности можно с помощью бытовых фильтров.

В настоящее время существует огромное количество разнообразных фильтров. Они отличаются по месту подключения (например, существуют такие, которые врезаются прямо в магистраль, а есть и фильтры кувшинного типа) и по виду очистки (одни делают только механическую очистку воды от взвесей, другие к тому же убивают микробы, третьи насыщают воду недостающими микроэлементами, например йодом и т. п.).

Какие из них выбрать, дело личного вкуса и наличия средств. Но в любом случае нужно обратить внимание на главный показатель фильтра – его пропускную способность и фильтрационную возможность.

Магистральные фильтры

На Западе бытовые фильтры для воды начали производить еще в конце 1960-х гг. Сегодня на российском рынке имеются продукции различных фирм, как отечественных, так и зарубежных.

Для того чтобы сделать правильный выбор, следует давать себе отчет в том, что не всегда более дорогой продукт является лучшим. Выбирая фильтр, не следует ориентироваться лишь на известную марку или на страну-производителя. Российские фирмы, закупившие оборудование за рубежом, выпускают фильтры ничуть не худшие, чем импортные, зато более дешевые, что немаловажно. Кроме того, существуют и активно внедряются наши отечественные конверсионные разработки.

Также нужно обращать внимание на единственно важный показатель – возможности того или иного фильтра и перечень опасностей, от которых он защищает. Различные модели магистральных фильтров отличаются по типу очистки (механический, комплексный или с ограниченным перечнем задерживаемых веществ) (рис. 23), а также местом установки: они могут быть мощными, устанавливаемыми на вводе в дом питающей магистрали и рассчитанными на очистку водопроводной воды для всей сети внутренней разводки, либо местного назначения, предназначенными для подготовки питьевой воды или защиты конкретного прибора, потребляющего воду.

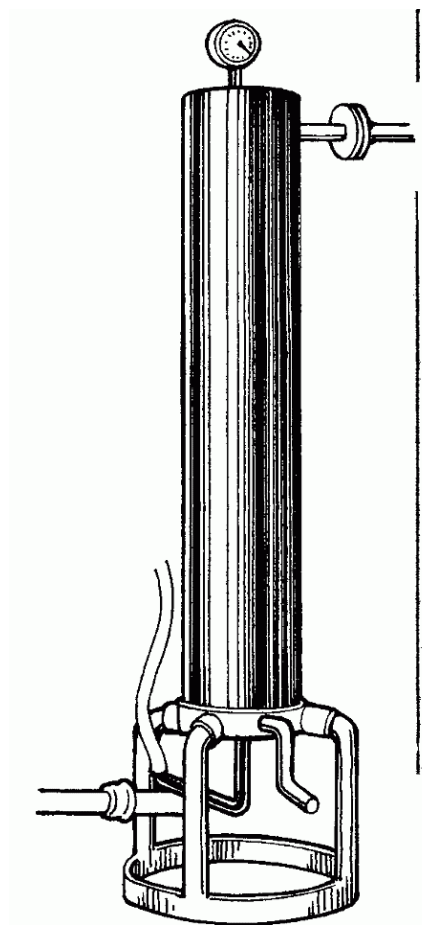


Рис. 23. Фильтр комплексной очистки

Фильтры механической очистки

Данный вид фильтров называют также предфильтрами, и предназначены они для очистки воды от нерастворимых примесей.

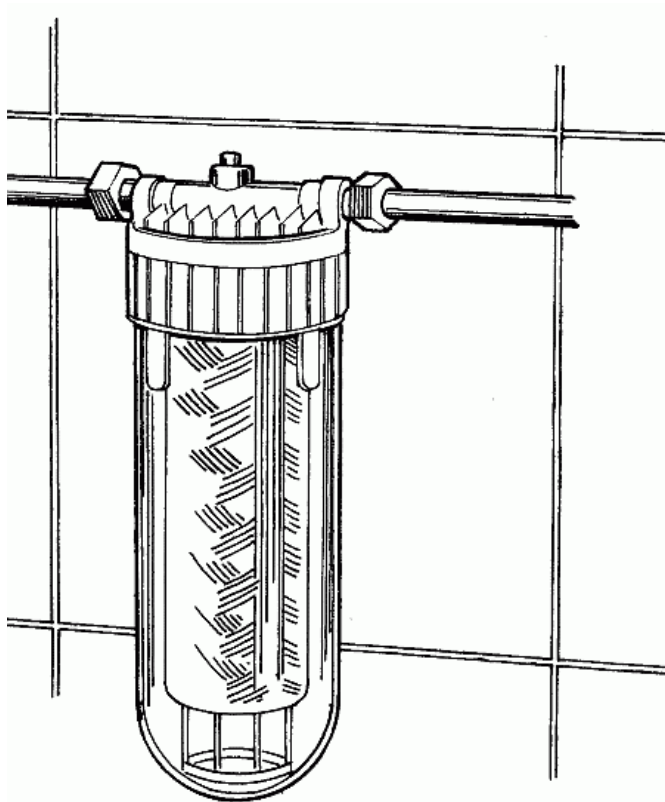


Рис. 24. Фильтр механической очистки

Они являются незаменимым средством для сохранения в рабочем состоянии нагревательных элементов и клапанов стиральной и посудомоечной машин, керамических дисков современных кранов и смесителей, а также для защиты фильтров мембранного типа с тонкой водоочисткой (фильтров для питьевой воды).

Предфильтры могут быть установлены как в общей магистрали, так и в подводке к конкретному прибору сантехники. Водоочистители питьевой воды могут иметь встроенный предфильтр. Эффективность очистки зависит как от материала фильтрующего элемента, так и от размера задерживаемых частиц (указывается в паспорте изделия). Что касается последнего показателя, то для подготовки технической, а также для предварительной очистки питьевой воды достаточно максимального размера в 5–10 мк. Для предварительной подготовки воды на вводе магистрали в дом может быть установлен фильтр с размерами ячеек от 15 до 20 мк: он задержит самые крупные частицы и увеличит срок службы сменных картриджей остальных фильтров.

Материал фильтрующего элемента может быть различным: в некоторых фильтрах это просто несколько слоев специальной сетки из нержавеющей стали, в других – специальные блоки, состоящие из вспененного полипропилена или катушки полипропиленовой нити.

Хорошие магистральные фильтры имеют соединительные элементы, обеспечивающие быстрое подключение к магистрали со 100%-ной гарантией герметичности. В моделях некоторых производителей предусмотрена специальная кнопка для сброса давления, облегчающая замену фильтрующего элемента.

Срок службы фильтрующего модуля указывается в паспорте и представляет собой среднюю величину; истинный ресурс фильтра зависит от конкретных условий и степени загрязненности воды.

Фильтры для питьевой воды

Фильтры для очистки питьевой воды могут быть 2 типов: общие (подготавливают питьевую воду для всего дома) и стационарные (устанавливаются под раковиной). Их подключают к магистрали холодной воды, а очищенная вода поступает из отдельного крана. Функционируют такие фильтры лишь путем переключения краника. Эти фильтры задерживают микроскопические частицы взвеси и микроорганизмы. Также они удаляют неприятный привкус и запах воды. Служат данные фильтры долго, так как картриджи можно менять по мере их загрязнения.

По устройству фильтры тонкой очистки более сложные, чем предфильтры, и обеспечивают комплексную водоподготовку. Микропористый полимер встроенного модуля механической очистки (предфильтра) задерживает частицы размером 3–5 мк, а также цисты простейших и часть других микроорганизмов, а модули тонкой очистки доводят качество воды до эталонного.

В зависимости от типа фильтра вода может проходить один или несколько этапов тонкой очистки: только химическую или химическую и микробиологическую очистку. Последняя достигается введением в состав одного из фильтрующих модулей серебряных элементов; серебро, как известно, отрицательно воздействует на микроорганизмы – возбудители болезней – такие, как кишечная палочка и ряд других.

Химическая очистка обеспечивается гранулами активированного угля, углеродным волокном, ионообменной смолой или их комбинацией. Химическую активность имеет также ионообменный полимер встроенного предфильтра: он может связывать хлор и хлорсодержащие пестициды, фенолы, тяжелые металлы. Активированный уголь является высокоэффективным сорбентом, он также задерживает до 90% пестицидов и хлора, удаляет неприятный привкус и запах. Ионообменное вещество снижает жесткость воды за счет замещения ионов кальция и других металлов безвредными ионами натрия.

Все бытовые фильтры имеют легкозаменяемые картриджи, ресурс которых колеблется от 5 до 15 и даже 20 тыс. л. Поскольку качественная водоочистка предполагает абсолютно полное освобождение воды от всяких примесей, в том числе и необходимых для организма, некоторые модели имеют дополнительный модуль для минерализации очищенной питьевой воды.

Выбирая тот или иной тип фильтра, следует заранее узнать о составе воды, которую ему предстоит очищать (воду на анализ можно сдать в микробиологическую лабораторию или в санэпидемстанцию): одна и та же модель может комплектоваться разным набором картриджей, рассчитанных на определенный тип воды как по степени жесткости, так и по наличию тех или иных примесей.

Поскольку очищать до качества питьевой всю поступающую воду просто нецелесообразно, оптимальным набором можно признать общий магистральный фильтр механической очистки и отдельный фильтр для питьевой воды, установленный на кухне (рис. 25). Вместо общего допустимо применение нескольких фильтров механической очистки, встроенных в питающие магистрали санитарно-технических приборов.

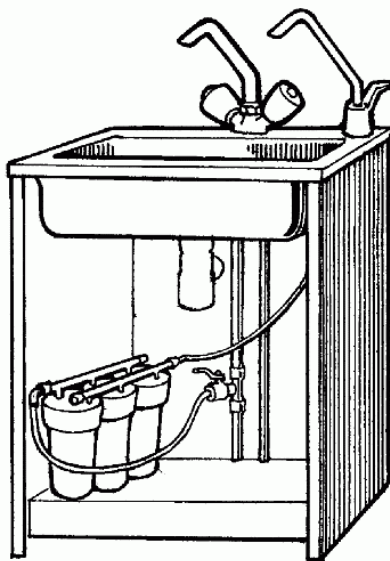


Рис. 25. Сменный картридж и установленный фильтр комплексной очистки с отдельным краном для питьевой воды

В этом случае фильтр для питьевой воды должен иметь в своей конструкции надежный встроенный предфильтр с большим ресурсом работы или же до фильтра тонкой очистки следует также установить отдельный магистральный фильтр механической очистки. Подвидом фильтров для питьевой воды являются фильтры кувшинного вида. Они самые дешевые из всех, поэтому более доступные. Кроме того, их не надо специально устанавливать, вреза в магистраль.

Принцип пользования ими чрезвычайно прост: наливают воду и ждут, когда она отфильтруется (обычно это происходит в течение 10–15 мин).

Картриджи в данных фильтрах также сменные. Срок годности картриджей невелик, но их легко заменить. Еще одним плюсом является то, что их можно транспортировать, взяв с собой, например, летом на дачу.

Виды сантехнического оборудования

Водяные затворы (сифоны)

Во избежание проникновения в жилые помещения неприятных запахов все сантехническое оборудование, подключаемое к канализации, должно иметь индивидуальный водяной затвор, или сифон.

Ванны, душевые поддоны, умывальники и кухонные мойки имеют присоединяемые сифоны, и только в унитазе и биде роль водяного затвора играет изгиб самого корпуса.

В зависимости от той или иной конструкции гидрозатвора запахи и газы из системы канализации задерживаются слоем воды, который образуется либо в специальном изгибе – колене, либо между двумя вставленными друг в друга цилиндрами. Сифоны первого типа называются двухоборотными, а второго – бутылочными.

Самый распространенный на сегодняшний день тип сифонов – компактные, легкие и простые в монтаже и обслуживании бутылочные сифоны из пластика. Они имеют в комплекте все необходимые соединительные элементы, а также резиновые прокладки и уплотнители. Такие сифоны могут иметь дополнительный патрубок для подключения сливного шланга автоматических стиральной или посудомоечной машин.

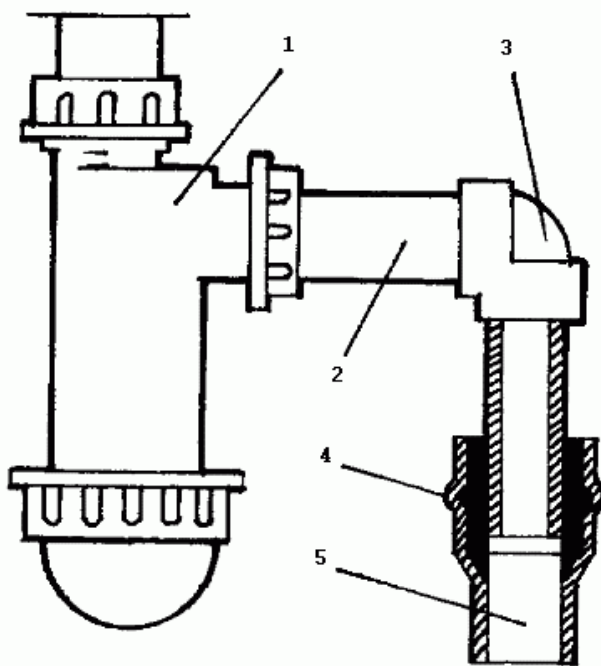


Рис. 26. Бутылочный сифон из ПВХ: 1 – корпус сифона; 2 – отвод; 3 – угольник; 4 – раструб с изоляцией; 5 – канализационная труба

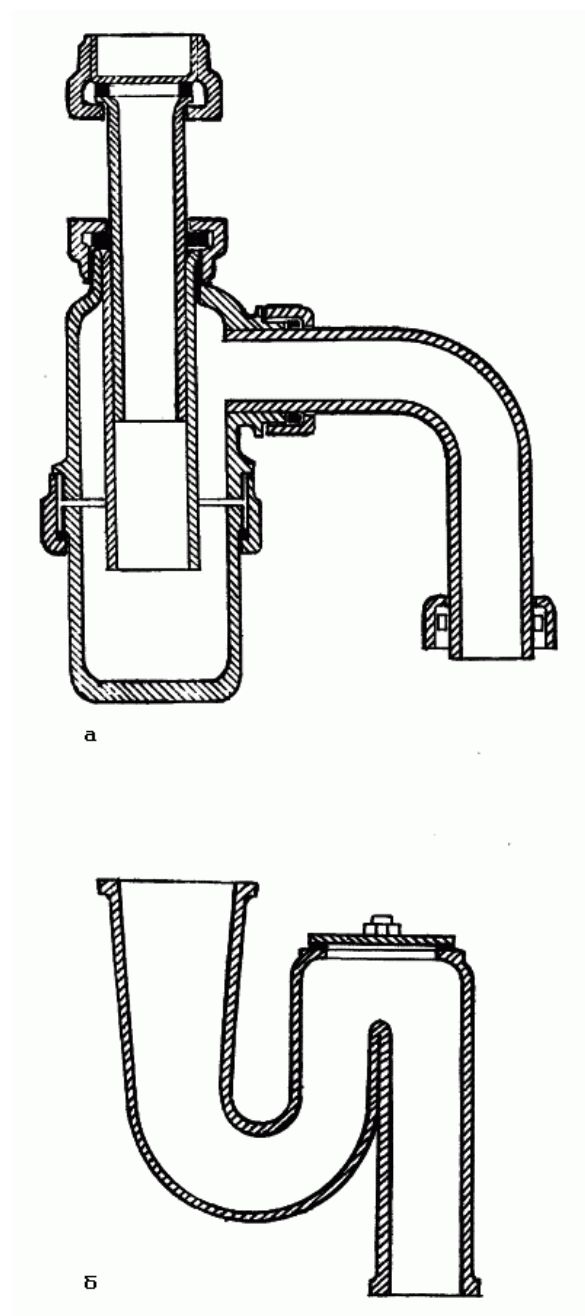


Рис. 27. Устройство сифонов: 1 – никелированного бутылочного; 2 – двухоборотного стального с ревизией

При нагревании все термопласты имеют большой коэффициент линейного расширения. Эта особенность (в случае с сифонами) является преимуществом при подключении к канализации, ведь для компенсации температурных деформаций не должно быть жесткого соединения, следовательно, не нужна и заделка стыка; выпуск сифона просто свободно опускают в трубу, а изоляцию осуществляет эластичная муфта.

Таким образом, установка пластикового сифона занимает всего несколько минут без сложностей с разведением цемента, зачеканкой раструба и тому подобных операций.

Существуют и стальные бутылочные сифоны. Выглядят они, возможно, и посolidнее пластиковых, однако их подгонка по месту не так удобна, поскольку стальную отводную трубу без ножовки уже не укоротишь. Преимущество любого бутылочного сифона – простота прочистки. Достаточно всего лишь открутить крышку (дно стакана), и засор можно считать ликвидированным.

В квартирах старой застройки устанавливают обычно более примитивные по устройству двухоборотные сифоны, изготовленные либо из чугуна, либо из стали. Эти сифоны имеют в верхней части колена ревизию,

подобную той, что устраивают в трубах канализации. Ревизия нужна для прочистки в случае серьезного засора, однако для того, чтобы снять крышку ревизии, потребуется гаечный ключ. При этом доступ к ней, как правило, намного менее удобный, чем к крышке-отстойнику бутылочного сифона.

Гидрозатворы душевых поддонов и ванн с учетом габаритных размеров повторяют вышеописанные конструкции и применяемые в изготовлении материалы. В сифонах для ванн и глубоких душевых поддонов предусмотрено подсоединение перелива.

Как уже говорилось, в большинстве случаев двух-оборотные сифоны раковин и моек бывают стальными и чугунными. Пластмассовые сифоны этой конструкции встречаются редко и представляют собой просто изгиб той же ПВХ-трубы. Зачем они выпускались, сказать сложно. По всей видимости, это было на стадии перехода от старых материалов к новым, но с повторением устаревшей конструкции.

Раковины и мойки

В настоящее время выбор раковин и моек огромен: фаянсовые, керамические, даже мраморные, различных цветов и оттенков, на ножке, со скрытыми внутри коммуникациями, с настенным креплением, простые и двухсекционные, встроенные в кухонный стол и с привычным креплением на кронштейнах, большие и маленькие, с гладким дном и с оребрением внутри и т. д.

В конструкцию двух этих важнейших элементов сантехники внести какие-либо существенные изменения невозможно. Все новшества касаются только дизайна и способа подключения водоразборной арматуры. Так, в некоторых мойках и раковинах предусмотрено раздельное крепление излива крана и его управляющих рукояток. Понятно, что стандартный смеситель на них установить сложно. Некоторые мойки имеют в полочке два достаточно далеко разнесенных отверстия, поэтому приладить к ним смеситель с двумя отдельными патрубками невозможно – это мойка для современного однокорпусного или монокомандного смесителя. Второе монтажное отверстие предусмотрено для установки распылителя (дополнительного приспособления, подготовку воды для которого осуществляет смеситель). Одноручковый смеситель для такой мойки должен иметь специальный патрубок со шлангом и адаптером для питания распылителя, а также рычаг переключения «излив/распылитель».

Выбирая для ванной комнаты керамическую или фаянсовую раковину с одним монтажным отверстием в полочке, обращают внимание, имеет ли та с обратной (нижней) стороны специальные наколы под подводящие патрубки традиционного смесителя.

В противном случае придется либо обойтись без душевого шланга, чей излив не дотянется до ванны, либо приобрести все же не самый дешевый смеситель с джойстиком, который требует отдельного агрегата для ванной, либо мириться с зияющей в ослепительном фаянсе дыркой, установив на стене традиционный общий смеситель с горизонтальной подводкой.

Ванны и душевые поддоны

Душ вместо ванны в квартирах современной постройки уже не устанавливают, разве что только как дополнительное оборудование. Тем не менее многим еще приходится довольствоваться эмалированным чугунным ПМ (поддон мелкий) или ПГ (поддон глубокий). Стандартных размеров два: 1,5 х 1,2 и 0,9 х 0,9 м. По материалу изготовления душевой поддон может быть эмалированным, стальным или пластиковым.

Чугунные ванны бывают маленькими – 1,2 х 0,7 х 0,65 м (сидячая СВ), побольше – 1,5 х 0,7 х 0,6 м (прямобортная облегченная ПВ-0) и даже – верх комфорта в недавнем прошлом – ПВ-2 с габаритами 1,8 х 0,75 х 0,62 м.

В наше время все уже не так строго, и организации-застройщики могут даже в самом обычном типовом доме установить не только тяжелые чугунные, но и стальные (в размерах возможны варианты) и даже современные пластиковые ванны отечественного производства. Если есть доступ на стройплощадку на стадии установки оборудования, а также возможность выбора, не следует отказываться от пластика в пользу стали. Следует помнить, что в стальной ванне вода остывает очень быстро, а пластиковая держит тепло не хуже чугунной. Изготовленная из акрилового полимера, армированного стальной сеткой, пластиковая ванна намного прочней, чем кажется на первый взгляд, к тому же она не потребует в будущем сложных операций по восстановлению нарушенной эмали: у пластиковой ванны ее просто нет, сам же материал достаточно легко полируется (только не следует использовать абразивы).

Унитазы и смывные бачки

Вариантов исполнения унитаза бывает всего несколько. По способу подключения бачка это либо унитазы с полочкой – у них бачок крепится непосредственно на корпусе, либо без нее – у таких унитазов соединение с бачком выполняется резиновой манжетой. Сейчас смывные бачки устанавливают отдельно от унитаза только в особых случаях, например когда этого требует дизайн ванной комнаты.

Полочка унитаза может быть отлита вместе с корпусом или же выполнена как отдельная деталь: в этом случае для подсоединения бачка также используется манжета.

Различаются унитазы также положением и направлением выпуска. Бывают унитазы с косым и с прямым выпуском, у последних соединение с канализационной трубой вертикальное.

Унитазы с косым выпуском для подключения к стояку требуют отдельной арматуры и трубопровода для стока, проложенного от места соединения к стояку. Самыми практичными следует признать унитазы с цельнолитой полочкой и низко расположенным бачком. В таких унитазах исключается возможность поломки полочки, а также прорыва манжеты, которой здесь просто нет.

Несколько больше разнообразия есть в конструкциях бачков (рис. 28). Они бывают с нижней или боковой подводкой воды, с той или иной конструкцией поплавкового клапана, могут быть выполнены из сантехфаянса, керамики или пластмассы. Последние легче и меньше нагружают полочку. Как бы сложно ни был устроен смывной бачок, принцип его действия одинаков – создавать определенный запас воды, осуществлять слив и автоматически прекращать подачу воды по наполнении бачка.

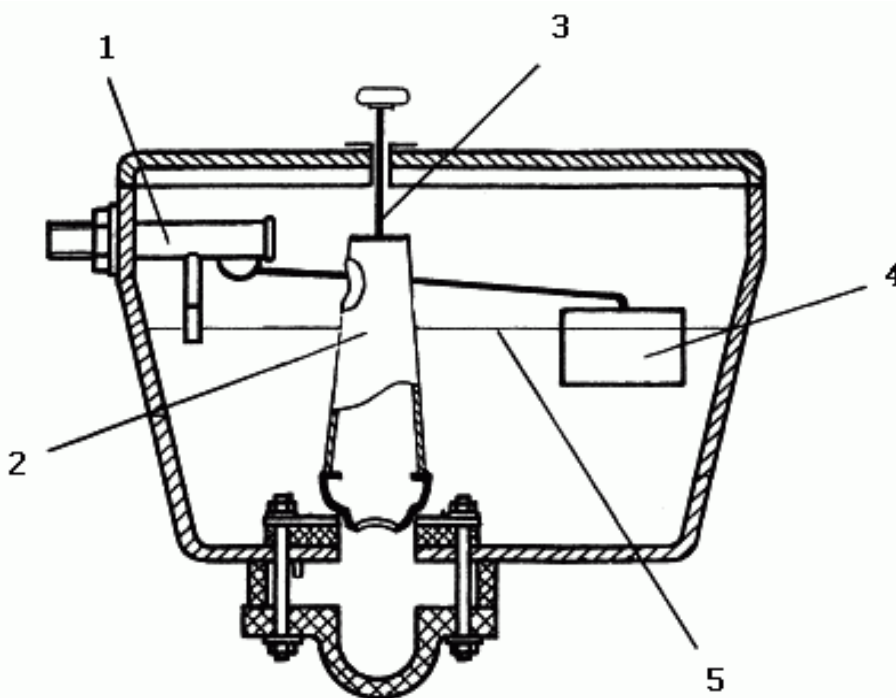


Рис. 28. Основные элементы конструкции смывного бачка: 1 – поплавковый клапан; 2 – груша, совмещенная с переливом; 3 – тяга; 4 – поплавок; 5 – уровень воды

Показанный на схеме вариант исполнения бачка с боковой подводкой воды имеет перелив, выполненный в едином блоке с грушей.

В более сложных по устройству системах перелив сделан отдельным элементом и представляет собой воронку с горловиной, находящейся чуть выше нормального уровня воды в заполненном бачке. Назначение перелива – служить для аварийного сброса воды в унитаз в случае поломки поплавкового клапана.

Груша может быть резиновой или пластиковой, а поплавок, выполненный в большинстве современных моделей унитаза из пластмассы (прежде встречались поплавки из латуни), должен быть абсолютно герметичным, чтобы не нарушить при своем затоплении регулировку поплавкового клапана. Тяга обычно изготавливается из медной или латунной проволоки, так как эти материалы не ржавеют. Подводку воды осуществляют гибким резиновым шлангом в оплетке или пластиковым, без нее, с креплением

пластмассовыми накидными гайками. Последний вариант подводки менее надежен, чем прочный шланг в оплетке, имеющий накидные гайки из стали или латуни, снабженные кольцевыми уплотнителями.

Поплавковый клапан в сборе с поплавком – самый сложный элемент конструкции бачка (рис. 29). Он может быть регулируемым или нерегулируемым. Вообще, в последнее время в конструкциях поплавковых клапанов наблюдается заметное разнообразие. Как устроен клапан бачка, можно узнать, подняв его крышку. Тот или иной вариант исполнения должен обеспечить выполнение клапаном его основной задачи – поплавковый клапан должен автоматически управлять поступлением воды, а также надежно перекрывать воду, как только требуемый уровень будет достигнут. Принципиальная схема поплавкового клапана показана на рисунке.

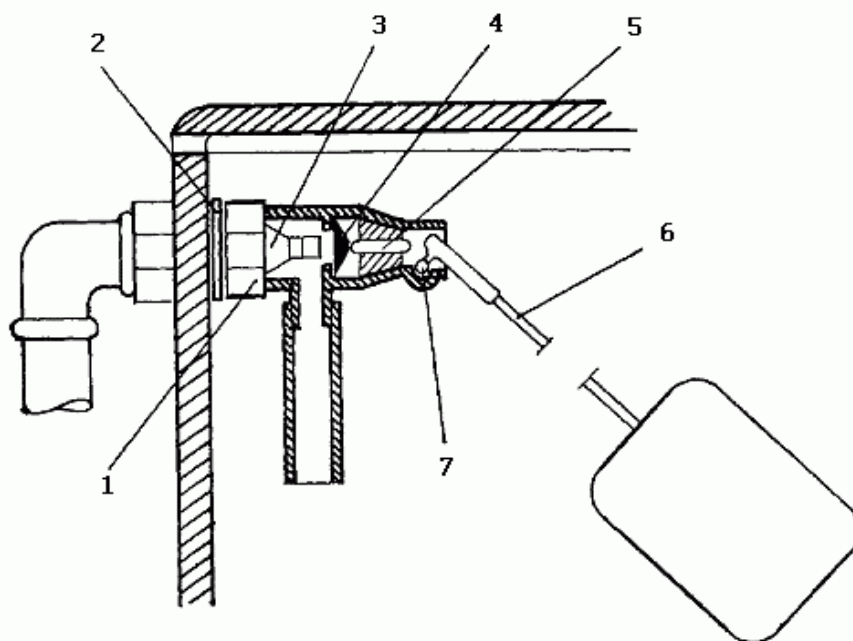


Рис. 29. Устройство поплавкового клапана: 1 – прижимная шайба; 2 – прокладка; 3 – седло; 4 – мембрана; 5 – стержень; 6 – рычаг поплавка; 7 – ось рычага

После спуска воды поплавок, опускаясь вслед за ней посредством рычага, подвижно закрепленного на оси, снимает давление со стержня-толкателя. Тот, в свою очередь, позволяет мембране отойти от седла под действием напора воды, и она (вода) начинает поступать в бачок.

Поплавок, поднимаясь вместе с ней, давит рычагом на стержень толкателя, который передает усилие на мембрану, заставляя ее плотно прижаться к седлу и перекрыть таким образом поступление воды. После следующего сброса воды весь цикл повторяется. По той же схеме действуют и все другие типы поплавковых клапанов.

Замена прокладки в вентиле еще проще, чем в головке обыкновенного крана, ведь вентиль, как правило, не имеет керамического корпуса или хромированной накидной гайки, о сохранности граней которой стоило бы волноваться. Вместе с тем правильная разборка вентиля требует аккуратности. При отсутствии стандартной прокладки можно изготовить самостоятельно (если заранее изготовить просечку). Если же просечки нет, вырезать прокладку точно по месту поможет сам клапан; для этого помещают вырезанную из технической резины заготовку на резьбовую шпильку клапана (предварительно наколов по центру будущей прокладки отверстие) и фиксируют заготовку гайкой с шайбой так, словно бы это была готовая прокладка. После этого, опирая лезвие скальпеля или остро заточенного ножа на боковую поверхность тарелки клапана, доводят контур заготовки до идеально ровной окружности.

Помимо исправного состояния прокладки, остальные требования к состоянию вентиля также соответствуют требованиям к состоянию водопроводных кранов. Сальник вентиля должен быть достаточно плотно набит (во избежание протечек воды по штоку), ведь он практически постоянно

находится под напором воды. Поскольку вентили установлены, как правило, не на самом виду, особенно важное значение придается регулярному осмотру и контролю их состояния. В случае обнаружения течи действия те же, что и с краном: попытаться поджать набивку, закручивая накидную гайку. Если нужно, добавляют набивку. Методика простая: закрутив маховик до упора, открывают любой водоразборный кран, установленный после вентиля. Если вода надежно перекрыта вентилем, то есть его клапан и прокладка в порядке, приступают к набивке сальника. Зафиксировав положение вентиля «закрыто», выворачивают спецвтулку (или откручивают накидную гайку) и снимают маховик, оставляя неподвижным шток. В зазор между корпусом и штоком укладывают уплотнитель, обвивая прядями набивки шток и утрамбовывая их отверткой. Разбирая вентиль, следует помнить, что нельзя извлекать втулку, если вода не перекрыта, иначе давление воды выдавит уплотнитель и потопа не избежать.

Если при осмотре и проверке действия вентиля обнаружилось, что в закрытом состоянии он не держит воду, то следует, как и с краном, несколько раз открыть-закрыть вентиль. Если застрявшие между седлом и прокладкой наслоения не вымылись водой, выкручивают вентиляционную головку и разбираются в причинах неисправности (предварительно закрыв вентиль на вводе в квартиру, а в случае поломки – в нем самом, отключив весь стояк).

В случае возникновения неполадок разного рода (разрушилось шаровое соединение штока с клапаном и последний не может лечь на гнездо), требуется замена штока вместе с клапаном.

Установка сантехники

Установка сантехники – завершающий этап проведения водопровода. И от того, насколько качественно эта работа будет выполнена, зависит не только комфортность пользования водопроводом, но и длительность службы сантехнического оборудования.

Установка раковины и мойки

Разновидностей моек и раковин, предлагаемых сегодня изготовителями, великое множество. Они различаются не только по внешнему виду, размеру, но и по материалу, из которого они изготовлены: чугунная, нержавеющая, эмалированная и обычная сталь (мойки), фаянс, керамика или стекловолоконный пластик (раковины).

Конструктивно раковины и мойки не очень отличаются друг от друга. Все они представляют собой тарелку с полочкой. В тарелке есть отверстие для стока воды, а за полочкой располагается трубопроводная арматура. Особое внимание нужно обратить на то, есть ли на полочке отверстия для водопроводных кранов. Это необходимо учитывать, так как от этого зависит, будет ли смеситель крепиться на стену или непосредственно на раковину. Чтобы соединить раковину и мойку с канализационными трубами, в комплект входят так называемые выпуски, сделанные из бронзы или пластмассы. Эти выпуски крепятся к сифонам.

В современных модификациях раковин и моек сифоны в основном пластиковые, но иногда еще можно встретить металлические (чугунные, стальные или никелированные). Ставятся сифоны для того, чтобы создать препятствие для неприятных запахов, которые могут проникнуть из канализации в помещение. Конструкции сифонов различны (рис. 30).

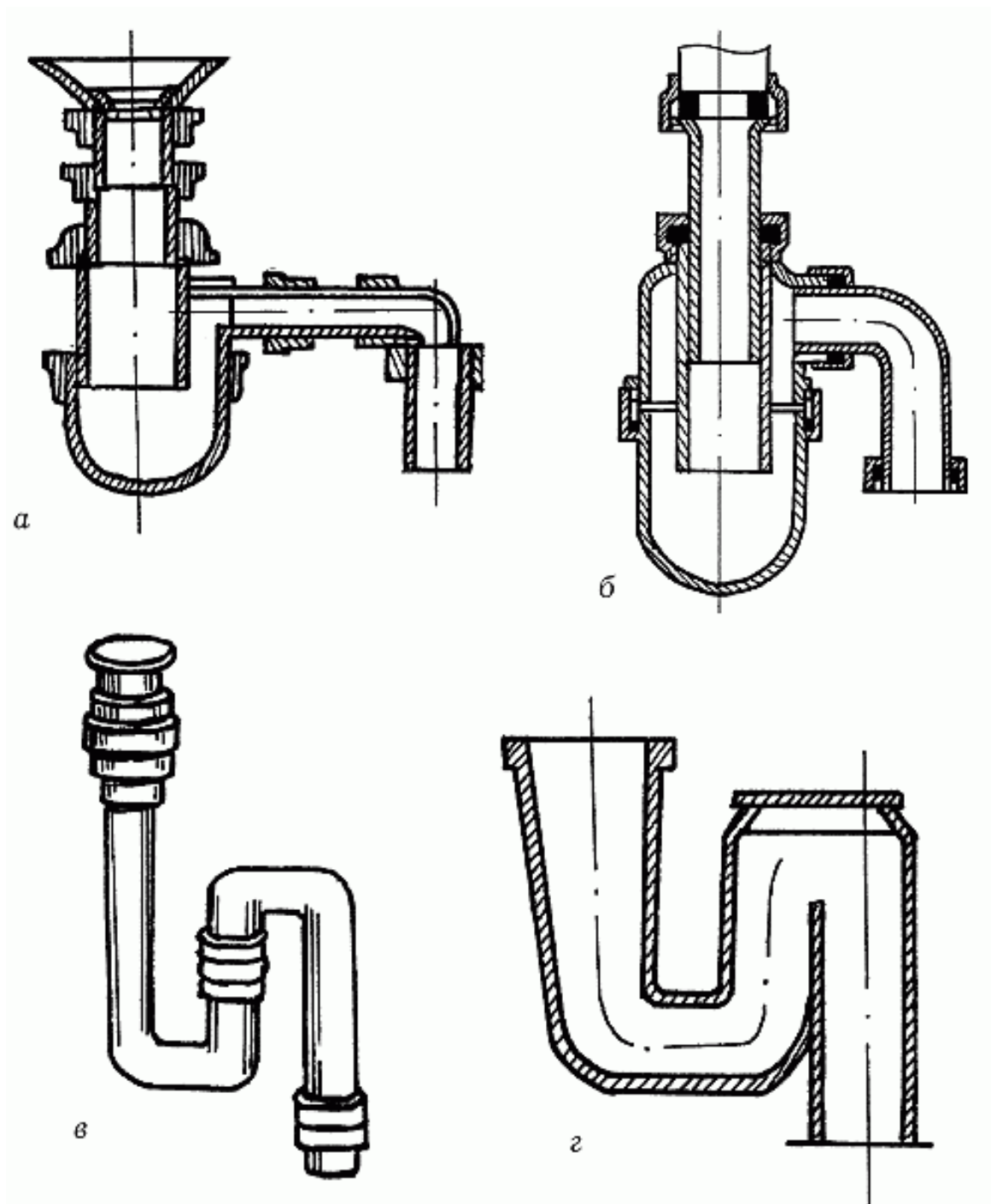


Рис. 30. Разновидности сифонов: а – пластмассовый бутылочный; б – никелированный бутылочный; в – двухоборотный пластмассовый; г – сифон-ревизия

Раковину устанавливают на опоры, пьедесталы, в подстолья или крепят с помощью двух кронштейнов, которые присоединяют дюбелями к стене. Расстояние между кронштейнами определяется размером раковины. Расстояние от пола выбирают произвольно. Если раковину устанавливают на пьедестале, соединять ее с водопроводом лучше всего длинными трубками, чтобы их можно было уместить в пьедестале. Затем раковину соединяют с сифоном: выпуск вставляют в отверстие в тарелке. Чтобы соединение получилось герметичным, под верхнее кольцо выпуска и снизу ставят кольцевидные резиновые прокладки.

Если сифон металлический, то его соединяют с отводной трубой специальным патрубком диаметром 32 мм. Некоторые модели сифонов для этой цели включают в себя муфты или накидные гайки. После этого

раковину закрепляют на кронштейнах, второй конец сифона вставляют в канализационную трубу и заделывают. Если сливное отверстие мойки не стыкуется со сливной трубой, то применяют соединение посредством пластиковой трубки диаметром 38 мм. Причем соединяют их не вертикально, а под небольшим уклоном. Это делают несколькими способами. Например, жгут из пакли плотно укладывают в промежуток между концом сифона и канализационной трубой и все заливают цементом. Для того чтобы придать прочность заливке, на нее сверху укладывают марлю и снова заливают жидким раствором цемента, а после высыхания закрашивают краской. Кроме этого, сегодня в продаже имеются специальные резиновые уплотнители, пользоваться которыми более удобно, так как их можно в любой момент удалить и заменить.

После этого крепят на раковину смесители. При покупке смесителя обращают внимание на то, предназначен ли он для кухни или для ванной. Кран вставляют в отверстие раковины, снизу под гайки прокладывают резиновый уплотнитель, затем всю конструкцию привинчивают к трубопроводу переходниками.

Расстояние водопроводных труб относительно раковины отмечают заранее. Если трубы все же оказались длиннее, излишек отрезают, чтобы угол изгиба подводки не был острым. В том случае, если трубы оканчиваются низко, их можно соединить со смесителем с помощью гофрированных трубок. Для этого их крепят сначала на кран, затем на трубы.

Мойку устанавливают аналогично. Но если мойка вставляется в столешницу кухонного рабочего стола, то крепление производят без кронштейнов, а остальные операции выполняют в той же последовательности. Если устанавливают двойную мойку, то и сифонов должно быть два.

В некоторых моделях моек имеется специальное отверстие для стока воды, чтобы не было перелива через край. Располагается оно на задней стенке мойки вверху и соединено с сифоном гофрированной трубкой. При установке такой мойки один конец трубки закрепляют на сливном отверстии, а другой присоединяют к сифону. При этом следят за тем, чтобы гофрированная трубка не перекрутилась и не растянулась (рис. 31).

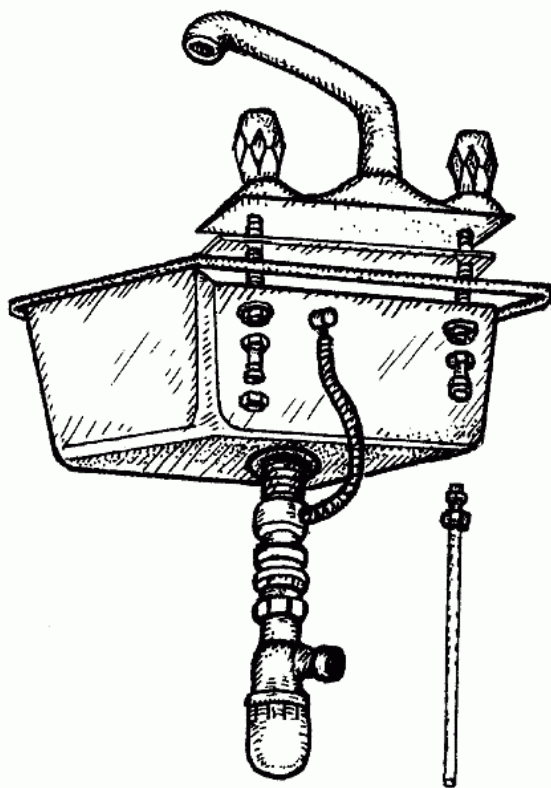


Рис. 31. Присоединение мойки к водопроводу

После установки раковины и мойки открывают воду и проверяют, нет ли течи.

Установка ванны

При установке ванны может возникнуть проблема выбора между ваннами из различных материалов: чугунными, стальными и из термостойкой пластмассы. Конструктивных же особенностей эти сантехнические изделия не имеют и устанавливаются одинаково.

Сегодня особой популярностью пользуются прямоугольные и треугольные ванны. Если ванная комната занимает небольшую площадь, то для нее подойдет глубокая ванна соответствующих размеров. Ванна представляет собой корпус с полочкой, за которой крепится трубопроводная арматура. Сливное отверстие располагается у короткого борта ванны, там же находится перелив (рис. 32), соединенный с сифоном (рис. 33). Если ванна переполнится, лишняя вода будет уходить в канализацию. В сливное отверстие вставляют выпуск, он обычно выполняется из латуни, алюминия или пластмассы. При этом так же, как и при установке мойки, применяют резиновые прокладки.

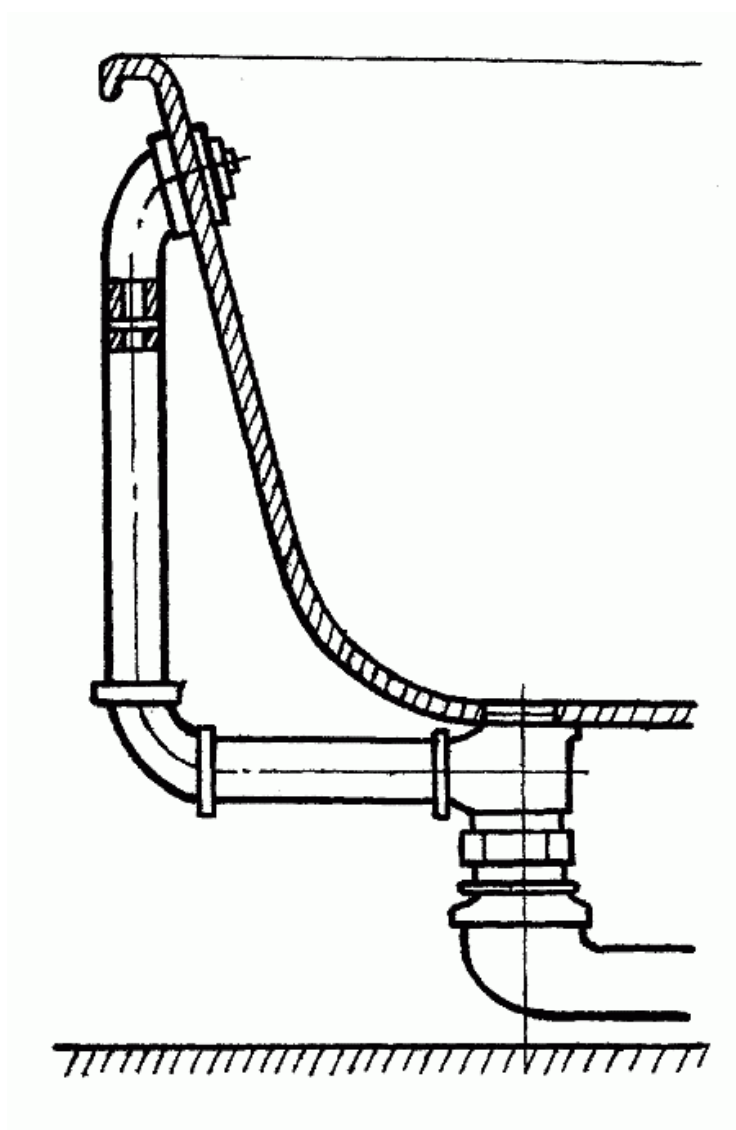


Рис. 32. Сообщение перелива с сифоном

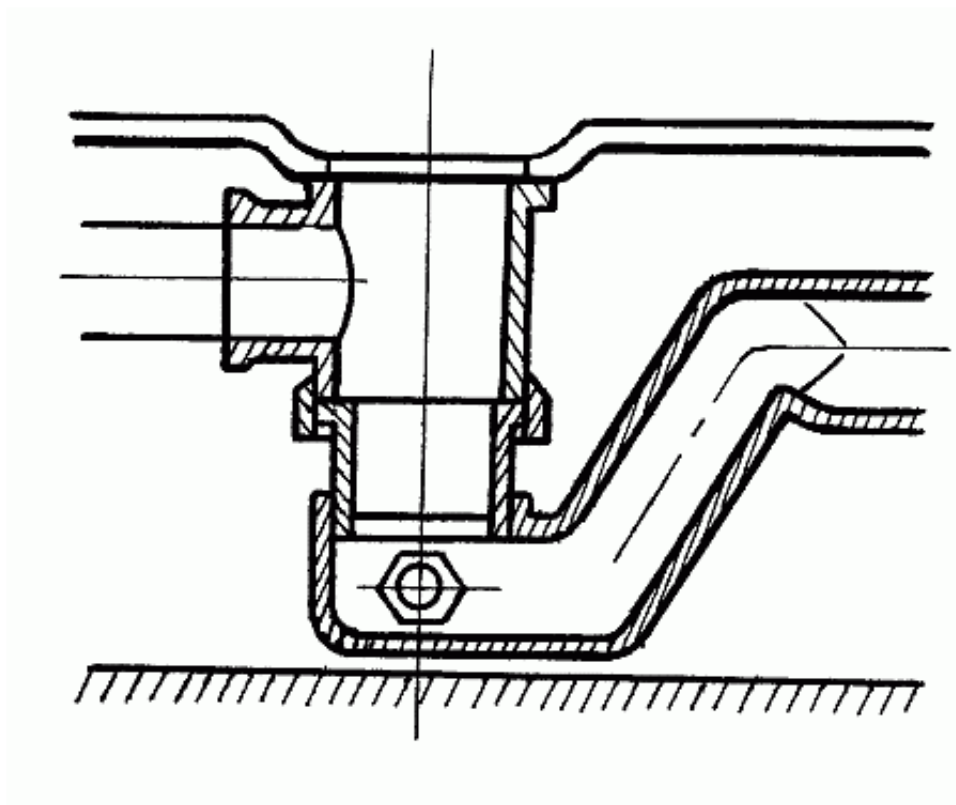


Рис. 33. Сифон для ванны

Выпуск соединяют с помощью накидной гайки или муфты с сифоном.

Последовательность установки ванны следующая.

В первую очередь в корпусе ванны монтируют перелив, выпуск и сифон. Затем на ножки, которые продаются в комплекте, ставят ванну, причем обращают особое внимание на два момента: чтобы ножки стояли прочно и чтобы ванна находилась под некоторым уклоном в сторону слива. Делается это для того, чтобы вода лучше стекала.

В современных модификациях ванн вместо металлических ножек предусмотрена опорная рама с телескопическими ножками – они удобны тем, что с их помощью можно изменять высоту ванны, делая ее устойчивее.

Расстояние от дна ванны до пола должно быть не менее 145 мм, иначе неудобно будет крепить сифон. Второй конец сифона вставляют в канализационную трубу и заделывают отверстие (способы заделки такие же, как при установке мойки). В последнюю очередь крепят смеситель (в торец или в угол), причем если раковина находится рядом с ванной, можно установить смеситель с длинным носиком – один на ванну и раковину.

Проще и надежнее соединять ванну с водопроводом с помощью гибких шлангов, пользуясь при этом навинчивающимися компрессионными переходниками (рис. 34).

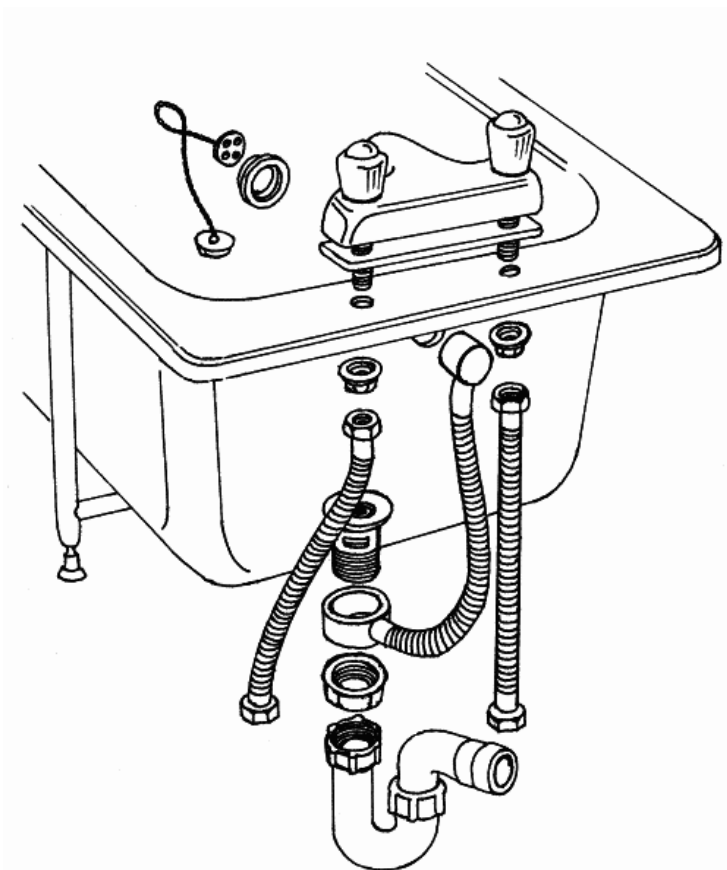


Рис. 34. Присоединение ванны к водопроводу

После того как ванна будет присоединена к водопроводной сети, открывают краны и проверяют, все ли правильно сделано, не имеется ли протечек. Особой популярностью в последнее время пользуются ванны-джакузи. Они появились благодаря двум братьям Жакузи, которые в 1968 г. путем эксперимента изобрели механизм, крепящийся к краю ванны. Данное устройство создавало вихревое движение воды с воздухом.

В ваннах-джакузи гидромассаж обеспечивается с помощью четкого равновесия воды и воздуха, давления смеси и определенного расположения струй воды, которые воздействуют на позвоночник, шею и другие части тела, испытывающие значительную нагрузку.

Как известно, интенсивный массаж значительно усиливает циркуляцию крови, но при этом струи воды не должны быть направлены к телу под прямым углом.

В джакузи можно создать даже имитацию эффекта надавливания пальцами. Это обеспечивается с помощью микроструй. Такой массаж снимает чрезмерное напряжение, расслабляет, повышает мышечный тонус.

Ванны-джакузи изготавливаются из пластика, не проводящего электрический ток. Пневматическая кнопка приводит в действие гидромассажный насос. Под дном ванны находятся датчики, которые не позволяют насосу начать работу до тех пор, пока вода не наберется до нужного уровня.

Достоинствами джакузи также являются рельефное дно, не дающее поскользнуться, и глубокий объем. При чувствительной коже на дно ванны с помощью присосок крепится пластиковый коврик.

Гидромассажем можно наслаждаться не более 20 мин. Он заметно укрепляет кожу, придавая ей упругость, препятствует образованию морщин и регулирует вес тела.

Служит ванна-джакузи не менее 20 лет.

Установка унитазов

Установка этого сантехнического оборудования, пожалуй, является самой хлопотной. На современном этапе существует несколько видов унитазов: с высокорасположенным бачком; низкоукрепленным бачком; с бачком, укрепленным на унитазе; унитазы с s- и p-образными сифонами и др. Но почти все они работают

по одному принципу (рис. 35).

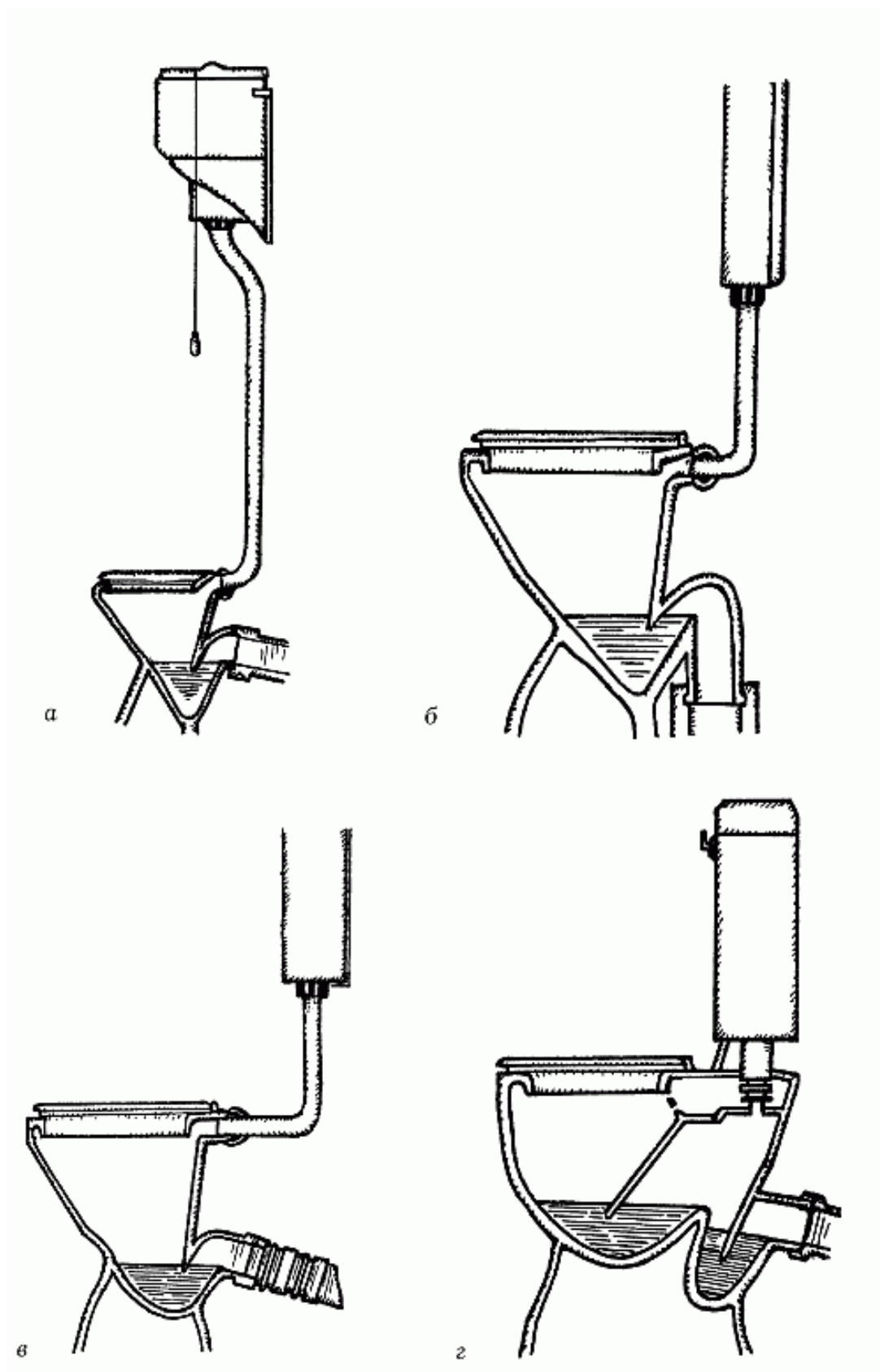


Рис. 35. Виды унитазов: а – с высокорасположенным бачком; б – с низко укрепленным плоским бачком и s-образным сифоном (косой выпуск); в – с низко укрепленным плоским бачком и р-образным сифоном

(прямой выпуск); г – с бачком на унитазе и р-образным сифоном с насосом в сливной трубе

Нет смысла устанавливать унитаз старой модификации с высоко установленным бачком – такие конструкции неэстетичны и неудобны. Лучше выбрать другой, более современный вариант. Кроме того, механизм спуска в новых унитазах устроен таким образом, что работает намного тише, чем в старых, причем отходы не просто смываются, а всасываются в канализацию (в унитазе установлен специальный насос).

Выбирая унитаз, обращают внимание на то, как располагается выходное отверстие в канализационную систему (от этого зависит вид сифона унитаза). Также проверяют, чтобы бачок после установки не мешал поднимать сиденье. После покупки непосредственно перед установкой унитаз хорошо промывают, просушивают и обезжиривают дно прилива (в том случае, если унитаз будут ставить на клей, обезжиривают и пол под основание унитаза).

Если унитаз будет крепиться к полу с помощью болтов, то предварительно готовят толстую доску из древесины твердых пород (бука, дуба) – так называемую тафту. Ее обрабатывают антисептиком, олифят и заделывают заподлицо с полом в заранее сделанном отверстии, в котором уложен слой цемента. Умельцы советуют еще до укладки вбить в доску гвозди, чтобы с нижней стороны они выступали на 2–3 см, – в этом случае доска и цемент схватятся лучше.

В том случае, если приобретают унитаз с прямым выпуском, в тафте выпиливают отверстие (сначала намечают на тафте, где будет находиться отверстие, затем по периметру высверливают и стамесками перерубают оставшиеся перемычки).

После того как цемент схватится, на тафту устанавливают унитаз (выпускной отросток совмещают с канализационной трубой) и крепят его болтами, подкладывая под каждый из них резиновые прокладки (рис. 36). Чтобы в случае выхода из строя унитаза можно было быстро его заменить, перед креплением рекомендуется смазать болты тавотом.

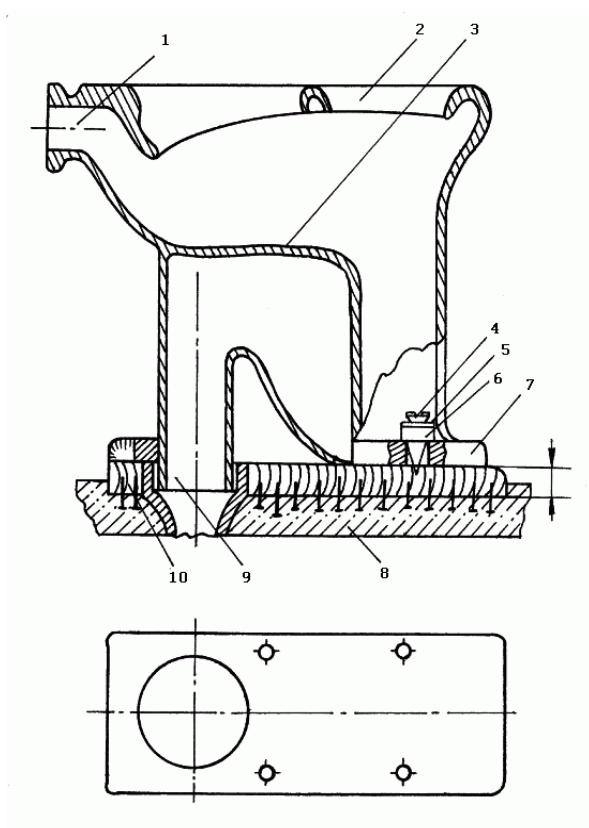


Рис. 36. Установка унитаза с прямым выпуском на тафте: 1 – горловина; 2 – обод сиденья; 3 – тарельчатая чаша; 4 – шуруп; 5 – шайба; 6 – резиновая прокладка; 7 – прилив; 8 – цемент; 9 – выпуск; 10 – тафта с

Далее действуют в зависимости от того, какими средствами располагают. Если есть возможность, приобретают гибкий переходник и с его помощью соединяют выпускной отросток унитаза с канализационной трубой. Но можно поступить иначе. Отросток смазывают белилами или суриком, наматывают на него слой жгута из пеньки и т. п. (но не до конца, чтобы уплотнитель не попал в канализацию и не вызвал ее засор) и снова смазывают суриком. Цементом в этом случае пользоваться не рекомендуется, так как он может сдавить фарфор и унитаз потрескается.

Если решено крепить унитаз к полу с помощью клея (эпоксидного), клей наносят на основание унитаза и очищенный от пыли и мусора участок пола под основанием (толщина клеевого слоя – 5 мм), соединяют выпускной отросток с канализационной трубой и аккуратно ставят унитаз на место. Прижимают его к полу и оставляют на 12 ч. Стык с канализацией герметизируют.

Следует помнить, что эпоксидный клей очень ядовит. Поэтому работать нужно в перчатках, а после окончания работ тщательно вымыть руки. Если клей попал на кожу, его немедленно удаляют растворителем и промывают этот участок теплой водой с мылом.

Теперь можно устанавливать бачок. Если он крепится выше унитаза, точно определяют место крепления и привинчивают к стене крепежные скобы. Бачок устанавливают на скобах так, чтобы он висел ровно. Затем его соединяют с унитазом смывной трубой. На один конец трубы, смазанный суриком, наматывают тонкий жгут и надевают резиновую манжету (узким концом). Широкий конец манжеты надевают на горловину унитаза. После этого собирают внутренности бачка по инструкции и присоединяют его к водопроводной трубе, которая должна быть расположена вертикально.

От трубы к бачку проводят гибкий шланг с латунными муфтами на концах, соединяя один конец с водопроводной трубой, а другой – с поплавковым клапаном.

Если сливной бачок крепится непосредственно на унитаз с помощью болтов (на полочку унитаза предварительно укладывают резиновую прокладку), то это соединение унитаза и бачка осуществляют посредством использования резинового переходника.

После этого проверяют правильность установки унитаза и бачка, включив воду.

Установка биде

Это сантехническое оборудование все чаще входит в нашу жизнь. Трудностей с монтажом возникнуть не должно: биде просты как в конструкции, так и в установке. Единственное условие: если вода поступает в ванную из магистрали, на биде устанавливают не смеситель, а краны отдельно для холодной и горячей воды. Если вода поступает из цистерн, то ставят смеситель.

В настоящее время существует биде двух типов: простые и с восходящим потоком. Простые биде (рис. 37) по своей конструкции очень похожи на раковину: на краю биде укреплен смеситель, вода поступает в него и льется вниз. Подключают такой тип биде так же, как раковину – к канализации и водопроводу. Для большего удобства соединение с водопроводом делают с помощью гибких медных трубок.

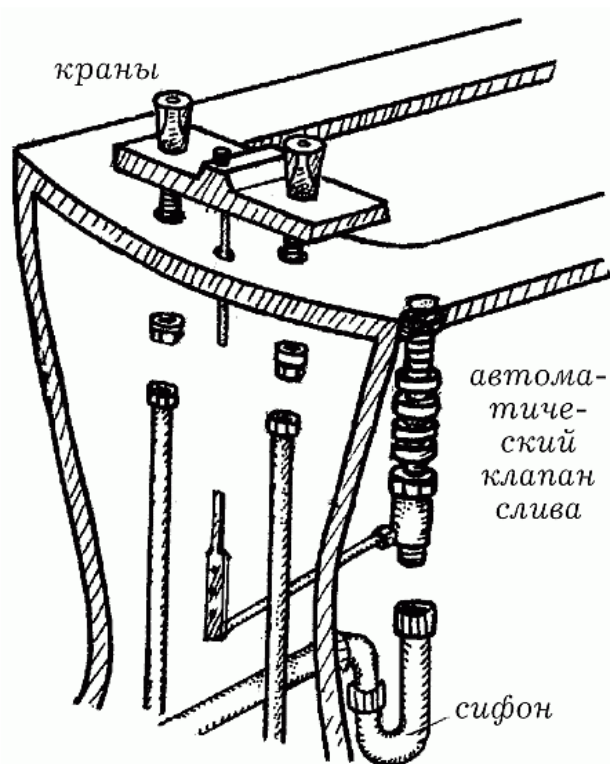


Рис. 37. Простое биде

Второй тип биде более сложен по своему устройству (рис. 38). Поток воды проходит внутри обода сиденья, нагревая его, а затем фонтанирует вверх под действием специального регулятора. Поскольку отверстие фонтана находится внизу и грязная вода льется прямо на него, предусмотрена особая подводка воды – такая же, как и для душа, то есть отработанная вода не всасывается обратно и не загрязняет воду в водопроводе. Перед тем как установить такое биде, собирают и подключают механизм регулировки, и только потом присоединяют биде к водопроводу и канализации.

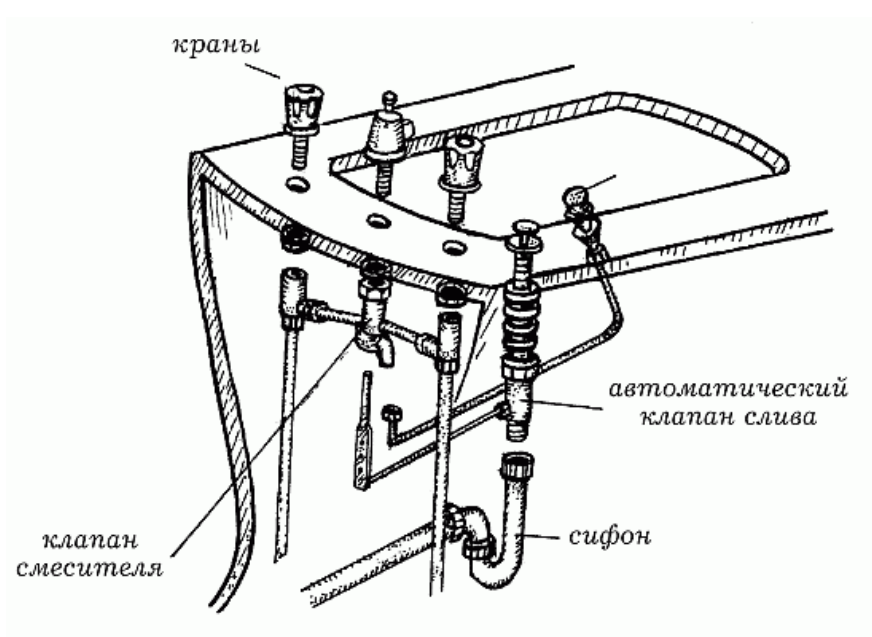


Рис. 38. Биде с восходящим потоком воды

На этом различия между двумя типами биде заканчиваются, так как все они снабжены автоматическим

сливным клапаном, который соединен с р-образным сифоном 75 мм глубиной и трубой диаметром 32 или 38 мм.

Современная ванная комната

Принятие ванны – уже не единственное удовольствие, доступное современному человеку. С изобретением ванны-джакузи банальную гигиеническую процедуру превратили в полезный для здоровья процесс; управляемый гидромассаж сделал прием ванны почти медицин-ской процедурой.

Математически рассчитанное положение и направление форсунок позволяет воздействовать на биологиче-ски активные точки, расслабляя или, наоборот, повышая тонус организма. Классическая ванна-джакузи представляет собой сложный инженерный агрегат: помимо подогрева и дезинфекции воды, ванна с гидромассажем имеет сложную электронную «начинку», позволяющую по своему вкусу программировать весь курс, последовательность, а также длительность конкретного вида массажа. Все же для большинства россиян такая примета роскошной жизни, как ванна-джакузи, остается за пределами дорогим удовольствием.

Это, правда, не означает, что и все остальные новинки оборудования являются недоступными. Прежде всего речь идет о современных смесителях.

Смесители могут быть как с джойстиком, так и в традиционном исполнении – с двумя управляющими рукоятками. Необъятный модельный ряд, предлагаемый каждым производителем, делает выбор смесителя одновременно легким и в то же время весьма непростым делом – от разнообразия конструктивных и цветовых решений буквально разбегаются глаза.

Помимо возможностей кошелька, приходится учитывать уже и соответствие той или иной модели общему дизайну ванной комнаты. Практически к любому интерьеру подходят шарнирные монокомандные смесители – нейтральные никелированные, хромированные или с покрытием из благородных металлов. Интересны также смесители с модным покрытием из арании, которую еще называют черным золотом (рис. 39). Такой смеситель, даже выполненный в классическом стиле, смотрится очень необычно.

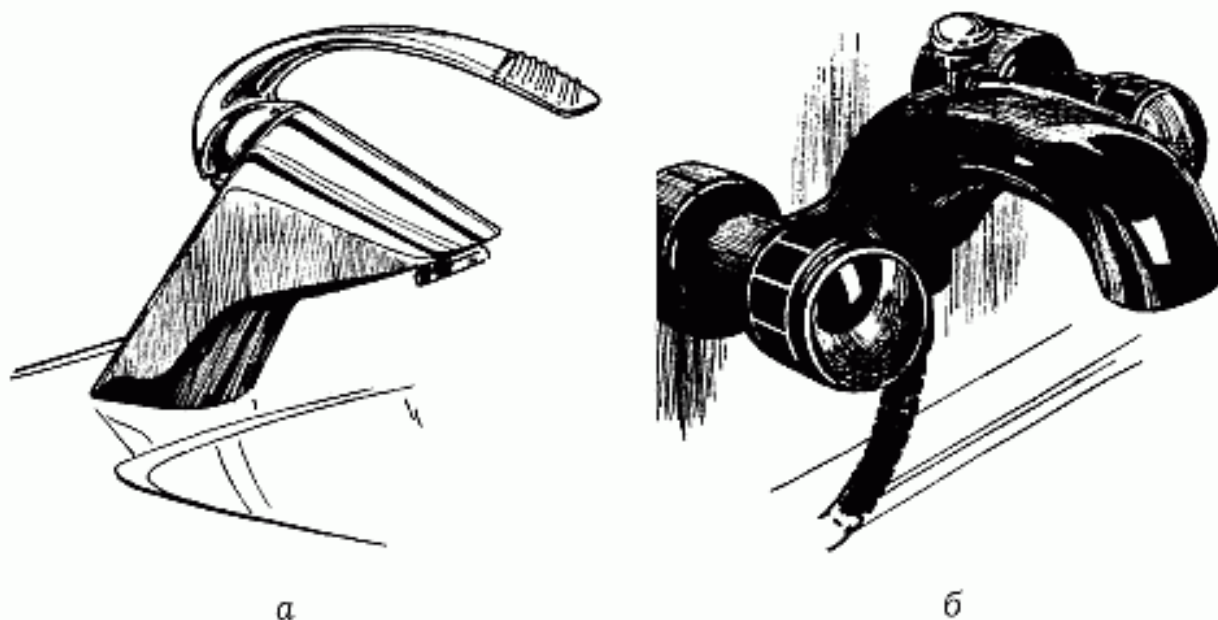


Рис. 39. Новые смесители для ванных комнат: а – отдельный смеситель для умывальника в исполнении евро; б – смеситель для ванны с покрытием арания

Мода на душевые кабины, как и всякая другая мода, пришла в Россию с практичного Запада. Душевые кабины различных конструкций и от разных производителей достаточно активно поставляются на наш

рынок и, в отличие от дорогих джакузи, пользуются у отечественного потребителя устойчивым спросом. Прежде всего это определяется большим разнообразием цен – душ «без претензий» вполне доступен даже не очень богатому человеку.

Душевая кабина может иметь стены из стекла, полимера или непрозрачные из недорогих пластиковых панелей (рис. 40). Гидрозатвор обычно скрыт в постаменте – основании кабины, и установка кабины требует всего лишь подключения выпуска, а также подводки горячей и холодной воды. Большое разнообразие гибких подводящих шлангов и соединительных элементов значительно облегчает установку душевой кабины.

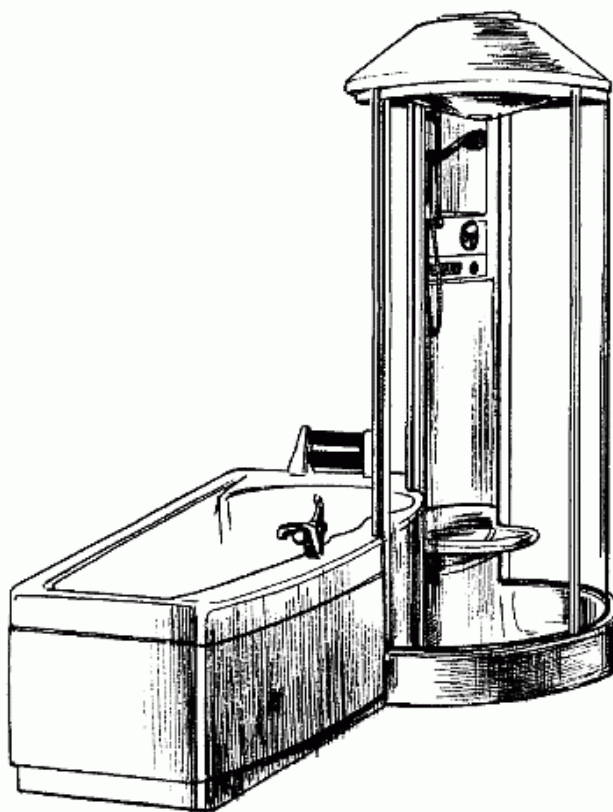


Рис. 40. Душевая кабина, совмещенная с ванной

Наряду с простыми и даже примитивными моделями существуют душевые кабины, сочетающие в малом объеме все последние достижения бытовой техники, от гидромассажа до мини-сауны и даже солярия. Подобные модели вместо привычной душевой сетки под потолком или на гибком шланге оснащены набором разнонаправленных форсунок с программируемым углом наклона и силой выброса. Одна из последних новинок – душевой смеситель с изменяемой водяной струей. Сам новый смеситель компенсирует не-ожиданные колебания температуры, неизбежные в многоквартирном доме утром и вечером, то есть во время максимального разбора воды. Кроме этого, новый смеситель автоматически корректирует колебания давления, сохраняя неизменным соотношение теплой и холодной воды. Достаточно лишь установить требуемый напор воды (с помощью одной рукоятки) и необходимую температуру (с помощью другой; контролируется совмещением метки с обозначением требуемой температуры), и оба показателя будут сохраняться неизменными, пока не будет принято решение их поменять (рис. 41).

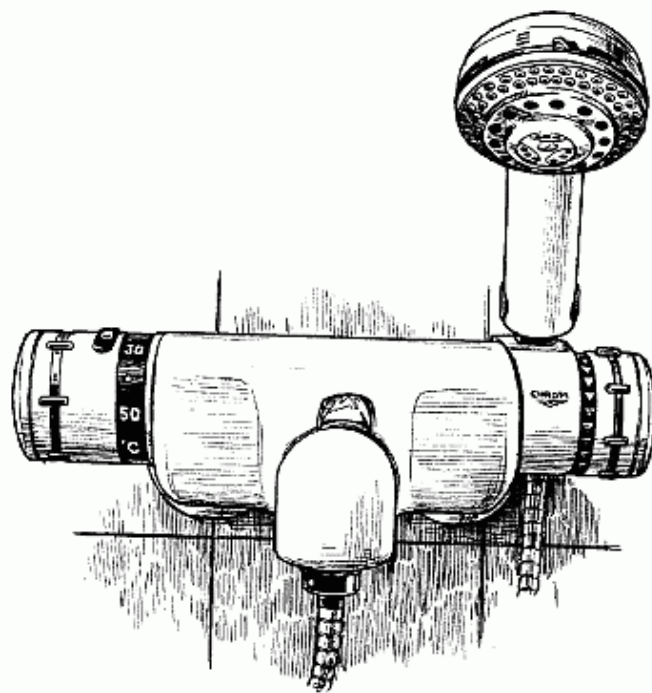


Рис. 41. Смеситель с компенсатором давления и автоматической коррекцией температуры

Рассеиватель, или душевая головка, которая снабжена устройством, предохраняющим шланг от перекручивания, может посредством специальной штанги фиксироваться на любой высоте.

Данная конструкция также лишь на первый взгляд ничем не отличается от привычного ручного душа. На самом же деле она совмещает функции массажера и собственно душа. Вариации с типом гидромассажа достигаются либо набором разнообразных легкоъемных насадок, либо самой конструкцией душевой головки: форму струи можно изменить, просто поворачивая рассеиватель.

Существуют также необязательные, но приятные мелочи: встроенный фильтр механической очистки, без которого не обходится ни один современный прибор, дополнительные аксессуары вроде мыльницы с «плавающим» креплением на душевой штанге и возможность моментального рассоединения смесителя и душевого шланга. Вот только на встроенный фильтр полагаться все же не следует: такие смесители рассчитаны не на наши условия. Покупая чудо-смеситель, необходимо обратить внимание на его шкалу: возможно, значения температур на ней обозначены в градусах по Фаренгейту.

Стены и потолок

Традиционный материал для облицовки стен санузлов – кафельная плитка, которая не только обеспечивает эстетическую составляющую, но и служит целям гигиены: гладкая глазурованная поверхность легко очищается практически от любого загрязнения. В последнее время в качестве облицовочного материала применяют также матовую или блестящую стеклянную плитку. Такое решение, кроме того что облицованная стеклом ванная выглядит достаточно необычно и вполне современно, имеет и другие преимущества перед традиционным вариантом облицовки. Прежде всего это легкость в работе: стеклянная плитка хорошо режется и легко сверлится, что позволяет отказаться от привычного крепления на растворе, кроме того, в готовую стену проще вернуть шуруп (например, прикрепляя новую полочку или меняя расположение кронштейнов раковины). Плитка выпускается толщиной от 7 до 10 мм, слой стекла такой толщины обеспечивает гидроизоляцию не меньшую, чем глазурь на более тяжелой керамической плитке. Еще одно преимущество по сравнению с кафелем – возможность экспериментировать с декоративной отделкой фона, то есть стены. Интересно выглядит такая плитка, закрепленная прямо поверх кирпичной кладки, без слоя штукатурки и шпатлевки на ней. Правда, в последнем случае стена должна быть абсолютно ровной. Чтобы облегчить сверление стеклянной плитки, под сверло закапывают скипидар или керосин, а отверстия под дюбели высверливают специальным

сверлом.

Более традиционное крепление стеклянной плитки – на растворе – требует специального полимерцементного состава. Плитку размером больше чем 30 x 15 см сажают на пластический клей: он не мешает стеклу расширяться при нагревании, а кроме того, обеспечивает достаточную водонепроницаемость.

Полистирольная плитка, идеальная для облицовки внутренних стен и перегородок, не может быть рекомендована к применению в ванных комнатах, так как обладает малой теплостойкостью и быстро стареет. Зато поливинилхлоридная плитка (плитка из ПВХ) прекрасно подходит для облицовки стен в ванной комнате – она не боится высокой температуры и влажности, кроме того, плитка из ПВХ обладает достаточной стойкостью к дезинфицирующим составам.

Облицовочная плитка из ПВХ имеет на обратной стороне специальное рифление, а также бортик по всему периметру. Выпускается размерами 15 x 15, 20 x 20 и 30 x 30 см, толщиной 2–4 мм, различных цветов и рисунков. Стену под облицовку ПВХ грунтуют той же мастикой, на которую приклеивают плитку, но сначала заделывают шпатлевкой все неровности и трещины. Основание под облицовку после высыхания очищают от пыли мягкой щеткой или пылесосом и обезжиривают.

На тыльную сторону плитки кистью или резиновым шпателем наносят мастику слоем по толщине не больше бортика плитки. Выдержав несколько минут, плитку накладывают на место и прижимают к стене до тех пор пока она не совпадет по всей площади со слоем грунтовки. Выступающий через швы излишек мастики немедленно удаляют лезвием ножа, поверхность протирают тряпкой (для поливинилацетатных клеев можно для удаления излишка использовать воду, другие составы удаляют скипидаром или керосином). При этом швы лучше заполнять клеем или мастикой несколько позже, чтобы состав лучше и быстрее схватился.

Важное примечание, которое относится ко всем вариантам отделки: чем бы ни облицовывали стены ванной – кафелем или любой другой плиткой, – увлекаться не следует. Достаточно, если ряды плитки будут выведены на высоту чуть большую, чем та, куда могут долететь брызги. Плитка от пола до потолка, возможно, и смотрится более законченно, но при этом климат ванной комнаты заметно ухудшается. Дело в том, что слой штукатурки, оставшийся незакрытым облицовкой, выполняет роль естественного регулятора влажности: когда влажность повышенная, штукатурка впитывает в себя часть водяных паров и без всякого вреда для себя отдает их в воздух помещения, как только он станет слишком сухим.

Вместо штукатурки оставшуюся часть стены можно покрыть силикатной краской. При высыхании она образует на окрашенной поверхности прочную пленку, кроме того, дополнительно дезинфицирует поверхность стены. А самое главное – силикатные краски не подвержены разрушающему действию водяных паров, а окрашенная ими поверхность имеет мелкие поры, благодаря которым водяные пары свободно циркулируют. Кроме штукатурки, силикатная краска хорошо ложится на кирпичные и бетонные поверхности. Окрашивают стены такой краской, применяя метод наката: в два слоя наносят (точнее, накатывают) краску поролоновым валиком.

Отделка стен в ванной комнате деревом – не самое лучшее решение, но в нем есть и свои положительные моменты. Во время отделки стен следует учитывать следующее: для облицовки ванной лучше всего подходит дерево твердых пород, все деревянные части должны быть защищены от загнивания и, самое важное, недопустимо крепить деревянную обшивку прямо к стенам. Следует обязательно обеспечить свободный доступ воздуха к обратной стороне обшивки, иначе никакая водоупорная пропитка не спасет.

Деревянную обшивку собирают в щиты и крепят к стене специальными кронштейнами. Как вариант, допускается навешивание на монтажных брусках. Главное условие – никаких плинтусов. Между полом и низом новой стены должно оставаться свободное пространство высотой минимум 15–20 мм. Для этого деревянный щит, чтобы не перегружать несущие конструкции, может опираться на неширокие подставки. Требование сквозной вентиляции касается и верха облицовки – он не должен доставать до потолка примерно на 20–30 мм. Чтобы верхняя щель не бросалась в глаза, ее маскируют нависающим ступенчатым карнизом, который крепится не к самому щиту, а к стене под самым потолком так, чтобы между ним и деревянными панелями оставалось свободное пространство.

Преимуществом такой отодвинутой облицовки можно считать то, что не требуется никакой предварительной подготовки стен, наоборот, щиты закроют все огрехи вроде отлетевшей плитки старой кафельной облицовки, неровности стен и т. п. Если позволяет площадь ванной комнаты, обшивку можно отодвинуть от стены еще дальше, чтобы скрыть за ней не только трубопроводы, но и корпуса кранов,

смесителей, а возможно и смывной бачок, оставив на виду только управляющие рукоятки, излив смесителя и душевой шланг.

По тому же принципу может быть устроена облицовка и из других материалов, например из пластиковых панелей.

Для холодной гидроизоляционной пропитки можно приготовить смесь керосина и натуральной олифы в пропорции 1 : 1. Пропитку этим составом проводят несколько раз с интервалом в 3–4 ч.

Горячую пропитку производят разогретой смесью из натуральной олифы и натурального воска (10 : 1,5) или составом из парафина, скипидара и натуральной олифы (1 : 2 : 10). После полного высыхания пропитки лицевою поверхность обшивки покрывают прозрачным лаком, например НЦ-221. Для получения более качественного результата лак лучше наносить из распылителя в несколько слоев, выдерживая каждый слой для просушки не менее 10 ч. Для получения эффекта полирования шеллачной политуры готовую и высохшую поверхность обрабатывают любой автомобильной пастой.

Недолгий срок службы в ванной комнате имеет беленый потолок – постоянные перепады температуры, образование конденсата. Наилучшим решением остается установка натяжного потолка.

Натяжным потолком называют тонкий лист пластика на основе винила, туго натянутый и закрепленный в специальный багет по периметру помещения. Все, что нужно для его установки, – это стремянка и строительный степлер.

Впрочем, самостоятельно устанавливать потолок вряд ли придется: строительные фирмы продают его вместе с установкой, и это совсем неплохо, ведь бригада профессионалов не только выполнит все работы быстро и качественно, но и учтет особые пожелания хозяина, например сделает встроенный свет.

Натяжной потолок – удовольствие не из самых дешевых, но на такой небольшой площади, как ванная комната, его вполне можно себе позволить. Во-первых, преимущество заключается в экономии сил и времени (установка натяжного потолка вообще не требует какой-либо подготовки поверхности), а во-вторых, в безграничных возможностях для дизайна. Кроме этого, безупречно ровное полотно не только маскирует все дефекты и возможные неровности перекрытия, оно также зрительно организует помещение: помимо бесконечного разнообразия цветовых решений, возможны также варианты текстурного исполнения. Так, если простое матовое полотно создает эффект безукоризненно покрашенного потолка, то лаковое полотно превратит весь потолок ванной в одно огромное зеркало, да еще и зрительно прибавит ванной комнате объема.

Еще одно бесспорное преимущество натяжного потолка обусловлено самой технологией его производства – он водонепроницаем и чрезвычайно прочен. Если у соседей сверху сорвало кран или прорвалась труба, то узнать об этом можно будет только от них. Новый потолок безо всякого ущерба для себя выдержит огромную массу воды, причем, решив все же воду слить, можно спокойно высушить полотно и вновь его закрепить; на внешнем виде потолка это никак не отразится.

Душ в спальне

В том случае, если осовременивание ванной комнаты пробудило достаточно творческой фантазии, то возможно и своими силами построить если и не еще одну ванную (для этого в типовой квартире вряд ли найдется место), то хотя бы душ. По европейским нормам вообще полагается 2 санузла: один – в зоне дневной активности, где-то на полпути между кухней и гостиной, а другой – в спальне или в смежной с ней комнате. И вполне возможно приблизиться к цивилизованным стандартам, если и не по метражу жилой площади, то по уровню комфорта.

Для этого не обязательно приобретать душевую кабину в сборе. Душевой поддон, самый обыкновенный смеситель для душа и самодельные постамент и стенки – все, что требуется для создания новых удобств. Душ можно установить в любом месте, лишь бы была возможность проложить сливную трубу (диаметром около 30 мм) и сделать подводку горячей и холодной воды.

Вполне оправдана установка душевой кабины в углу спальни. Конструкция стенок позволит устанавливать душ даже на застекленной лоджии, если на нее есть выход из спальни. Утепление многослойных стенок позволяет не бояться сквозняков, сама собой решается проблема вентиляции, да и в квартире новый душ не займет ни одного квадратного метра полезной площади (рис. 42).

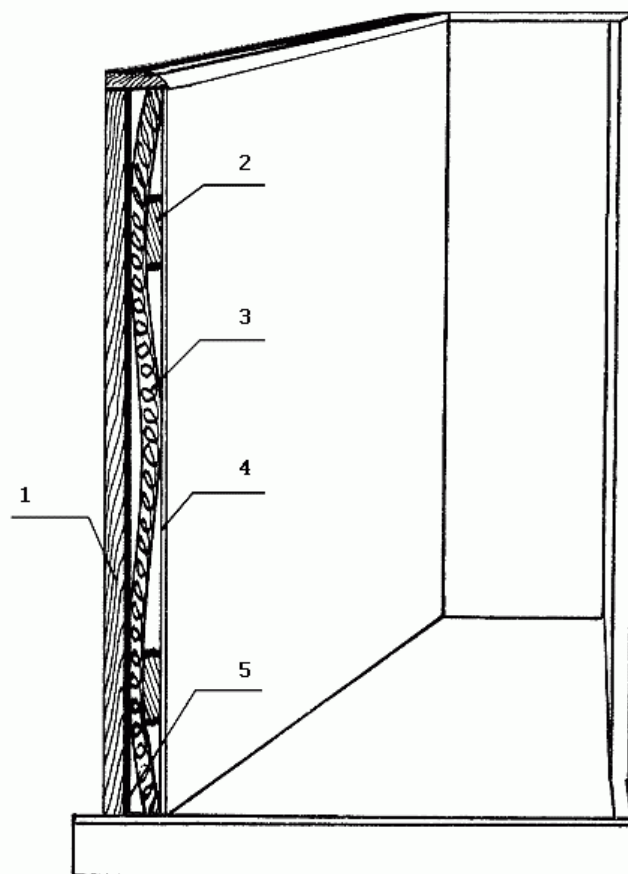


Рис. 42. Конструкция легкой «слоеной» стены: 1 – опорный брус; 2 – рейка обшивки; 3 – утеплитель; 4 – внутренняя обшивка стены; 5 – пароизоляция

Конструкция легких, но теплых стен ясна из рисунка. Необходимо только в обязательном порядке предусмотреть пароизоляцию, ведь перепад температуры в случае установки кабины на лоджии будет достаточно большим, а значит, и конденсирование водяных паров неизбежно.

Пароизоляция предохранит несущие деревянные конструкции от разрушительного действия конденсата – влаги, выделяющейся из воздуха на границе двух температур. Пароизоляцию устраивают из рулонных материалов, не боящихся влаги – пергамина, полиэтиленовой пленки и т. д. Она должна свободно дышать, то есть контактировать с наружным воздухом. Тогда деревянные элементы конструкции будут сухими и сохранятся долгие годы. Возможно, придется сделать достаточно высокий постамент (в простейшем случае это обвязка из толстых досок, на которую опирается душевой поддон) не только для того, чтобы поместить гидрозатвор поддона, но и для того чтобы обеспечить достаточный уклон спускной трубе. Внутренняя обшивка стенок должна внизу опираться на края поддона или, если стенки покрывают пленкой, даже спускаться на пару сантиметров в душевой поддон, чтобы исключить просачивание воды под основание.

Подключение стиральной и посудомоечной машины

Современные автоматические стиральные и посудомоечные машины работают практически без участия человека. Программное управление и использование микропроцессоров сводит к минимуму участие человека в процессе – достаточно только установить требуемый режим работы и загрузить в машину грязную посуду или белье. Остальное автоматика сделает сама: нагреет воду до нужной температуры, вымоет, выстирает, несколько раз сольет использованную воду и заправится чистой. Некоторые модели машин имеют даже таймер отсрочки, то есть могут включаться в отсутствие хозяина, чтобы не беспокоить его шумом мотора.

Единственное условие для работы автоматической стиральной (или посудомоечной) машины – надежное подключение к коммуникациям. Автоматические помощники требуют подключения в магистраль подачи холодной воды, а также устройства отдельного слива для выпуска.

Выпуск машиной отработанной воды – дело вовсе не такое простое, как может показаться. В конструкциях большинства моделей стиральных машин ограничены максимальная и минимальная высота размещения выпускного патрубка (рис. 43). И если проблему выпуска машины еще можно решить достаточно легко – за счет установки нового сифона с дополнительным впуском либо размещения выпускного патрубка на борту раковины, ванны, то правильно «запитать» машину от магистрали холодной воды (нередко) – большая проблема.

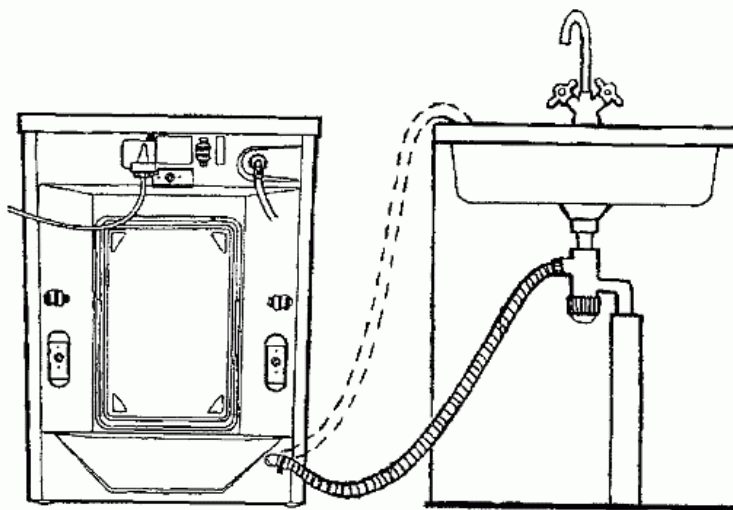


Рис. 43. Подключение слива стиральной машины

Хорошо, если установлены новые краны с клапанами для подключения стиральной или посудомоечной машины. В то время когда в большинстве квартир делали разводку коммуникаций, никто, конечно же, и не подумал предусмотреть дополнительный патрубок для подключения в далеком будущем стиральной машины.

В этом случае устанавливают дополнительный отвод. Схема врезки дополнительного патрубка для подключения стиральной машины дана на рис. 44. Подключение посудомоечной машины-автомата также можно установить, используя приведенную схему.

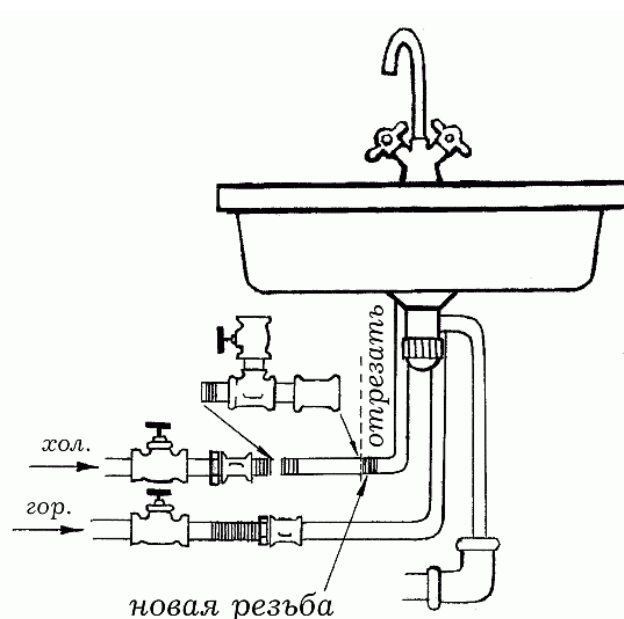


Рис. 44. Установка дополнительного отвода в магистраль холодной воды

Чтобы избежать дорогостоящих и не всегда удобных сварочных работ, всю врезку осуществляют на резьбе. Для этого понадобится тройник, два коротких отрезка трубы соответствующего диаметра, а также кран – ведь подключаемая машина становится новым элементом сантехники, а значит, при стационарном подключении требует предохранительной запорной арматуры. Вмешательство в трубопровод холодной воды производят в месте сгона. Перекрыв контрольный вентиль, открывают кран холодной воды для контроля качества запираания. Если вода не поступает, значит, вентиль исправен и можно приступать к работе. Отворачивают контргайку и отгоняют соединительную муфту.

Для наглядности новый узел показан в сборе, на практике же отводной патрубок вкручивают уже после установки тройника по месту. Заранее во вход тройника вкручивают только отрезок трубы с короткой резьбой по обоим концам – он нужен для последующего соединения с магистралью.

Трубу сокращают после сгона на требуемую длину и нарезают новую резьбу, на которую наворачивают выход тройника (после установки тройника разрыв в магистрали должен составлять 2–3 мм). Чтобы не нарушить герметичность изоляции, категорически запрещено после установки отворачивать тройник даже на несколько градусов (например, для того чтобы отвод занял строго вертикальное положение).

Муфтой, оставшейся на сгоне, соединяют трубопровод, а ее саму поджимают контргайкой, не забыв полностью сменить уплотнение. В боковой отвод тройника вкручивают патрубок с краном для подключения питающего шланга машины, и работу можно считать законченной. Напоследок проверяют герметичность соединений, полностью отвернув контрольный вентиль при закрытом кране.

4. Водопровод в частном доме и коттедже

Устройству водопровода и канализационной системы, установке сантехники и устройству отопления в частном доме и коттедже следует уделить особое внимание. Но для начала нужно определиться с терминами.

В настоящее время большой популярностью пользуются коттеджи – просторные, благоустроенные дома для постоянного проживания, расположенные на выезде из города (обычно в пределах городской черты). Поскольку хозяева коттеджей стремятся к комфорту во всем, объем сантехнических работ здесь может оказаться достаточно большим.

Под частным домом подразумевается отдельно стоящее строение с приусадебным участком и хозяйственными постройками. Уровень комфорта в таком жилище нередко значительно уступает имеющемуся в коттедже: в настоящее время частный сектор электрифицирован и газифицирован, но проблемы, касающиеся водоснабжения и канализации, остаются. Однако это вполне разрешимый вопрос – было бы желание и необходимые материальные средства.

Итак, принципиальной разницы между коттеджем и частным домом нет, поэтому эти понятия в данной главе будут объединены общим словом «дом».

Слесарные работы

Ранее в книге шла речь о том, какие инструменты и приспособления понадобятся при прокладывании водопровода. Однако, приступая к столь ответственному делу, нужно еще знать, какие виды слесарных работ придется выполнить. Об этом будет рассказано ниже.

Отмер трубы

Отмерить трубу нужного диаметра не так просто, как может показаться в первый момент. Сделать это нужно очень точно, так как, если оставить трубу чуть большей длины, чем положено, получится перехлест при соединении труб и всю работу по резке нужно будет выполнять заново (если отрезать приходится немного, то проводят опилование напильником). Если же отрезать трубу меньшей длины, то придется или вставлять переходники, или приваривать еще один отрезок трубы, а чем больше соединений, тем больше вероятность течи в будущем.

При разметке труб, которые должны быть соединены переходниками и редукторами, следует помнить,

что при определении длины трубы нужно делать прибавку на стык. Чтобы установить эту прибавку, трубу вставляют в переходник до упора и отмечают, на какое расстояние она уходит в деталь. На некоторых переходниках уже обозначено это расстояние.

Все измерения желательно делать одним и тем же инструментом, так как даже специальный инструмент имеет погрешности, и, суммируясь, они могут дать ощутимую разницу в подсчетах. Не подойдет в этом случае и принцип «на глазок». Не стоит торопиться с резкой трубы, ведь даже известная народная мудрость гласит: «Семь раз отмерь, один отрежь».

Резка труб

Ровно отрезанная труба – гарантия того, что соединение не даст течи при пуске водопровода в действие. Особенно это важно при соединении труб на переходниках: чтобы конец трубы плотно прилегал к стопорному кольцу переходника, он должен быть ровно отрезан.

Самый простой способ правильно наметить линию отреза: найти кусок картона с ровными краями, обернуть им трубу и обвести края бумаги карандашом. Полученная линия и будет линией отреза.

Перед началом работы трубу закрепляют в тисках и лишь потом начинают орудовать ножовкой. Делать это нужно аккуратно, следя за тем, чтобы ножовка не отклонилась от метки. Если труба изготовлена из мягкого материала, например из меди, ее зажимают в тиски по всей длине, чтобы на месте зажима не осталось следов, однако не стоит зажимать трубу слишком сильно, иначе она может сплющиться.

Во время работы ножовку держат строго перпендикулярно по отношению к трубе и совершают ею плавные движения, без рывков. После того как труба будет разрезана, срез обрабатывают полукруглым напильником и тщательно очищают от опилок.

Если сталкиваться с резкой труб приходится часто, лучше приобрести труборез. Этот специальный инструмент улучшит качество работы (внешний край получается без заусенцев, а срез – очень ровным) и сэкономит время.

Работа труборезом имеет некоторую специфику: трубу зажимают в тиски, отступают от губок тисков примерно на 10 см и надевают на трубу труборез. Инструмент устанавливают перпендикулярно, закрепляют поворотом рукоятки-винта, врезая тем самым подвижный ролик в металл, и начинают поворачивать труборез короткими движениями по часовой стрелке и против нее, до тех пор пока не будет совершен полный оборот. Затем винт поворачивают на 90° и снова делают полный оборот. Все действия повторяют до тех пор, пока труба не окажется отрезанной.

Опиливание

Не следует путать эту операцию с зачисткой. Они имеют существенное отличие, да и выполняются разными инструментами: опилование – надфилями и напильниками, а зачистка – шкурками, шлифовальными кругами, проволочными щетками и пр.

Зачистка – только удаление шероховатостей, а опилование – удаление заусенцев и изменение размера детали при подгоне одной под другую (с нее снимается слой металла). Разные детали опиливают различными напильниками. Но процесс опилования производят одинаково: деталь (в данном случае трубу) зажимают в тиски так, чтобы в рабочем пространстве осталось не более 10 см трубы. Движения напильником по отношению к поверхности детали должны быть горизонтальными.

Трубы опиливают плоским напильником: сначала грубую обработку делают напильником № 0, затем доводят напильником № 4 или № 5.

Если труба в тисках закреплена горизонтально, то во время работы напильник напоминает качели – его положение по отношению к трубе меняется. Если же вертикально, то по ходу напильника его носик поднимается немного вверх и влево, при обратном ходе носик смотрит прямо вперед. После обработки одной части трубы ее поворачивают в тисках на 120° и продолжают опилование другой стороны трубы. Время от времени деталь вынимают из тисков и проверяют качество опилования.

В последнее время появилась масса дополнительных инструментов, которые облегчают выполнение той или иной операции. Например, существует специальный напильник, который сглаживает как внешний, так и внутренний край трубы одновременно (рис. 45).

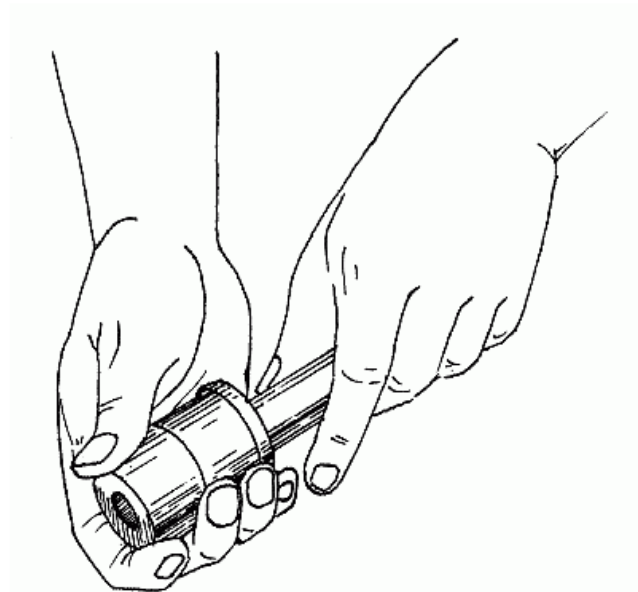


Рис. 45. Напильник для обработки среза трубы

Сгибание труб

Гнутые трубы понадобятся при установке отопительных приборов, сантехники, при укладке труб в доме и т. д. Если не удалось приобрести уже согнутые трубы, можно согнуть их в домашних условиях. Единственное, чего нужно опасаться, это прогибания трубы внутрь и ее разрыва, так как при сгибании металл испытывает сразу и сжатие, и растяжение. Избежать подобных неприятностей можно, если воспользоваться описанными ниже приемами.

Самый простой из них применяют, если металл трубы не слишком твердый. В трубу вставляют пружину до места будущего сгиба, потом перегибают трубу на колене (пружина удержит стенки трубы) и вытаскивают пружину за длинную проволоку.

Другой способ предполагает следующее: трубу заполняют сухим песком, зажимают в тиски и нагревают в том месте, где необходимо согнуть. Не стоит нагревать трубу вблизи тисков, иначе они могут потерять прочность.

Когда песок прогреется, окалина начнет отлетать от трубы. Температура нагрева измеряется на глаз: стальные трубы должны стать ярко-красными; алюминиевые нагревают до тех пор, пока бумага, поднесенная к месту нагрева, не начнет тлеть. Следует отметить, что сгибание оцинкованных труб в горячем состоянии недопустимо, так как это способно нарушить сохранность покрытия.

Гнуть трубы можно не только в тисках, но и в трубном прижиме. Также в арсенале мастера должно быть несколько других приспособлений, с помощью которых легко осуществить сгибание труб. Самым простым из них является металлическая плита с отверстиями, в которые особым образом вкручиваются штифты небольшого размера. Штифты можно переставлять, чтобы получить изгиб нужного радиуса и трубу нужной формы. Однако, применяя данное устройство, не всегда удастся добиться того, чтобы труба изогнулась именно так, как нужно. Кроме того, на плите удобно гнуть трубы только большой длины. Чтобы согнуть короткую трубу, может не хватить силы.

Другим приспособлением для гибки труб является плоскопараллельная пластина, изначально имеющая необходимую кривизну (рис. 46).

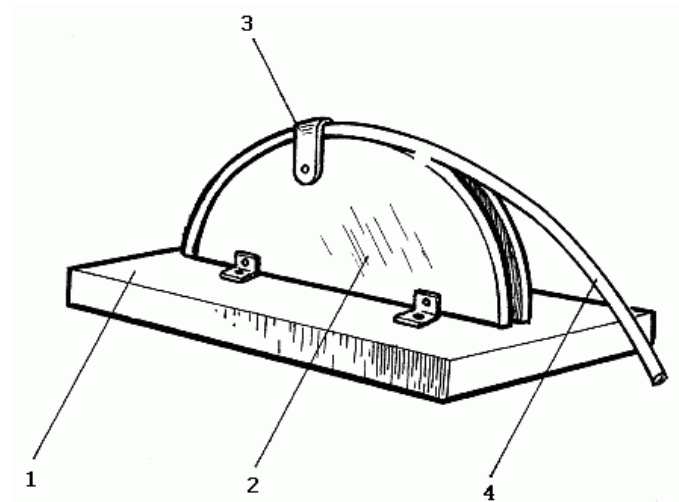


Рис. 46. Плоскопараллельная пластина: 1 – плита; 2 – пластина; 3 – хомут; 4 – труба

Гибку с помощью данного инструмента осуществляют следующим образом: в специальном хомуте зажимают трубу и гнут ее по пазу пластины. Заметим, что на этом приспособлении можно гнуть трубы диаметром до 40 мм.

Самым популярным инструментом для проведения операций данного вида является станок Вольнова (трубогиб). С его помощью по-разному можно изогнуть трубу диаметром 15, 20 и 25 мм: в виде утки, калача, скобы или отвода (рис. 47). Для этого длинную сторону трубы закладывают под хомут верстака, смазывают место, где будет произведен изгиб, машинным маслом и загибают короткую сторону.

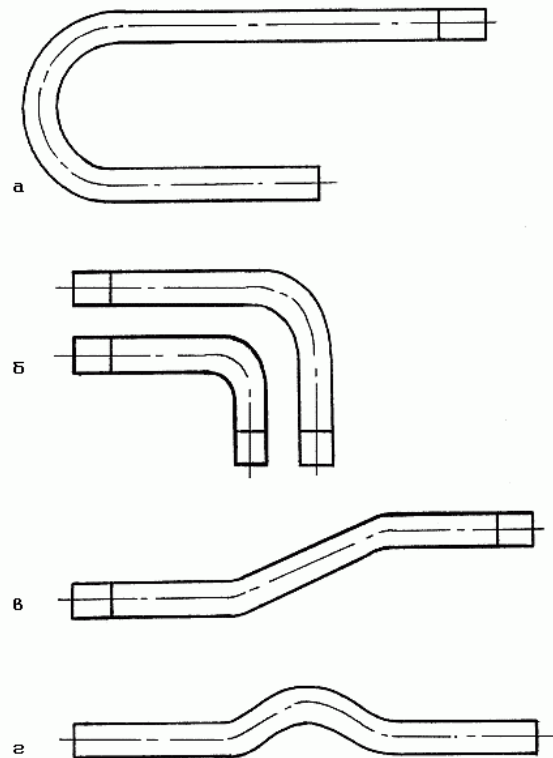


Рис. 47. Виды загибов труб: а – калач; б – отводы; в – утка; г – скоба

Кроме вышеописанных инструментов, существует специальная машинка для сгибания труб. Она может понадобиться при сгибании трубы диаметром 28 мм. На машинке устанавливают нужный угол сгибания, трубу вставляют в специальное отверстие и сводят рукоятки (рис. 48).

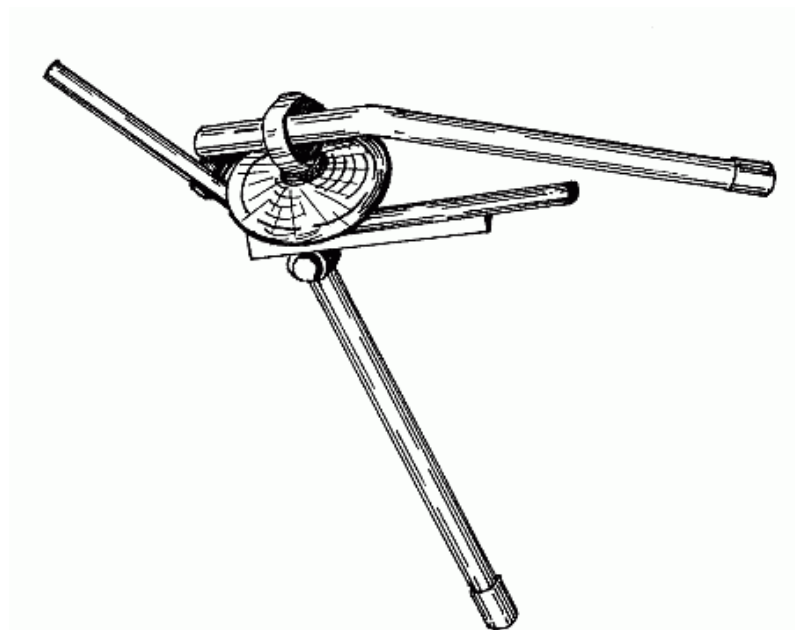


Рис. 48. Машинка для гибки труб

Имеется целый ряд других, менее известных приспособлений для гибки труб, например трубогиб с гидроприводом. Но в любом случае, используя тот или иной инструмент, необходимо помнить, что измерение длины трубы производится уже после того, как ее согнули. Эта длина будет истинной. Длина, полученная при измерении трубы перед гибкой, носит название заготовительной.

Нарезание резьбы

Необходимость в резьбовых соединениях возникает достаточно часто. Таким способом соединения труб можно воспользоваться и при монтаже водопровода.

Резьба бывает внутренней и наружной, а также левой и правой (рис. 49). В случае необходимости нарезать резьбу можно самостоятельно.

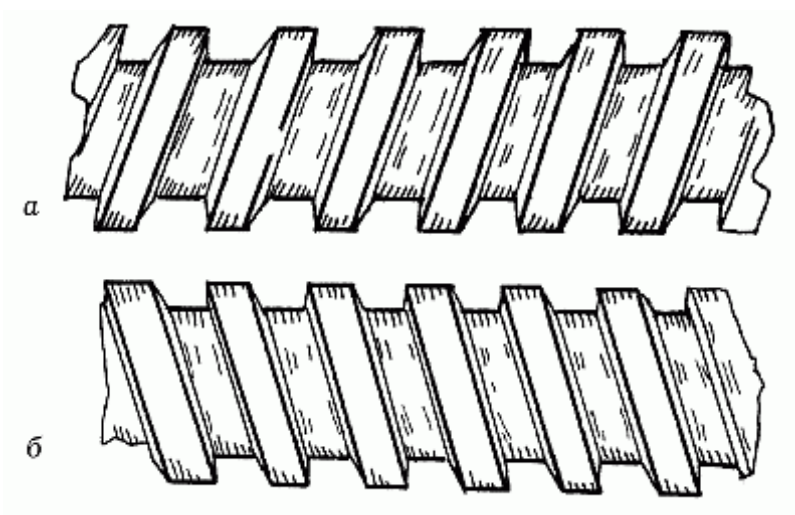


Рис. 49. Виды резьбы: а – левая; б – правая

Нарезание внутренней резьбы

Нарезание внутренней резьбы производят метчиком. Для получения качественной резьбы необходимо правильно определить диаметр метчика. Если диаметр трубы будет меньше, это может привести к срыву резьбы или к поломке метчика; если же он окажется больше, чем нужно, то резьба не будет иметь полного профиля.

При вычислении диаметра метчика можно руководствоваться формулой, которая имеет некоторые поправки для различных материалов. Так, работая со стальной трубой, необходимо из размера наружного диаметра резьбы вычесть величину ее шага. При работе с чугунной трубой формула немного усложнится: в данном случае величину шага резьбы нужно умножить на коэффициент, равный 1,1, после чего вычесть результат из размера наружного диаметра резьбы.

Приступая непосредственно к нарезанию резьбы, внутрь трубы вставляют конец чернового метчика, предварительно смазав его машинным маслом; затем поворачивают метчик, придерживая его за вороток, до тех пор пока он не врежется в металл. Метчик должен занять устойчивое положение.

После этого берут вороток обеими руками и совершают вращательные движения, через каждые пол-оборота перехватывая его.

После того как будет сделано несколько оборотов по направлению резьбы, метчик возвращают на пол-оборота назад, чтобы стружка была мельче и легче ломалась, а резьба имела более высокое качество; обрабатывают резьбу вторым метчиком, а затем чистовым.

При нарезании внутренней резьбы нередко причиной брака становится поломка метчика. При этом в отверстии остаются его осколки, извлечь которые можно несколькими способами:

- 1) если в отверстии осталась выступающая часть метчика, ее выворачивают с помощью плоскогубцев или ручных тисков;
- 2) если выступающая часть метчика отсутствует, то в канавки вставляют трехштырьковую вилку и выкручивают его, вращая вилку против часовой стрелки.

В обоих случаях перед извлечением метчика в отверстие по канавкам заливают керосин.

Нарезание наружной резьбы

Прежде чем приступить к нарезанию наружной резьбы, выбирают трубу необходимого диаметра и зажимают один ее конец в тиски. На другом конце трубы напильником снимают небольшую фаску, которую обязательно смазывают машинным маслом.

Особое значение при нарезании наружной резьбы придается выбору диаметра трубы. Дело в том, что несоответствие диаметра трубы требуемому (например, он меньше необходимого) может привести к образованию неполного профиля резьбы. Если же диаметр трубы больше, чем надо, возможен срыв резьбы или поломка зубьев плашки.

Приступая непосредственно к нарезанию наружной резьбы, в плашкодержатель вставляют плашку и фиксируют ее стопорными винтами. Далее плашку кладут на конец трубы и по направлению резьбы осторожно вращают одной рукой, в то время как другой прижимают головку плашки к трубе.

После того как произойдет врезка инструмента в металл, берутся за плашкодержатель и обеими руками производят несколько оборотов вперед, а затем пол-оборота назад. Чтобы резьба не перекашивалась, плоскость плашки должна быть строго перпендикулярна к трубе.

Чтобы избежать травм, только что нарезанную резьбу не следует трогать пальцами, потому что на ней могут остаться острые заусенцы. При нарезании резьбы на трубах следует обратить внимание на одну особенность: при прорезывании нескольких последних витков не стоит производить вращение назад, это будет способствовать лучшему запираню трубопровода.

Прокладывание коммуникаций и труб

Все внутренние коммуникации – водопровод, отопление, канализация – неразрывно связаны между собой и представляют единую систему. И если на даче, которая предназначена для проживания в ней лишь летом, достаточно провести от магистральной трубы отводок в дом и установить раковину (мойку), то в доме, где предусмотрено круглогодичное проживание, этого будет недостаточно. И все работы по прокладке

коммуникаций желательно выполнять сразу и на совесть, не оставляя что-либо на потом – ведь это будет гораздо проще, чем пытаться вмонтировать в уже отлаженную систему какой-то недостающий компонент.

Тип отопления и место прокладки коммуникаций владельцу частного дома и коттеджа придется выбрать самому и занести эти сведения в проект постройки дома, который обязательно должна одобрить специальная комиссия. Разрешение комиссии также необходимо в том случае, если водопровод проводится в уже построенный дом.

Запрещается производить переустройство инженерного оборудования, которое может привести «к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций, ухудшению сохранности и внешнего вида зданий и не отвечающее противопожарным требованиям, а также ухудшающее условия эксплуатации и проживания...»

Следует отметить, что по закону, лица, допустившие самовольное переустройство (установку) инженерного оборудования, обязаны за свой счет привести помещение в прежнее состояние.

В результате всей этой бумажной волокиты на руках у владельца частного дома или коттеджа должен оказаться не только утвержденный проект дома, но и справка о технической возможности и целесообразности проведения работ. Выданное разрешение действительно в течение определенного срока с момента согласования комиссией, и по истечении этого срока работы можно производить только после повторного рассмотрения комиссией.

Следует отметить, что подключать любые виды водоотопительных приборов должен только специалист (в крайнем случае допустимо присутствие осведомленного в этой области человека, который ранее на практике применял свои знания).

Поскольку от того, какой вид отопления будет избран, зависит схема прокладки всех коммуникаций, а монтаж систем отопления и водопровода друг от друга практически не отличаются, ниже будет подробно рассмотрена наиболее сложная схема раздельного подогрева воды и отопительной системы с естественной циркуляцией воды (при этом подразумевается, что газ и электричество в доме уже есть).

Монтаж системы водяного отопления

Этот вид отопления достаточно прост в проведении и надежен в эксплуатации. Для него не нужны специальные насосы, поскольку в работе используется, как уже было сказано ранее, естественная циркуляция теплоносителя: нагреваясь в котле, вода расширяется, а поскольку система замкнутая, сама поднимается от нагревателя вверх.

Вода проходит по трубам и радиаторам, которые нагреваются сами и отдают тепло, потом, постепенно охлаждаясь, она по трубам же возвращается к котлу, затем нагревается снова, и все продолжается по той же схеме. Как только температура в жилом помещении станет комфортной для его обитателей, котел следует выключить.

Конечно, очень удобно, если рядом с домом проходит водопроводная магистраль – подключиться к ней не составит труда.

Но провести отопление можно и тогда, когда централизованного водоснабжения нет. Для того чтобы в доме была вода, достаточно поблизости вырыть колодец, приобрести надежный электронасос, вместительную накопительную емкость, трубы, различную арматуру, нагревательные приборы – и половина дела уже сделана.

Перед тем как приступить к прокладке трубопровода, нужно тщательно подготовиться к работе: свериться с планом прокладывания системы, утвержденным всеми инстанциями, составить рабочий план, по которому будет проверяться правильность укладки (в нем должна быть схема пола с разметкой местонахождения труб).

Необходимо выбрать оптимальные участки для прокладки труб. Желательно, чтобы трубопровод был прямым (но не содержал прямых углов) и коротким в целях экономии дорогостоящего материала. Кроме того, в трубопроводе должно быть как можно меньше стыков и сгибов – они могут стать причиной протечки.

Следует иметь в виду, что трубы можно гнуть, но не рекомендуется делать перехлестов, так как в этих местах обычно скапливаются воздушные пробки.

Для сооружения системы отопления понадобятся трубы диаметром 32–40 мм (если в систему будут входить радиаторы) и диаметром 60–100 мм (если система будет двухтрубная), соединительные элементы

и запорная арматура. Приготовленные трубы размещают на их местах вдоль стен, чтобы наглядно увидеть, как будет выглядеть система в целом.

О видах труб, которые используют при прокладывании водопровода, подробно было рассказано ранее. Выбрать можно любые, это зависит от материальных возможностей и желания. Но самыми популярными являются трубы из мягких сортов стали, так как они сравнительно недороги и с ними легко работать. Но у этих труб есть один существенный недостаток: они подвержены коррозии. Поэтому лучше остановить выбор на трубах из оцинкованной или нержавеющей стали.

От диаметра труб зависит размер фитингов, вентиля и кранов. Сколько их понадобится в конечном итоге, станет ясно в процессе работы, но в том количестве, которое предусмотрено в плане, нужно приготовить их заранее.

Также следует приготовить нужное количество опор, на которые будут крепиться трубы. Их количество определяют исходя из того что крепить трубы нужно через 1,2 м – в этом случае они не будут провисать и меньше изнашиваться. Особое внимание следует обратить на сгоны, представляющие собой небольшие отрезки труб с резьбой на концах. Служат они для резьбового соединения труб между собой, с радиаторами и другими деталями, если нет возможности вращать при сборке одну деталь относительно другой.

Длина сгона зависит от диаметра труб. Так, на стояк ставят сгоны не короче 30 см, на трубы диаметром 15–20 мм – 11 см, диаметром 25–32 мм – 13 см, а диаметр труб 35–50 мм подразумевает использование сгонов длиной 15 см. При соединении радиаторов с трубами длина сгонов будет иной: при трубе диаметром 15–20 мм – 13 см, а диаметром 25–32 мм – 14 см.

Итак, для того чтобы провести водяное отопление в дом, понадобятся следующие детали:

- котел;
- трубы и соединительные элементы к ним (количество соединительных элементов высчитывают исходя из плана дома);
- радиаторы;
- расширительный (компенсаторный) бак;
- запорная арматура (вентили и краны).

Котел – основная деталь системы отопления. Он представляет собой закрытую топку со змеевиком – трубой, в которую поступает остывшая вода. При сжигании того или иного типа топлива вода нагревается: горячая поднимается вверх, а с другой стороны на смену ей начинает поступать холодная вода.

В зависимости от модели самого котла и конкретных условий нагрев котла можно производить практически любым видом топлива (мазут, углем, дровами, газом; мазут и углем; углем и газом; мазут, углем и газом) и даже электричеством, но газ все-таки предпочтительнее и экономнее.

Так, например, котел «Комфорт» КС-ТГ-25У (мощность 25 кВт) может работать на газе, угле или электричестве. Для установки в сельской местности есть модели котлов, которые можно топить даже дровами. Современные экологически чистые нагреватели используют электрический ток.

Существует много видов котлов, от самых простых до тех, которые предоставляют полный сервис услуг, например котлы с термостатами. Это несложное устройство служит не только для экономии, но и значительно повышает удобство пользования – нужно лишь установить желаемую температуру, и она будет поддерживаться автоматически. По достижении заданной величины отопление отключится, а когда температура опустится ниже определенной границы, котел вновь заработает.

Также возможно управление котлом с помощью таймера, когда задается не температурный «коридор», а время работы. Каким бы котел ни был, в каждый в обязательном порядке вмонтирован термометр, контролирующий температуру воды. Также конструкция котлов позволяет регулировать степень нагрева (в простейшем случае регулируется подачей газа к форсункам).

Подготовив все необходимое, можно приступать непосредственно к монтажу системы отопления.

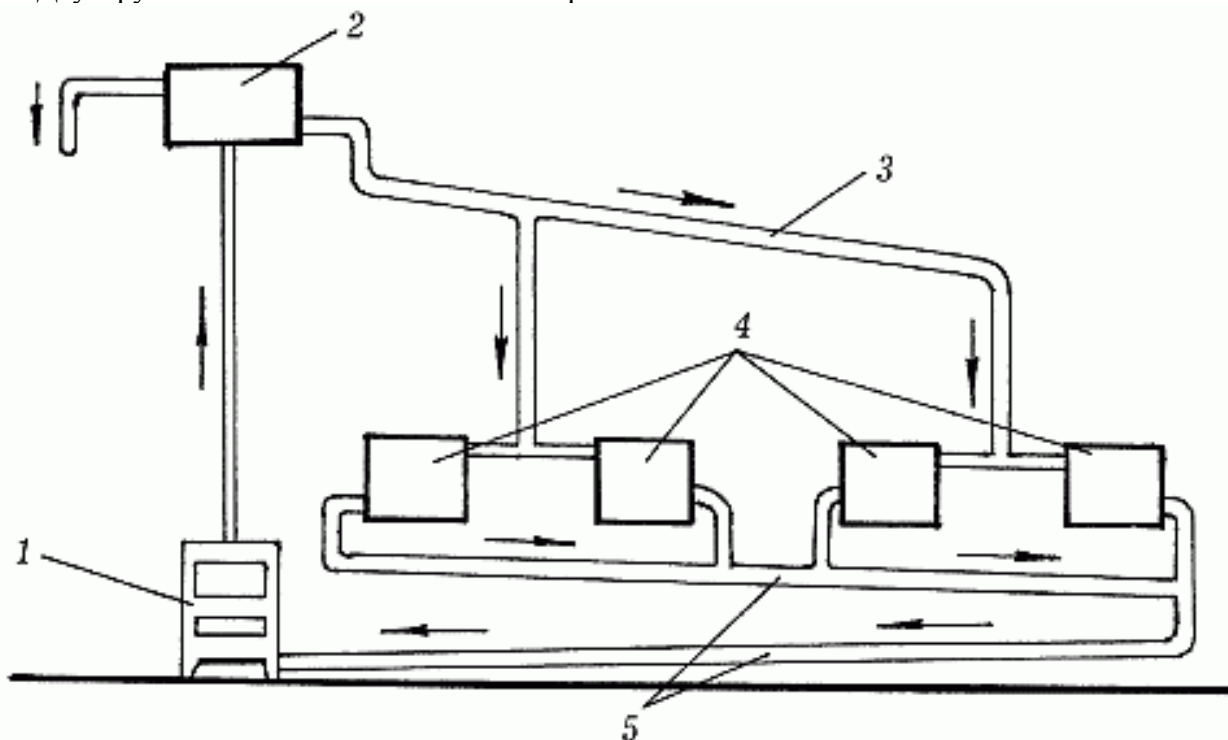
Самый оптимальный вариант автономной системы водяного отопления – двухтрубная с естественной циркуляцией воды. Данная система получила такое название потому, что состоит из двух линий: горячей (она проходит сверху) и холодной (ее прокладывают по низу).

Система представляет собой следующее:

- от нагревательного элемента (печи, котла, АГВ и пр.) вверх выводят основную трубу (диаметром 60 мм), которую соединяют с расширительным баком. Бак располагают под потолком, но чаще на чердаке, в этом случае чердак должен быть утепленным;

- в боковую грань бака, в нижнюю ее треть, врезают трубу верхней линии, опускают ее до уровня развязки (не доходя до пола на 1/3 высоты помещения) и проводят трубы по всем отапливаемым помещениям и опускают вниз – она становится нижней линией (обраткой);
 - на таком же уровне в бак врезают переливную трубу, которая служит для отвода в канализацию лишней воды;
 - обратку также проводят по всем помещениям параллельно горячим трубам и врезают в нижнюю часть водонагревательного прибора. Система отопления таким образом становится замкнутой.
- При проведении подобной системы отопления (рис. 50) важно тщательно продумать и просчитать разницу высот и ориентацию трубопроводов, а также местонахождение запорной арматуры.

Рис. 50. Двухтрубная отопительная система с верхней



раз
: 1 – котел; 2 – расширительный бак; 3 – разводящая магистраль; 4 – радиаторы; 5 – обратка

водкой

Поскольку в системе с естественной циркуляцией необходимо обеспечить давление, котел устанавливают ниже уровня радиаторов (либо в специальном углублении в полу, либо в подвале или цокольном этаже). Объясняется это тем, что чем больше разница уровней нагревательного элемента и излучателей тепла, тем выше давление.

Такая система вполне сможет отапливать дом из 4 комнат, кухни, ванной и санузла. Если надо обогреть дом большей площади, в систему включают водяной насос – он будет гнать воду по трубам. Но это будет уже несколько другая система, без естественной циркуляции.

Если дом небольшой, в нем можно устроить совсем простую систему отопления (рис. 51). В этом случае магистраль прокладывают почти под потолком помещений, а обратку выводят под пол, закрепляя на лагах или балках перекрытия. Эта же система предпочтительнее тогда, когда в доме есть подвал или цокольный этаж.

Объем расширительного бачка зависит от отопительного прибора, применяемого в системе. Оптимальный объем – 25 л, но заполняют его лишь на 3/4, при этом важно следить за тем, чтобы бачок всегда был заполнен хотя бы наполовину, так как вода, нагреваясь, испаряется.

Уровень воды не может быть ниже уровня врезки трубы верхней линии в бак: если это произойдет, вода перестанет поступать в горячую линию и циркуляция воды прекратится. Чревато это тем, что вода в

основном стояке перегреется, закипит и котел взорвется.

Чтобы этого не произошло, 1–2 раза за отопительный сезон нужно доливать воду в бачок. Делать это можно через отверстие в крышке бачка или через специально врезанный для этой цели патрубок с краном, соединенным с водопроводом.

Во избежание образования воздушных пробок в трубах и обеспечения лучшего водотока и слива при прокладывании системы отопления следует укладывать трубы, расположенные по горизонтали, под небольшим уклоном по движению воды, равным 0,5 см на 1 м длины трубопровода. Этот уклон нужно учитывать при измерении труб.

В конце обратки, перед тем как соединить трубу с котлом (то есть в самом низком месте системы), необходимо врезать патрубок с краном для вывода воды в канализацию. Это будет нужно для того, чтобы спускать воду из системы (например, в случае ремонта).

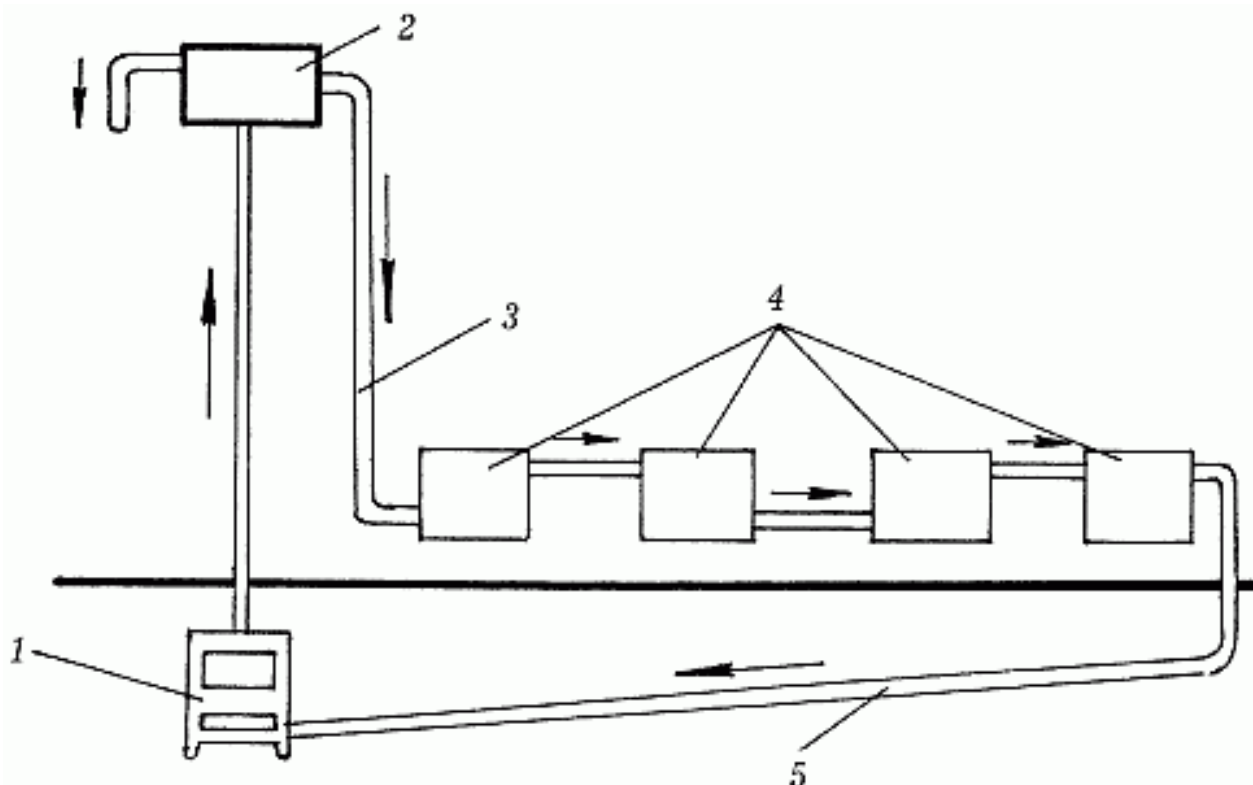


Рис. 51. Однотрубная отопительная система с нижней разводкой; 1 – котел; 2 – расширительный бачок; 3 – разводящая магистраль; 4 – радиаторы; 5 – обратка

Следует помнить и еще об одном немаловажном моменте: уточняя длину стояка, важно учесть высоту виброизоляции, той самой подушки, на которую устанавливают оборудование для предотвращения шумов. Ее, как и прочие детали, нужно приготовить заранее.

Как правило, прокладывать трубы приходится и горизонтально (под полом или на чердаке), и вертикально (в стенах), особенно это актуально для многоэтажных домов. Сборку же водопровода нужно вести последовательно, от одного помещения к другому.

Прокладка труб горизонтально

Если в доме навесные полы особой конструкции, то трубы можно крепить пластиковыми хомутиками прямо к перекрытиям или, если они проходят перпендикулярно к перекрытиям, провести в отверстия, просверленные в связках перекрытий. Диаметр отверстий должен быть на 12 мм больше диаметра трубы. Шире отверстия делать не рекомендуется, так как перекрытие будет менее прочным.

На чердаке трубы прокладывают поверх перекрытий.

Крепление труб должно быть таким, чтобы удерживать трубы в том направлении, в котором их проложили,

и в то же время чтобы трубы могли перемещаться по оси.

Обычно трубы крепятся двумя способами: подвижным и неподвижным (рис. 52). Если труба имеет наружный диаметр до 40 мм, то ее можно закрепить крючьями или сваркой, если диаметр трубы больше, ее укладывают на кронштейны и подвески.

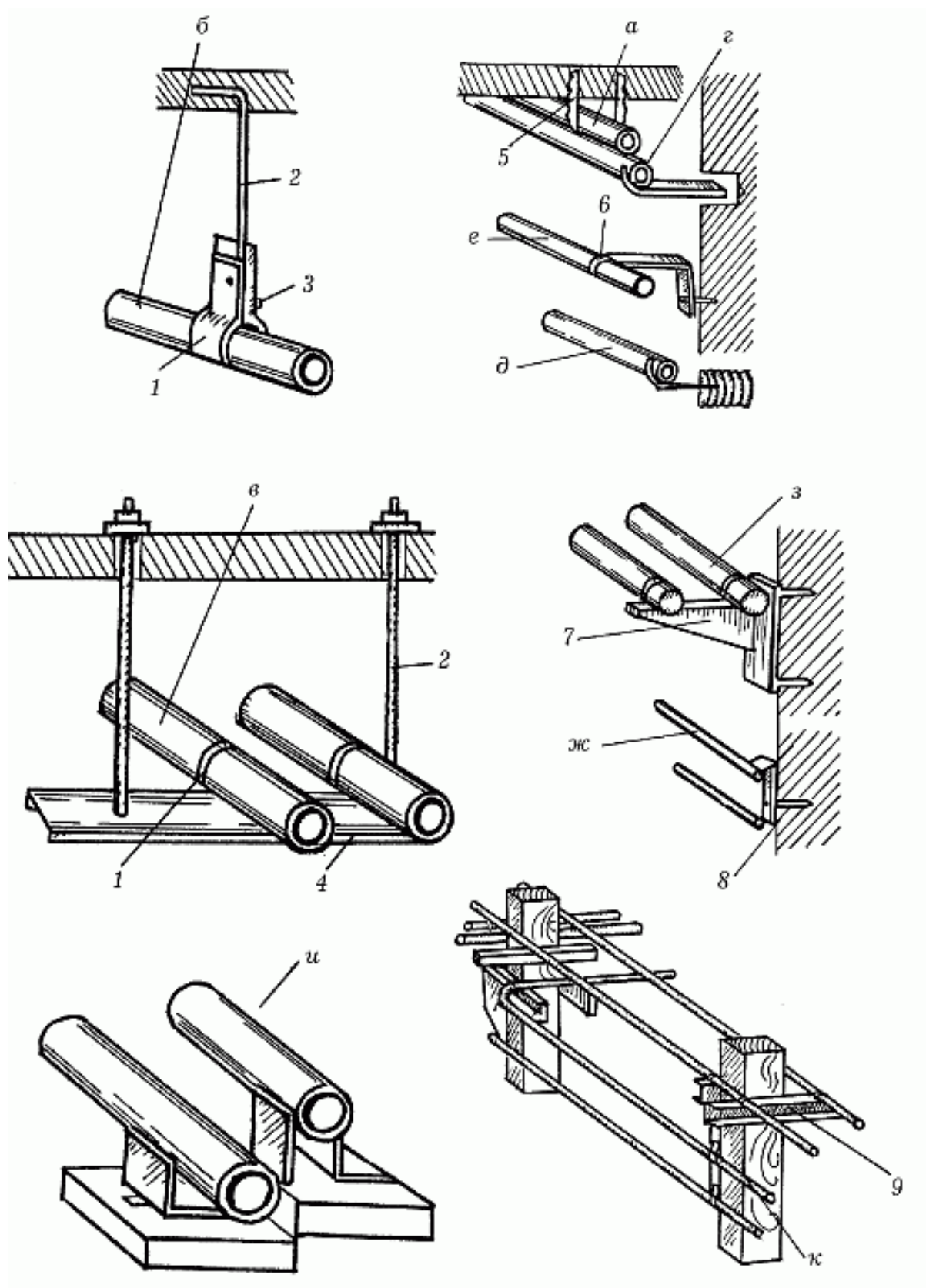


Рис. 52. Виды неподвижного крепления труб: а – скобой; б – на подвеске; в – на подвеске с опорной балкой; г – на кронштейне; д – крючком; е – на кронштейне и хомуте; ж – сваркой к кронштейну; з – на кронштейне с подкосом; и – к уголкам; к – к опорным столбам или колоннам; 1, 6 – хомут; 2 – тяга; 3 – болт; 4 – балка; 5 – скоба; 7 – подкос; 8 – дюбель; 9 – швеллер

Между трубами при креплении должно сохраняться определенное расстояние. Трубы с внутренним диаметром 15, 20 и 25 мм без изоляции крепят на расстоянии 2,5, 3 и 3,5 м друг от друга, с изоляцией – на расстоянии 1,5 и 2,2 м.

Если есть такая необходимость (например, существует угроза промерзания), трубы можно изолировать. Причем изоляцию следует делать не только для труб с горячей водой, но и с холодной.

Существует множество способов изоляции труб. Первый и наиболее дешевый заключается в том, чтобы обмотать трубы такими изоляционными материалами, как минеральная ткань или стекловолокно. Один конец изоляции закрепляют у основания трубы и наматывают ткань внахлест по всей трубе. Периодически изоляционные материалы фиксируют клеем. Во время работы с изоляцией необходимо соблюдать меры личной безопасности: надеть перчатки, защитный костюм, очки и респиратор.

Второй способ предполагает использование специальной трубчатой изоляции, которую надевают на трубу по всей длине и заклеивают изоляционной лентой.

Прокладка труб вертикально

Если стены сделаны из древесно-рамочных конструкций, то проложить трубы будет легко. Конечно, лучше осуществить их прокладку вместе с установкой стен, чтобы потом не пришлось портить обшивку.

Если же по каким-либо причинам выполнить такую работу сразу не удалось, можно сделать следующее: просверлить с верхнего этажа или с чердака в готовой стене оголовки, а потом вырезать в стене куски сухой штукатурки и просверлить в этих местах отверстия в связках и стойках. Затем штукатурку устанавливают на место и швы затирают. Низ рамы стены сверлят с нижнего этажа, для чего снимают несколько досок пола.

В кирпичной стене тоже можно установить трубы. Для этого в стене вырезают небольшой желобок (его глубина и ширина должны соответствовать размерам трубы). Трубу закрепляют хомутами и стену зашпательывают. Этот способ подходит только для труб с холодной водой – горячие трубы высушат штукатурку и она отвалится. Трубы с горячей водой крепят к стене снаружи.

Если стены бетонные, лучше установить трубы поверх стены, также прикрепив их хомутами. Расстояние между закрепленными вертикальными трубами должно быть равно 3 м.

Соединение систем отопления и водоснабжения

Соединять трубы можно несколькими способами.

О том, в каких случаях применять те или иные соединения, речь пойдет ниже.

Как правило, соединения труб с помощью муфт и короткой резьбы используют тогда, когда нужно соединить длинную ветвь водопровода.

При этом следует помнить, что демонтаж при подобном соединении будет невозможен. Это объясняется особым видом резьбы – последние нитки на ней имеют меньшую глубину, что обеспечивает надежное запираение.

Данный вид соединения труб имеет свою последовательность выполнения. Сначала на резьбу одной трубы по часовой стрелке накладывают уплотнитель – ленту ФУМ, прядь и т. п., причем первые витки оставляют без уплотнителя, чтобы проще было потом надевать муфту. После этого на уплотнитель с помощью трубного ключа накручивают муфту до ее заклинивания, после чего в муфту ввинчивают вторую трубу.

Как уже было сказано ранее, демонтировать такое соединение без отрезания трубы будет невозможно, поскольку нельзя вращать один участок трубы относительно другого в собранном виде. В целях профилактики протечек на резьбовое соединение поверх уплотнителя можно нанести слой масляной краски, который защитит трубу от негативного воздействия внешней среды.

Подобной последовательности выполнения следует придерживаться и при соединении угловых систем и тройников.

Соединение труб на переходнике производят следующим образом: один конец трубы вставляют в переходник и затягивают гайку, сжимая уплотнительную прокладку. Такую же операцию производят и с другой трубой. Можно это делать одновременно, затягивая гайки гаечными ключами на 1,5 оборота. В отличие от вышеописанного соединения трубы на переходниках можно разобрать и снова собрать.

Также при сборке трубопровода применяют сварные соединения, но для их выполнения лучше вызвать специалиста. А вот запаять можно и самостоятельно, причем запаянные соединения получаются дешевле и прочнее.

Чтобы соединить трубы с помощью запаивания, понадобится переходник с припоем. В этом случае будет достаточно вставить трубы в переходник и нагревать их горелкой до тех пор, пока с обоих концов переходника не покажется расплавленный припой.

Особого внимания заслуживает подключение к системе отопления радиаторов – излучающих элементов.

Традиционным излучающим элементом в системах водяного отопления выступает привычная всем чугунная батарея. По ряду параметров (прежде всего по цене и практически неограниченному сроку службы) чугунные радиаторы имеют преимущество перед любыми другими.

Помимо надежного крепления, чугунный радиатор требует соблюдения определенных правил подключения. Прежде всего нужно вывернуть заглушки, а сам радиатор подвесить таким образом, чтобы наружная резьба втулки, «сгоняемой» с длинной резьбы подводящей трубы, смогла как можно глубже вернуться в корпус батареи.

Важность качественной изоляции резьбовых соединений в специальных пояснениях не нуждается.

Если система отопления с верхней разводкой, то и отводящую, и подводящую трубы подключают с одной стороны радиатора. Если длина горизонтальных труб, подходящих к батарее, превышает 15 см, то между ними следует установить специальные стойки-распорки и за-крепить их сваркой. Это обезопасит резьбовые соединения от воздействия температурных деформаций труб.

Как известно, трубы после монтажа нуждаются в покраске.

В окрашивании чугунного радиатора есть свои тонкости. Так, если батарея прежде ни разу не была окрашена, необходимо обработать ее поверхности антикоррозийным грунтом и дать ему хорошо высохнуть. Для окраски батарей не допускается применение масляных красок – они быстро темнеют, а под воздействием высокой температуры активно выделяют в воздух комнаты летучие вещества.

Наилучшим составом для окраски чугунных батарей следует признать специальный состав, так называемый канифольный лак (смесь 3 массовых частей скипидара с 2 частями канифоли).

Привычные для многих чугунные батареи под окнами – не единственный возможный источник тепла. Конечно, они прослужат в течение многих лет, однако, если важнее такие вещи, как эффективность и внешний вид, соответствующий современным стандартам, имеет смысл подумать об альтернативе.

Излучающие элементы из двойного металла, или алюминиевые радиаторы, могут стать именно такой альтернативой.

Двойной металл – оригинальное достижение современных технологий: стальной сердечник обеспечивает прочность всей секции, а алюминиевый корпус гарантирует высокую теплоотдачу. Ориентированные вверх окошки оребрения делают алюминиевый радиатор полноценным конвектором с естественной циркуляцией и очень мощным тепловым потоком (эффективность подобных систем на 25–30% выше, чем у чугунной батареи).

Возможность посекционного набора и различные варианты по высоте добавляют к перечисленным преимуществам универсальность применения и легкость монтажа, а технология изготовления гарантирует надежную и долговечную работу в самых напряженных условиях (например, алюминиевые радиаторы итальянской фирмы GLOBAL, прочно обосновавшиеся на российском рынке, имеют заводскую гарантию 10 лет и рассчитаны на рабочее давление до 1 МПа или, что одно и то же, на 10 атмосфер).

Как и всякий продукт высоких технологий, алюминиевые радиаторы не только прекрасно вписываются в любой, даже самый неординарный интерьер, но могут служить также и одной из составляющих общего дизайна помещения. Идеально ровные поверхности и многообразие цветовых решений современным радиаторам обеспечивает специальное покрытие – высококачественная краска на основе эпоксидных порошков.

Следует знать, что любая импортная продукция такого рода, продающаяся в России, подлежит лицензированию и должна иметь российский сертификат, подтверждающий безопасность и качество изделия, а также его соответствие отечественным стандартам. Кстати, технический прогресс нередко

обгоняет отечественные ГОСТы; отдельные новинки появляются прежде, чем успеют сложиться критерии для их оценки. В этом случае каждый технологический прорыв сам создает новые стандарты, как это было, например, с металлополимерными трубами, появление которых на российском рынке заставило даже внести несколько изменений в СНиПы.

Водонагреватели

Если в доме есть холодная вода, то можно иметь и горячую. Для этого понадобится дополнительно установить водонагревательные приборы.

В настоящее время промышленностью выпускаются водонагреватели различной модификации: они отличаются не только размерами, но и классифицируются в зависимости от того, как происходит нагрев воды – газом или с помощью электричества.

Газовые водонагреватели

Наиболее распространенным прибором данного вида является ВПГ (водонагреватель проточный газовый), чаще называемый газовой колонкой (рис. 53).

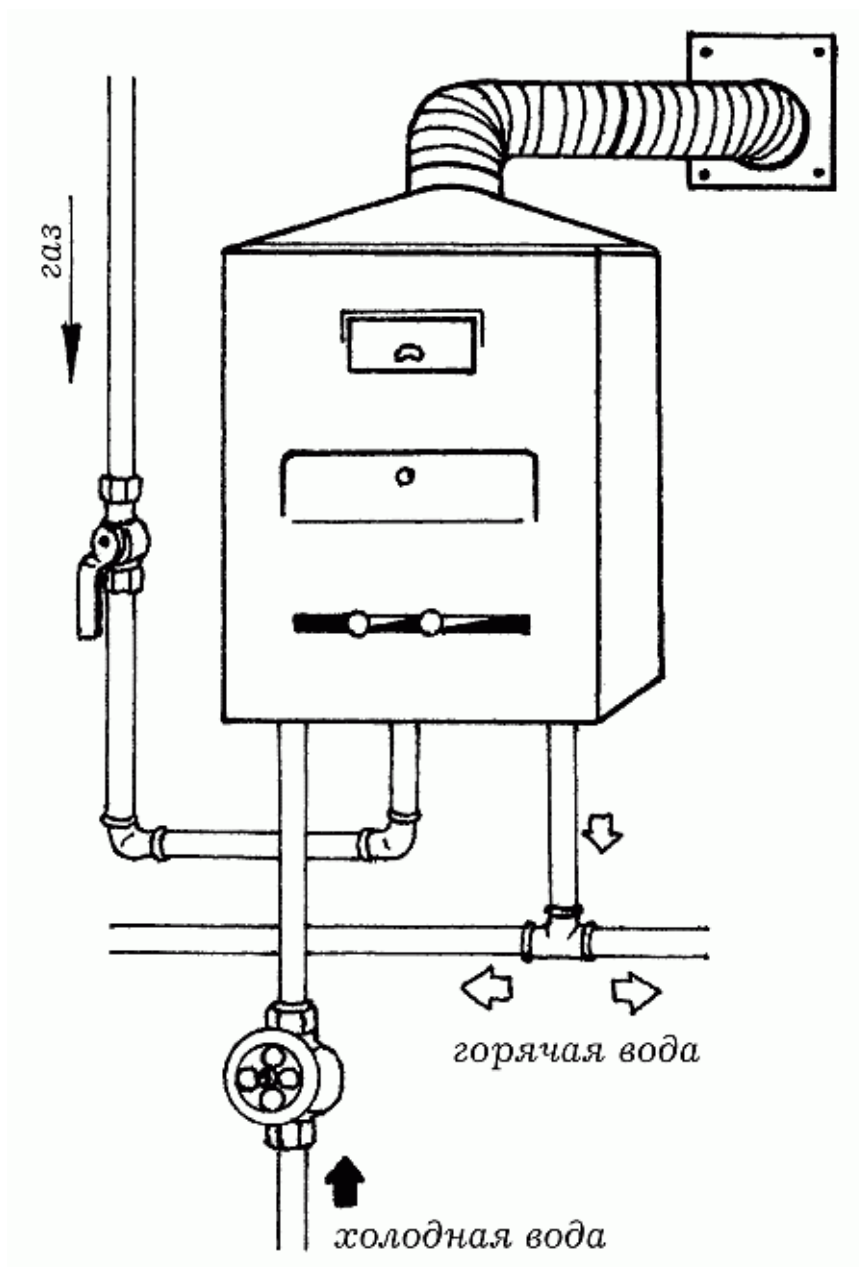


Рис. 53. Газовая колонка (ВПГ)

Принцип работы этого устройства весьма прост: вода поступает по трубам в теплообменник, там горят горелки, в которых сжигается газ, и вода нагревается.

В простейших моделях газовых колонок зажигание основной горелки производится, как и в котле, запальной свечой (более сложные модели могут иметь пьезоэлектрическое зажигание).

В любой модели газового водонагревателя предусмотрена блокировка (механическая или электронная) подачи газа к основной горелке, если нет свободного протекания воды, то есть если кран горячей воды не открыт.

Проточный газовый водонагреватель по своему назначению является агрегатом централизованного водоподогрева, рассчитанным на многоточечный водоразбор.

Следует напомнить, что подключение газовых приборов должен выполнять только специалист соответствующей службы, а трубопровод подачи газа должен проходить открыто и быть доступным для осмотра. Отдельный вентиль газа на подводящей магистрали обязателен.

Если в дом проведена холодная вода и имеется газовая плита, можно самим (при разрешении специальной службы) соорудить похожий на ВПГ прибор (рис. 54), принцип нагрева в котором аналогичен. Этот примитивный вариант газовой колонки обычно ставят в домах, где по тем или иным причинам невозможна установка ВПГ промышленного производства.

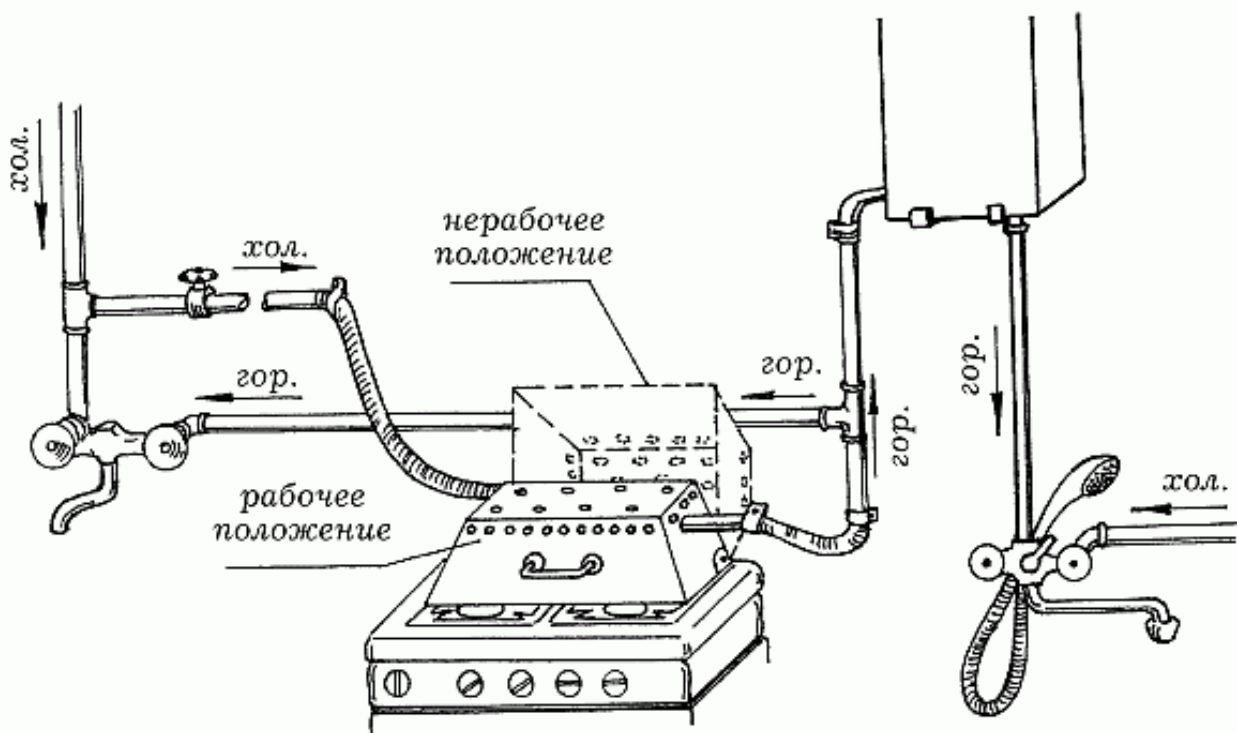


Рис. 54. Установка самодельного проточного водонагревателя

Самодельный газовый водонагреватель проточного типа может быть использован как для подогрева воды для мойки, так и для устройства горячего душа.

Основной деталью данного прибора является водогрейный короб, представляющий собой стальной корпус с высверленными в боковых стенках и крышке отверстиями.

Внутри корпуса, вдоль его стенок, располагаются витки медной трубки, один конец которой посредством резинового шланга и 2 хомутов соединяется с патрубком, установленным в магистраль холодной воды (на патрубке обязательно должен быть отдельный запорный вентиль).

Другой конец трубки, также выведенный из корпуса, посредством шланга из термостойкой резины

соединяется с трубопроводом горячей воды, который, в свою очередь, разводит нагретую воду к точкам водоразбора (на схеме это душевой смеситель и смеситель кухонной мойки).

Короб закреплен на газовой плите подвижно и может откидываться, открывая доступ к горелкам, когда потребности в горячей воде нет (собственно говоря, вскипятить чайник можно и на установленном в рабочее положение коробе, одновременно с нагревом воды – количества теплоты для этого вполне достаточно).

В самой высокой точке (не ниже верхнего положения душевой сетки) должен располагаться накопительный бак, из которого горячая вода подводится к смесителю. Бак крепится к стене или потолку кронштейнами и имеет 2 патрубка – впускной и выпускной. Выпускной патрубок вваривают в самой нижней части бака, из него вода самотеком поступает к смесителю.

Расширительный бак призван компенсировать давление, которое возникает в системе при расширении нагреваемой воды. Кроме того, он играет роль накопительной емкости. Чем выше он расположен, тем больший напор горячей воды обеспечивает, когда проточный нагрев прекращен и расходуются уже подготовленная вода.

Правила безопасности при изготовлении всей системы и ее последующей эксплуатации очень просты.

Во-первых, хомуты, крепящие термостойкий шланг на подводе к коробу и выходе из него, должны стягиваться болтами с контргайкой – это требуют правила безопасности. Если давление воды сорвет соединительный патрубок, кипящая вода может нанести серьезную травму.

Во-вторых, собираясь нагреть воду, не следует опускать короб на конфорку, не включив предварительно подачу холодной воды, во избежание расплавления медной трубки.

Газовые колонки (проточные водонагреватели) фабричного изготовления могут иметь, в зависимости от своего класса и страны-производителя, различный набор опций и степень сложности конструкции.

Например, ВПГ импортного производства рассчитаны на 2 режима работы (экономное потребление газа и работа на полную мощность). К такой колонке просто необходим счетчик потребления газа.

Для российских условий более актуален так называемый автоматический регулятор потока (АРП) – он отвечает за поддержание температуры воды на заданном уровне.

Проточные газовые водонагреватели с АРП обеспечивают поступление из крана воды с постоянной температурой, независимо от возможных перепадов давления подводимой воды. Даже в том случае, если в любой точке водоразбора будет резко открыт или закрыт кран с горячей водой в тот момент, когда человек находится в ванной, он все равно будет гарантирован от неожиданного контрастного душа. Колонка оперативно и совершенно автоматически отрегулирует мощность.

Как импортные, так и отечественные модели ВПГ последних лет выпуска имеют в своей конструкции предохранительный клапан, отключающий подачу газа в запальную и основную горелки при случайном погасании запального пламени.

Повсеместно находят широкое применение газовые и водяные входные фильтры, которые предотвращают попадание загрязнений, способных нарушить работу прибора.

Дополнительные устройства контроля и безопасности могут включать специальный датчик, который контролирует качество отвода продуктов сгорания (тягу) и автоматически прерывает подачу газа в случае ее нарушения (известно, что тяга может заметно ухудшиться или даже совсем пропасть во время сильного ветра, или же может нарушиться просвет вытяжной трубы – во всех этих случаях датчик предотвратит поступление газа в дом).

Электрические водонагреватели

Помимо газовых, существуют и электрические водонагреватели. Они могут быть проточными, имеющими сравнительно невысокую мощность нагревательных элементов (от 2 до 6 кВт) (их устанавливают непосредственно перед смесителем или краном), а также накопительного типа, предназначенными для нагрева воды для всего дома.

Самые простые по конструкции и возможностям – небольшие настенные электронагреватели проточного типа (рис. 55). Имея небольшие габариты, они устанавливаются прямо над (или под) кухонной мойкой, рядом с душевым смесителем и т. д. Могут снабжать горячей водой только душ, только кухонный смеситель или же имеют подключение и к душу, и к смесителю умывальника одновременно.

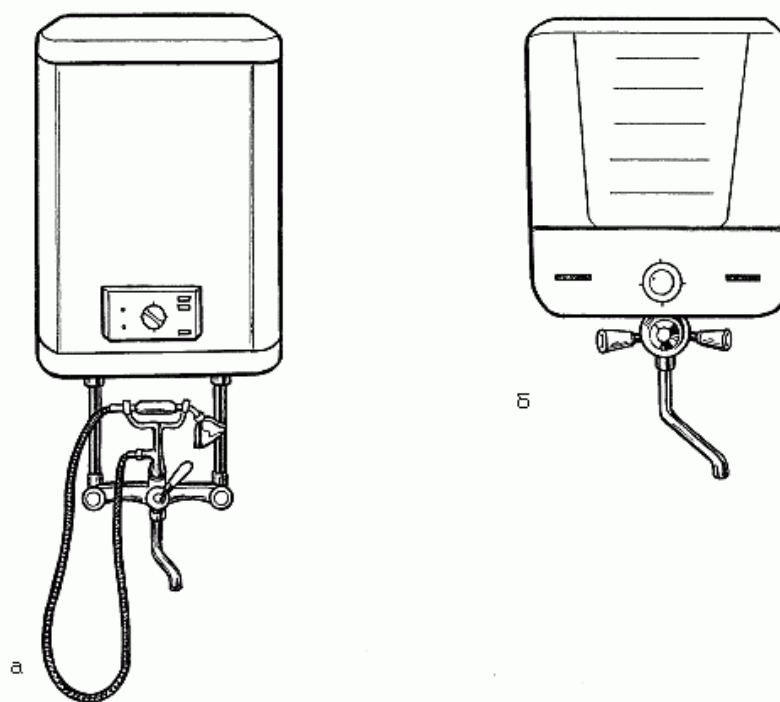


Рис. 55. Электрические нагреватели проточного типа: а – автоматический со смесителем; б – с накопительной емкостью

В конструкциях наиболее простых электронагревателей нагрузка на смеситель вообще не предусмотрена, нагретая вода поступает прямо к душу или крану, без возможности подмеса холодной воды (из-за невысокой степени нагрева этого и не требуется).

В таких моделях температура воды на выходе регулируется только за счет изменения мощности нагрева (в устройствах совсем примитивных – и того проще, контрольным вентилем на входе в самом простом случае, или рукояткой крана – в моделях, имеющих защиту от давления).

Более сложные модели этой группы продаются в комплекте со смесителем и арматурой, которая обеспечивает подводку воды одновременно к холодному крану смесителя и в корпус нагревателя.

Нагретая вода, соответственно, подводится к горячему крану смесителя. Наиболее продвинутые модели допускают даже подключение современных одноручковых смесителей; управление такими приборами полностью автоматическое: достаточно открыть кран и нагреватель включается.

Модели, переходные к более мощным нагревателям многоточечного водоразбора, имеют также накопительный резервуар емкостью до 5 л.

Основное требование к установке настенного электрического водонагревателя – обязательное заземление и надежное подключение к электросети. Нагреватели, рассчитанные на ток силой в 25 А, требуют для подключения провода сечением не меньше 2,5 мм и двухполюсного изолированного выключателя. Допускается также использование штепсельной розетки, надежно изолированной и рассчитанной на такую же силу тока.

Крепление к стене – обычное, дюбелями и шурупами, с соблюдением указанной в инструкции ориентации в пространстве (не все электрические водонагреватели допускают размещение в перевернутом виде). В остальном все просто, достаточно лишь не перепутать входной и выходной патрубки, а также правильно установить вентиль.

Последнее требование особенно актуально для недорогих моделей проточных электрических нагревателей, чья конструкция не рассчитана на высокое давление. Не следует нагружать их в неработающем состоянии. Когда устройство отключено, давление воды должен принимать на себя вентиль, установленный на подающей магистрали.

В начале эксплуатации, чтобы из корпуса прибора мог выйти воздух, требуется пропускать воду через нагреватель в течение нескольких минут, не включая нагрев.

Как всякий электроприбор, проточный нагреватель должен иметь в конструкции устройства безопасности и контроля. Простые модели имеют заранее установленную максимальную температуру нагрева. Ее контролирует отрегулированный на заводе датчик давления, который устанавливает объем протекающей воды при минимальном ее давлении (обычно около 3–3,5 л/мин). Если давление ниже установленного предела (через прибор проходит меньше воды), датчик сигнализирует перегрев или временно отключает прибор. Эта функция очень удобна, так как заранее предупреждает об отключении нагрева.

В отдельных моделях недорогих нагревателей сигнальная функция не предусмотрена вообще, а термовыключатель работает только в режиме аварийного предохранителя. Поэтому, ориентируясь на низкую цену, следует уточнить, сможет ли нагреватель хотя бы сделать предупреждение, прежде чем отключиться в самый неожиданный момент.

Если сигнализация все же предусмотрена, такой нагреватель все равно придется отключить. В данном случае функция автоматики предоставлена человеку и выбирать не приходится, иначе водонагреватель может просто сгореть. Радует тот факт, что подобная примитивная техника быстро вытесняется с рынка более совершенной.

Модели посложнее имеют более совершенные системы контроля, похожие на автоматику, и сами нагреватели менее зависимы от колебаний и перепадов давления в подводящей магистрали.

При увеличении температуры воды выше установленного предела (в моделях без смесителя он может составлять 50 или даже 45 °C) термовыключатель размыкает электрическую цепь и нагрев прекращается до тех пор, пока температура не понизится, после чего включение происходит автоматически. Этот цикл повторяется до того момента, пока поток воды не будет отрегулирован соответствующим образом или не отключится один из нагревательных элементов.

Такая полуавтоматическая схема работы все же не вполне удобна – она еще требует каких-то действий, если постоянное колебание температуры на 2–5, а то и на 10 °C не устраивает владельца дома.

Более плавно и уже совсем без участия человека реагируют на изменение обстановки проточные электронагреватели современного типа. Когда водоразбор неожиданно увеличивается и давление в общей сети падает, они могут автоматически настроить мощность своих нагревательных элементов и перегрева воды вообще не происходит. В обратном случае, когда давление потока неожиданно возрастает, включается дополнительная спираль и температура нагреваемой воды остается на установленном уровне.

Серьезные агрегаты используют в своей работе встроенную накопительную емкость и предназначены для мини-централизованного обеспечения горячей водой всего дома.

Большинство моделей серьезных производителей имеют клапан для защиты от избыточного давления. Его применение позволяет не закрывать вентиль на подводке всякий раз, как нагреватель отключается.

Хорошим тоном считается также бесступенчатый регулятор и автоматическое поддержание заданной температуры.

Режимы мощности и несколько нагревательных элементов (ТЭНов), как правило, обеспечивают достаточно широкий диапазон температур на выходе (от 30 до 70 °C).

Кроме хороших рабочих характеристик, современные модели накопительных водонагревателей имеют еще и эффектный дизайн (например, в виде башни), а их емкость достигает 200 л – этого достаточно для водоснабжения 2–3-этажного коттеджа.

Электрическая схема накопительного водонагревателя обычно включает в себя несколько независимых термосопротивлений, которые снижают потребление электроэнергии при экономичном режиме. Если последний обозначен в паспорте изделия как отдельный режим работы, нагреватель можно считать гарантированным от образования накипи – нагрев воды до 50–55 °C, реализуемый в режиме экономии, практически не допускает ее появления. В качестве меры защиты от образования накипи могут применяться также встроенные фильтры, смягчающие воду, и специальные покрытия нагревательных элементов.

Решив приобрести настенный электрический водонагреватель, следует помнить, что подключение к электросети требует особой надежности, обязательным является заземление.

Читая инструкцию к прибору, необходимо обратить внимание на то, все ли условия подключения соблюдены (определенная сила тока в розетке, соответствие диаметра проводов силе тока и т. д.). При эксплуатации приборов данного вида следует помнить, что сначала производится включение воды, а уже

затем – нагрев.

Комбинированные нагреватели

Такие нагреватели наиболее рациональны, поскольку обеспечивают и отопление дома, и подачу горячей воды. Но и стоят они недешево. Наиболее популярным прибором подобного типа является АГВ (автоматический газовый нагреватель).

По принципу устройства все комбинированные системы можно отнести к емкостным, или накопительным: нагретая вода для системы отопления находится в расширительном баке, где проходит также теплообменник системы ГВС (горячего водоснабжения).

Таким образом, нагревая воду для одного контура, емкостный газовый котел одновременно обеспечивает нагрев воды для другого. В ряде моделей котлов предусмотрен также отдельный нагрев того или иного контура.

Комбинированные устройства имеют сложную инженерную конструкцию с несколькими степенями защиты (рис. 56). Для них обязательно присоединение к вентиляционному отверстию или дымоходу, через который выводятся продукты сгорания.

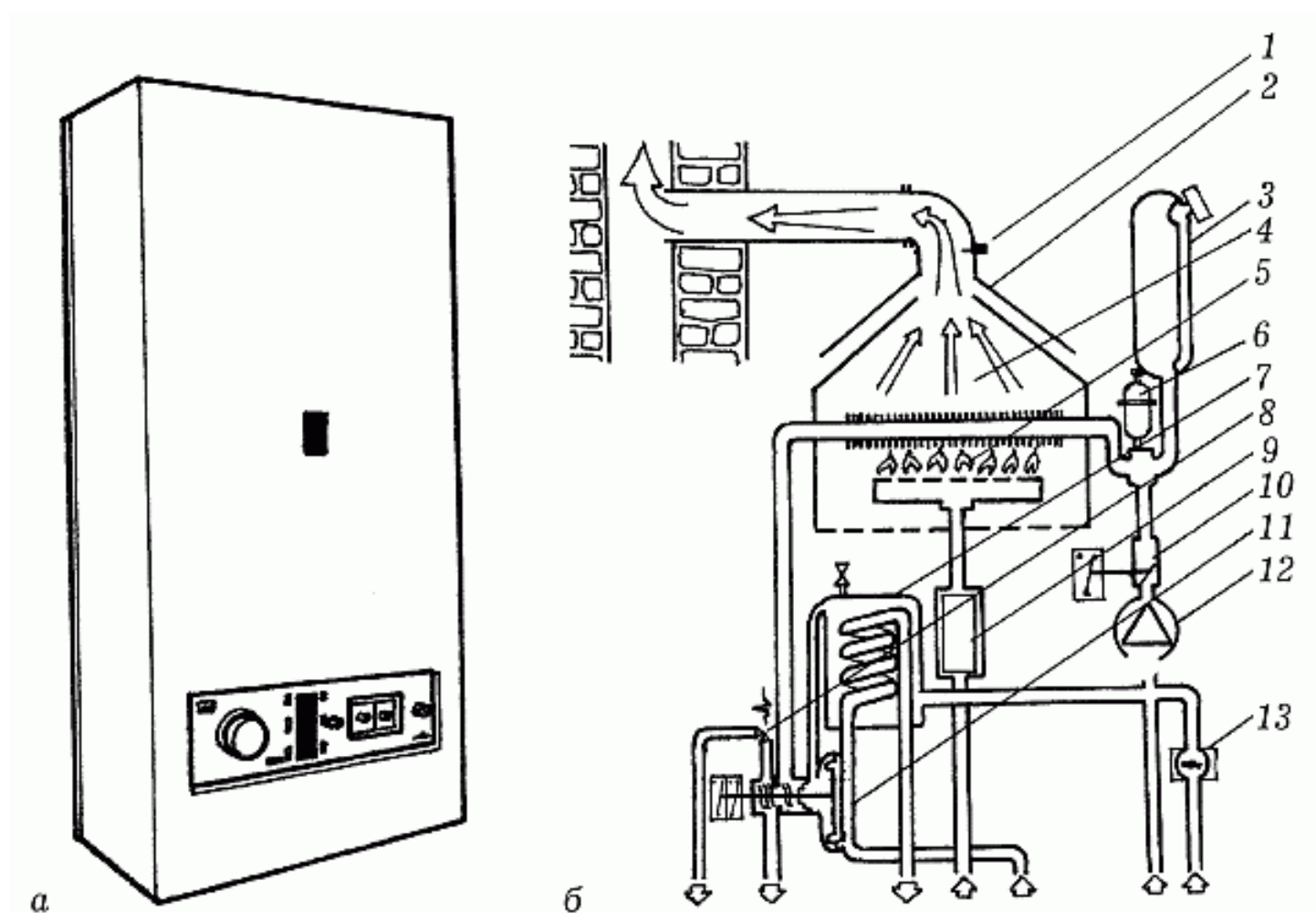


Рис. 56. Современный газовый котел: а – внешний вид; б – схема работы: 1 – устройство контроля; 2 – прерыватель тяги; 3 – расширительная емкость; 4 – теплообменник; 5 – газовая горелка; 6 – воздушный вентиль автоматический; 7 – теплообменник системы водоснабжения; 8 – предохранительный клапан; 9 – арматура подачи газа; 10 – устройство, предотвращающее потерю отопительной воды; 11 – устройство управления («только подогрев», «только отопление» или «подогрев и отопление»); 12 – насос циркуляционный; 13 – наполнительный вентиль

Существуют и более сложные конструкции, в которых возможен отвод продуктов сгорания через наружную стену, в таких котлах применяется специальный вытяжной вентилятор, который одновременно ускоряет теплообмен. В некоторых моделях котлов, рассчитанных на большой разбор горячей воды, проточный нагрев имеет отопительная вода, которая нагревается, проходя через накопительный бак горячего водоснабжения.

Монтаж системы водопровода

Монтировать систему водопровода без системы отопления несколько проще.

Конструкторских решений прокладки водопровода много. Здесь речь пойдет о 2 видах: традиционной, с накопительной емкостью вверх, и менее популярной, с накопительной емкостью вниз.

Водопровод прокладывают из труб диаметром 15 и 10 мм: первые нужны для монтажа основных линий, а трубы меньшего диаметра – для подведения к различным приборам.

Соединительные приспособления и запорная арматура такие же, как и при проведении системы водяного отопления. Принципы соединения и укладки труб тоже аналогичны.

Схема оборудования дома автономным водопроводом с верхней напорной емкостью дана на рисунке 57. Причем в данном случае представлена универсальная схема: на ней показано проведение как водопровода, так и горячей воды и отопления – стоит только установить АГВ, радиаторы, расширительный бачок и приобрести газовый баллон.

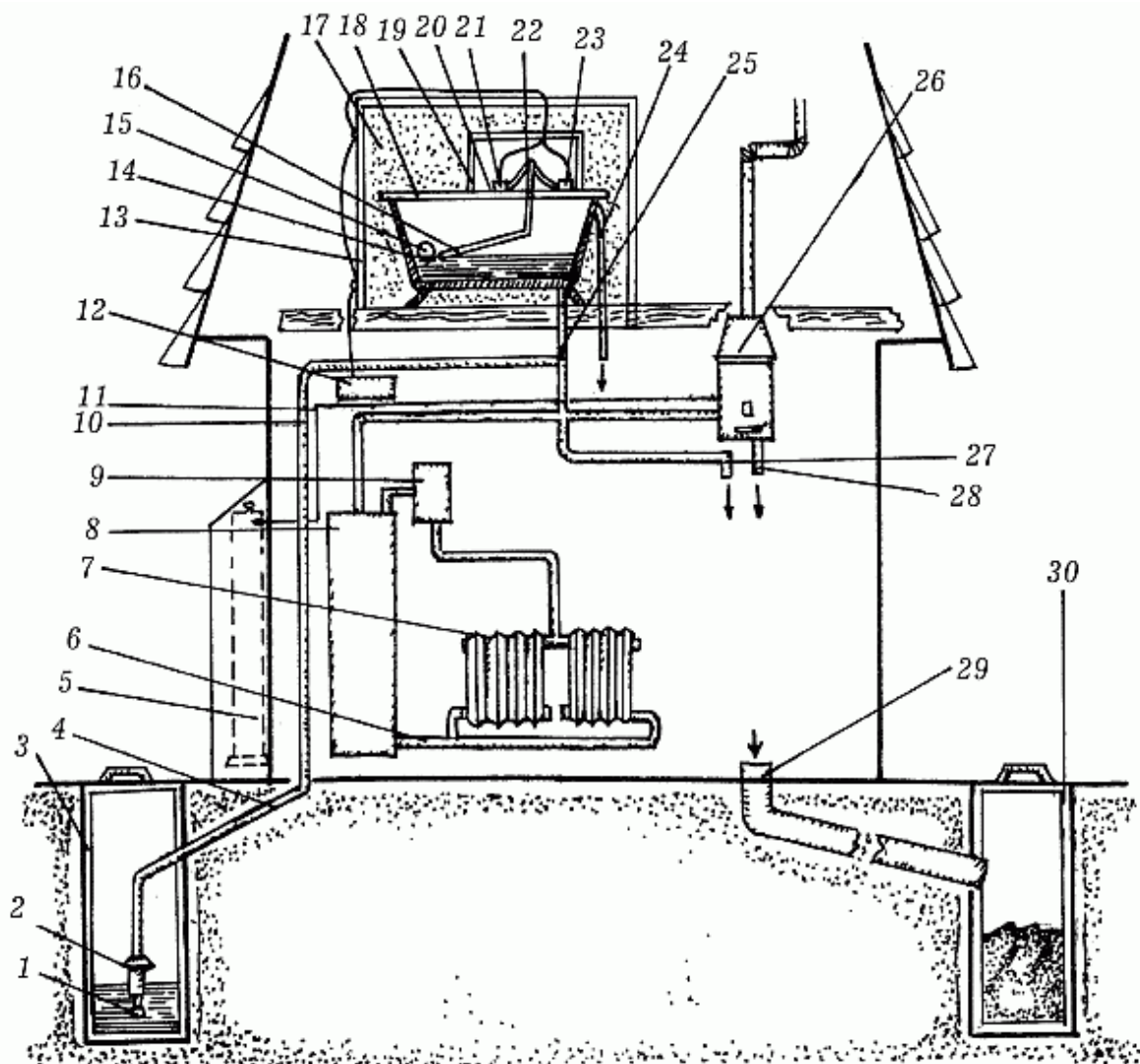


Рис. 57. Схема оборудования дома автономным водопроводом с верхней подачей воды: 1 – водозаборник с фильтром; 2 – электронасос; 3 – колодец; 4 – подающая труба; 5 – газовый баллон; 6 – обратная труба

системы водяного отопления; 7 – радиатор; 8 – газовая водогрейка; 9 – расширительный бачок; 10 – подпитывающая труба; 11 – газовая труба; 12 – блок управления насосом; 13 – ящик; 14 – напорная емкость; 15 – поплавок; 16 – рычаг; 17 – теплоизоляционный материал; 18 – верхняя крышка; 19 – отделение элементов управления; 20 – управляющая тяга с флажком; 21 – датчик верхнего уровня; 22 – ось качания рычага; 23 – датчик нижнего уровня; 24 – переливная труба; 25 – электромагнитный клапан; 26 – газовая колонка; 27 – труба к потребителям холодной воды; 28 – труба к потребителям горячей воды; 29 – канализационная труба; 30 – сливной колодец

Однако, если нет средств или возможностей для проведения отопления, ту часть трубопровода, которая соединена с АГВ, монтировать не нужно. В данном случае газовый баллон можно присоединить к газовой колонке и горячая вода все равно будет. Но при этом необходимо оснастить систему электромагнитным клапаном, который будет перекрывать расходную трубу из накопительной емкости. Делают это для того, чтобы вода поступала к газовой колонке прямо от насоса: при этом будет достигнуто максимальное давление воды, напор окажется сильнее и колонка станет более надежной. Из схемы видно, что накопительная емкость установлена на чердаке. Емкостью может служить любой резервуар большого объема (до 200 л).

Поскольку в нем всегда будет находиться вода, желательно, чтобы он был сделан из нержавеющей стали или дюралюминия. При использовании в качестве накопительной емкости обычной железной бочки необходимо ее предварительно очистить и покрасить водостойкой краской.

Практически идеальной накопительной емкостью является эмалированная ванна. Однако и у нее есть один недостаток – она слишком тяжелая, но зато обладает достаточным объемом и не ржавеет, к тому же имеет 2 отверстия – входное и переливное, которые удобны для подсоединения к системе.

Такой водопровод удобно проводить в дачном домике. Но если его предполагается устроить в доме, где живут и зимой, тогда емкость следует утеплить. Для этого надо из досок соорудить ящик, поставить в него ванну и засыпать пространство между ванной и стенками ящика теплоизолятором (опилками, керамзитом, шлаком). Ящик следует закрыть дощатой крышкой, а сверху установить коробок с датчиками уровня.

Чтобы в эмалированной ванне, служащей накопительной емкостью, всегда была вода, необходимо сделать регулирующее поплавковое устройство любой конструкции, но лучше бесконтактное. В кронштейнах крышки шарнирно закрепляют рычаг с поплавком на нижнем конце. Как только в баке изменяется уровень воды, рычаг своим верхним плечом перемещает управляющие тяги с флажками.

Второй вариант монтажа водопроводной системы отличается от первого тем, что емкость установлена в подвале. Несомненное преимущество подобного устройства в том, что в подвале не бывает минусовых температур и накопительный бак не надо утеплять. При этом емкость для воды должна быть почти герметичной, лишь с одним выходным отверстием (то есть без расширительного бачка).

Накопительный бак закрывают текстолитовой крышкой, которую крепят к баку болтами; между крышкой и болтами укладывают резиновые прокладки. Чтобы сохранить герметичность, отверстия под болты сверлят так, чтобы зазор оставался минимальным. Кроме того, при сборке отверстия уплотняют резиновыми шайбами.

Необходимо отметить, что напора воды, который создается в этой системе, хватит не только для дома, но и для полива огорода.

Такая система работает по следующему принципу: насос с водоприемником подает воду из колодца одновременно и в расходную систему, и в бак (рис. 58), который становится уже не накопительным, а напорным. У бака нет сообщения с атмосферой, воздух начинает сжиматься и выталкивает воду из бака. Таким образом создается нужный напор.

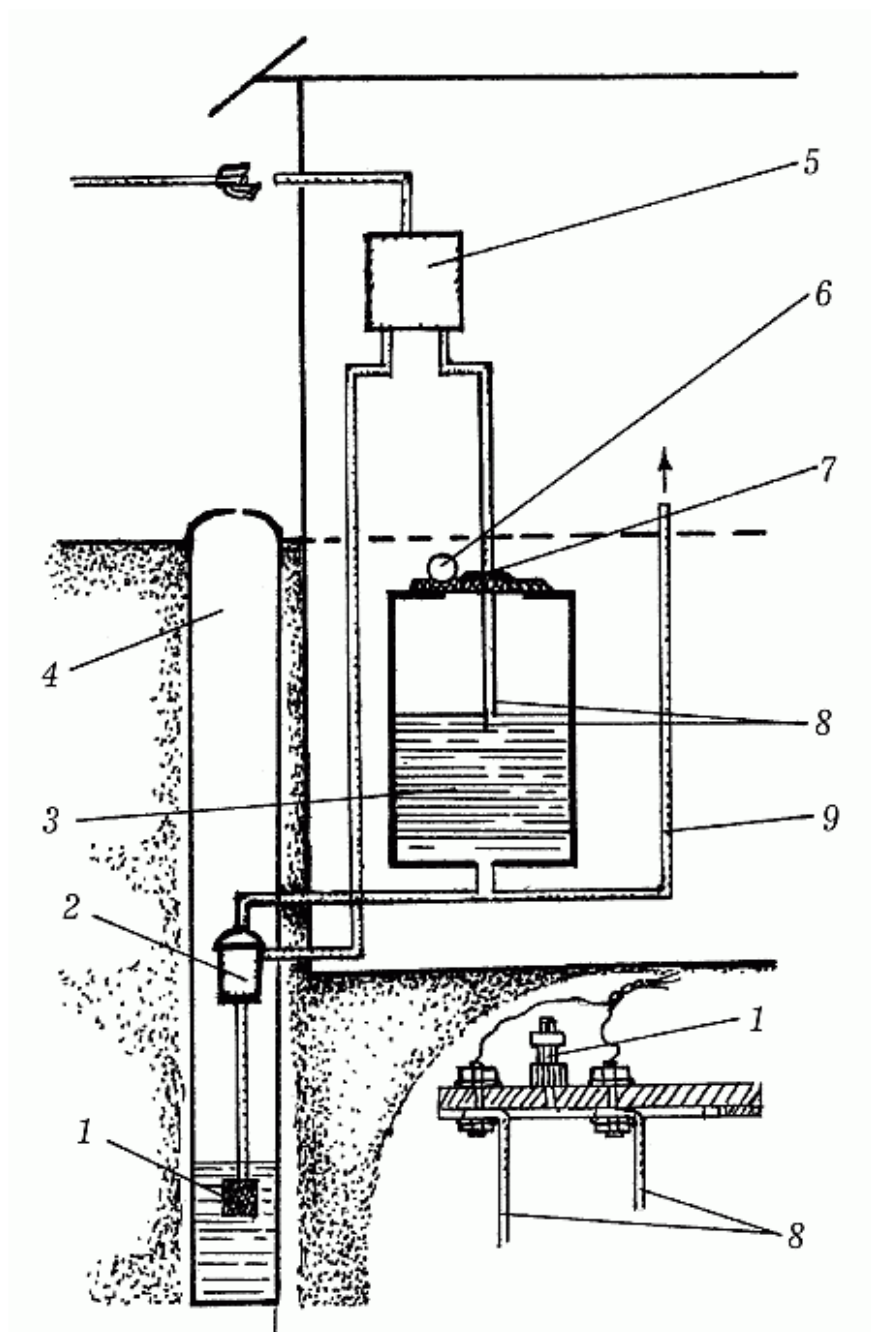


Рис. 58. Водопровод с пневмонапором: 1 – водоприемник с обратным клапаном; 2 – электронасос; 3 – напорный бак; 4 – колодец; 5 – блок управления; 6 – манометр; 7 – вентиль; 8 – датчики уровня; 8 – расходная труба

Насосом, качающим воду из колодца, управляет специальное тиристорное устройство, которое автоматически поддерживает уровень воды. Датчиками уровня являются 2 электрода из медной проволоки диаметром 2,5 мм. Их прикрепляют к крышке бака на расстоянии 20 мм один от другого, причем верхний электрод располагают на том уровне, на котором воздух в баке сжат до 1,5 атм. Работает данное приспособление по принципу замыкания-размыкания цепи «электроды – вода – стенка бака – масса». Цепь размыкается – насос включается, и наоборот, замыкание цепи приводит к выключению насоса.

Монтаж внутренней канализационной сети

Внутренняя сеть канализации предназначена для отвода сточных вод от сантехнических приборов в стояк или стояки – вертикальные участки внутренней канализации, имеющие вывод в наружный канализационный трубопровод.

Внутреннюю сеть лучше собирать из пластиковых труб. Герметизация их раструбных соединений не представляет особого труда благодаря применению резиновых уплотнительных колец: установив кольцо в желобке раструба, в него вводят гладкий конец трубы, который для облегчения скольжения можно смочить мыльным раствором.

Если срез гладкого конца трубы не имеет фаски, ее лучше снять самостоятельно, чтобы еще больше облегчить соединение. Когда метка на гладком конце трубы достигнет раструба, соединение можно считать законченным. Отсутствие перекосов уплотнительного кольца легко проверить, поворачивая соединенные части относительно друг друга – легкость вращения сигнализирует о правильном положении уплотнителя.

Большой выбор фитингов и соединительных частей еще больше упрощает монтаж пластиковых канализационных труб. Для отводов мойки, умывальника или ванны достаточно трубы с просветом, равным 50 мм (минимальный составляет 30 мм), стояк и отвод унитаза должны иметь внутренний диаметр не менее 100 мм.

Планируя размещение канализационных трубопроводов, важно учитывать следующее.

Прежде всего было бы целесообразно сгруппировать все санитарно-технические приборы вокруг стояка, чтобы свести к минимуму горизонтальные участки, наиболее подверженные засорам. Дело в том, что скрыть в меж-этажном перекрытии или в подполье горизонтальную трубу достаточно большого диаметра весьма не просто, а учитывая необходимость соблюдать правильный уклон, протягивать длинные «нитки» практически по диагонали сквозь балки и лаги сложно вдвойне.

В крайнем случае, если планировка дома не позволяет сгруппировать все приборы вокруг одного стояка, лучше предусмотреть 2 вертикальных участка, чем прокладывать несколько горизонтальных трубопроводов к одному стояку.

Во избежание разряжения в канализационных трубах и обратного тока сточных вод стояк канализации не должен иметь глухого верхнего конца; вертикальную трубу выводят на чердак или даже на крышу, в случае если дом имеет мансарду.

Кроме того, желательно иметь отдельную ревизию на каждом участке трубопровода, чтобы в случае засорения какого-либо узкого места не возникало проблем с прочисткой.

Если внутренняя канализационная сеть монтируется из чугунных труб, крепление горизонтальных участков (обычно располагаемых ниже уровня пола) должно устанавливаться через каждые 2 м. Элементы крепления могут опираться как на стену (наименее предпочтительный вариант), так и на кирпичные столбы-подпорки.

Собирать канализационную сеть удобнее всего на верстаке отдельными участками, в этом случае герметизация стыков наиболее удобна.

Герметизацию стыков традиционно производят зачеканкой на 2/3 глубины раструба смоляным жгутом с последующей заливкой оставшейся 1/3 цементным раствором (9 частей цемента марки 300 на 1 часть воды).

Цемент можно заменить асбестоцементной смесью (асбестовое волокно плюс цемент марки не ниже 400 в пропорции 1 : 2). Смесью готовится заранее, и только непосредственно перед употреблением ее разбавляют водой (около 1/10 массовой части).

Избежать утомительной и трудоемкой зачеканки уплотнителя поможет герметизация раструбов водонепроницаемым расширяющимся цементом. Он быстро затвердевает, расширяясь и самоуплотняясь. Смоляная прядь в этом случае вообще не нужна; раструбное соединение центрируют и целиком заполняют раствором (2,5 части воды на 1 часть расширяющегося цемента), предварительно обеспечив уплотнение несколькими витками пряди возможных щелей в глубине раструба (при вертикальной сборке фрагмента).

Подготовив внутреннюю сеть канализации, можно переходить к окончательной сборке водоводов и подключению элементов сантехники, однако прежде придется затратить немного времени на теплоизоляцию трубопроводов горячей воды.

Собственно говоря, изолировать предстоит лишь главный стояк и расширительный бак (если он находится на неотапливаемом чердаке). Если не изолировать стояк, возможен перегрев помещений, через которые он проходит. Трубы отопительной системы, проходящие в жилых комнатах и кухне, изолировать не нужно, а вот изоляцией подоконных ниш следует заняться всерьез, пока доступ к ним не перекрыт радиаторами.

Целесообразность расположения излучающих элементов в нишах под окнами не подлежит сомнению:

только так поднимающийся от батареи теплый воздух наилучшим образом смешивается с холодным, проникающим сквозь щели в оконных проемах и вентиляционные отверстия рам.

Ниша как таковая также имеет свое оправдание: в ней скрывается часть радиатора, благодаря чему он не выступает в пространство комнаты, а трубопроводы системы отопления можно устраивать практически вплотную к стене.

Но такая привычная ниша имеет один существенный недостаток: она делает стену тоньше и потери тепла в этом месте резко возрастают. Пока батарея греет улицу, приходится поддерживать неоправданно высокую температуру в котле. Результат – сокращение ресурса его службы и увеличение расходов на электроэнергию или газ (если котел газовый и установлен счетчик газа).

Данную проблему можно решить с помощью любого теплоизоляционного материала, служащего утеплителем. Им закрывают внутреннюю поверхность ниши, а поверх него закрепляют лист алюминиевой фольги.

В результате не только прекратятся потери тепла, но и эффективность батареи возрастет почти в 1,5 раза за счет преобладания теплового излучения над конвекцией. Соответственно, и мощность нагревательного котла можно будет снизить без какого-либо ущерба.

Особенности установки сантехники в частном доме

Установка сантехнического оборудования в частном доме и коттедже имеет некоторые особенности, о которых следует упомянуть.

Установка мойки или раковины умывальника с подключением к отводной трубе современного пластикового сифона не представляет никаких сложностей. Металлический сифон соединяют с отводной трубой дополнительным патрубком диаметром 32 мм.

В том случае, если металлический сифон подключается к мойке или раковине, уже закрепленной на кронштейнах, следует особенно внимательно проследить за правильностью установки резиновых уплотнительных колец.

При установке ванны необходимо соблюсти несколько важных требований:

- во-первых, ванна должна иметь уклон в сторону выпускного отверстия;
- во-вторых, расстояние от поверхности пола до кромки выпускного отверстия должно составлять не менее 145 мм, для того чтобы обеспечить беспрепятственное подключение сифона с выпуском.

Устанавливая выпуск, необходимо проверить наличие резиновых прокладок.

Герметизация стыка сливной трубы и выпуска производится по обычной методике: с уплотнением кольцевого зазора льняным жгутом и последующей герметизацией стыка цементным раствором или смесью цемента с песком в соотношении 1 : 1.

Чтобы замазка в процессе эксплуатации сантехнического оборудования не выкрашивалась, свежий цементный шов обрабатывают тканевой полосой или бинтом, а поверх вновь наносят жидкий раствор цемента.

Установка унитаза также требует соблюдения определенных правил. Крепление унитаза к полу может быть клеевым, с помощью эпоксидного клея, или традиционным, шурупами к доске (тафте), заделанной заподлицо с поверхностью пола.

При посадке унитаза на клей место установки предварительно очищают от пыли и мусора, высушивают и обезжиривают. Аналогично подготавливают основание унитаза.

Смешав клей с растворителем, состав наносят на обе поверхности, устанавливают унитаз на место и плотно прижимают его к полу.

Если соединение с раструбом канализации не предполагает использования специальных уплотнителей, одновременно с установкой производят и предварительную герметизацию стыка: на выпуск унитаза наматывают жгут уплотнителя (необходимо проследить за тем, чтобы конец жгута не свисал в трубу, иначе он может стать причиной засорения).

Работа с эпоксидным клеем требует точного соблюдения инструкции и мер предосторожности:

- все действия следует выполнять в резиновых перчатках или рукавицах;
- по окончании работ руки нужно вымыть теплой водой с мылом;
- попавшие на кожу клей и отвердитель необходимо сразу же удалить любым растворителем и промыть пораженное место теплой водой;

– температура при работе с эпоксидным клеем должна быть не ниже 10 °С.

Крепление унитаза традиционным способом начинают с изготовления и установки тафты. Лучше всего для нее подходит толстая дубовая доска.

Если унитаз с прямым (вертикальным) выпуском, отверстие под него отмечают на поверхности тафты, высверливают по периметру, а оставшиеся перемычки перерубают стамеской.

Перед установкой тафту следует проолифить, чтобы продлить срок ее службы, а в ее нижнюю поверхность набить гвозди так, чтобы они выступали на 20–30 мм и надежно связывали тафту с цементной подушкой.

Закончив все эти предварительные операции, подготовленную выемку в полу заполняют раствором и устанавливают тафту на место.

Когда цемент схватится, приступают к установке самого унитаза. Шурупы для крепления необходимо обработать любой жирной смазкой; эта превентивная мера облегчит возможную замену унитаза в будущем. Чтобы исключить отколы и трещины, под головки крепежных шурупов, кроме шайб, устанавливают еще и резиновые прокладки.

Закрепив унитаз, раструб канализационной трубы герметизируют смоляной прядью и раствором цемента.

Испытание собранного трубопровода

Когда трубопровод будет собран, необходимо проверить его на прочность и плотность.

Чтобы провести подобное испытание, следует наполнить трубопровод водой. Для этого закрывают все краны на основных трубах и в доме. На радиаторах кран открывают, чтобы продуть батареи воздухом. После этого медленно открывают главный вентиль системы и заполняют ее водой.

Затем осматривают узлы соединений и трубопроводной арматуры, а места, где образовалась течь, отмечают с помощью мела. Воду выпускают, чтобы была возможность устранить течь.

После этого обязательно следует убедиться в герметичности всех соединений трубопровода под давлением. Этот способ поможет также проверить и его прочность. Появление капелек жидкости на поверхности трубопровода является свидетельством гидропроницаемости смонтированной системы.

Детали, имеющие дефекты (трещинки, поры и т. д.), следует заменить, соединения – подтянуть. Только после этого испытание под давлением повторяют снова. На заключительном этапе можно подключить электро- и газонагреватели.

После того как поставили сантехнику и проверили водопровод, необходимо позаботиться о том, чтобы работа была принята представителями необходимых ведомств (газовиками, пожарными, службой БТИ и др.) и на руках владельца дома оказался акт из районной комиссии о приемке жилого помещения или изменений, произведенных в нем.

Дворовая канализация и туалеты

Дворовая канализация представляет собой участок канализационной системы, соединяющий выпуск из дома с уличным коллектором или очистительными сооружениями.

Говоря об устройстве канализационной системы, нельзя обойти вниманием такой важный момент, как очистка сточных вод. Как известно, вода, используемая в быту, подвергается минеральным, органическим и бактериальным загрязнениям.

Минеральные загрязнения – это песок, глина, шлак, растворы минеральных солей, кислот и щелочей.

Органические загрязнения бывают животного и растительного происхождения. К ним относятся остатки овощей и фруктов, физиологические выделения животных и людей и др.

Бактериальные загрязнения представляют собой скопления различных патогенных бактерий и вирусов.

В сточных водах могут быть возбудители таких заболеваний, как сибирская язва, полиомиелит, дизентерия и др.

По физическим свойствам загрязнения сточных вод бывают растворенными, нерастворенными и коллоидными. Состав коллоидных и растворенных загрязнений характеризуется содержанием в них жиров, белков, углеводов, хлоридов и др. Количество нерастворенных загрязнений на одного человека в сутки составляет 65 г.

Все органические вещества при контакте с кислородом имеют свойство окисляться, поэтому конечный продукт очистки вод – минерализованные органические вещества.

Существует несколько способов очистки сточных вод. К ним можно отнести механический, химический и биологический (биохимический) методы. Для того чтобы уничтожить вирусы и бактерии в стоках, используют обеззараживание, или дезинфекцию, сточных вод.

Механическая очистка. Этот способ применяют для извлечения из сточных вод имеющихся в них нерастворенных примесей. Процесс производится путем процеживания, отстаивания и фильтрования грязных стоков.

Для извлечения крупных частиц используют песколовки, решетки, жироловки, нефтеловушки, маслоотделители, фильтры, отстойники и пр.

С помощью решеток задерживают крупные загрязнения (тряпки, бумага, всевозможные остатки довольно больших размеров).

Песколовки служат для улавливания нерастворенных минеральных примесей, то есть шлака, песка, осколков стекла.

Отстойники используют для очистки сточных вод от имеющихся в них взвесей.

К химическим методам очистки относятся коагулирование, нейтрализация, экстракция, сорбция, электролиз и др.

В процессе коагулирования в сточные воды добавляют реагент, который коагулирует (укрупняет) частицы примесей, а также превращает их в нерастворимые. При невозможности этого превращения реагенты лишь изменяют реакцию сточных вод (нейтрализуют, обесцвечивают и пр.), в результате чего растворимые вещества становятся безвредными.

Суть электролитического метода состоит в том, что через загрязненные воды пропускают постоянный электрический ток. При этом образуются ионы электролитов в воде и в растворе. Направляясь к аноду или катоду, они составляют новые соединения (например, гидроксид железа), которые впоследствии действуют как реагенты.

Биологические методы – это все мероприятия, в основу которых положена жизнедеятельность микроорганизмов, находящихся в сточных водах и способствующих окислению и минерализации органических веществ, а значит, лучшему их извлечению. Сооружения, используемые для этих целей, называются окислителями.

Окислители можно разделить на 2 типа:

- 1) емкости, в которых очистка сточных вод осуществляется естественным путем;
- 2) сооружения, дающие возможность произвести очистку искусственным способом.

При использовании первого способа очищение сточных вод происходит очень медленно. Но если применить для этого биофильтры и аэротенки, то процесс очистки станет значительно интенсивнее.

Дезинфекцию (обеззараживание) сточных вод проводят искусственным способом, добавляя хлор, хлорную известь и гипохлорид натрия. Хлор добавляют в стоячую воду в газообразном виде или в виде хлорной извести. Одним из перспективных методов в настоящее время считается хлорирование воды гипохлоридом натрия, который получают путем электролиза концентрированного раствора поваренной соли.

При очистке сточных вод любым описанным выше способом образуется осадок из-за выпадения нерастворенных веществ в отстойниках. Такой осадок, состоящий из твердых веществ, значительно разбавленных водой, обычно бывает в большом количестве.

В сыром виде при очистке бытовых сточных вод осадок имеет неприятный запах и считается наиболее опасным в санитарном отношении, потому что содержит огромное количество болезнетворных бактерий и яиц гельминтов.

Для того чтобы уменьшить количество органических примесей в осадке и придать ему хорошие санитарные показатели, осадок обрабатывают с помощью анаэробных микроорганизмов, то есть подвергают сбраживанию в предназначенных для этих целей сооружениях (септики, отстойники и метантенки).

Септики и отстойники имеют две функции, одна из которых – извлечение из сточных вод нерастворенных веществ путем отстаивания, другая же – сбраживание образующегося осадка. Метантенки предназначены только для сбраживания.

Для того чтобы уменьшить влажность осадка и его объем, используют иловые пруды, иловые площадки и установки для механического обезвоживания. Кроме этого, в промышленных условиях производят термическую сушку предварительно обезвоженного осадка. Но для бытовых целей вышеуказанные методы

не применимы.

Основным этапом проектирования канализации является составление схемы канализации, то есть плана с нанесенными на него элементами канализации (сетями, насосными станциями, очистными сооружениями и др.). Для бытовой канализации требуется схема прокладки и подключения труб, установки коллектора и т. д.

При составлении такой схемы необходимо учитывать следующие факторы:

- конфигурация и размеры канализуемого объекта;
- мощность и расположение близлежащих водоемов, которые могут служить местом сброса сточных вод после очистки;
- рельеф местности;
- грунтовые условия;
- экономические, санитарные условия и др.

Поскольку прокладывание канализации зависит от многих причин, то невозможно использовать какие-либо типовые схемы, то есть всякий раз нужно вычерчивать индивидуальный план для прокладки труб и установки канализационных элементов.

Система канализации формируется из следующих основных элементов: внутренних канализационных устройств и наружной канализационной сети.

Внутренние канализационные устройства применяются для приема сточных вод и удаления их за пределы жилого дома. Они состоят из сантехнических приборов (раковин, умывальников, моек, ванн, унитазов, биде, писсуаров), сети отводящих труб, стояков и выпусков до дворовой канализационной сети.

Наружная канализационная сеть представляет собой сеть трубопроводов, транспортирующих сточные воды самотеком к насосным станциям или очистным сооружениям. Уличная канализационная сеть принимает сточные воды от дворовой канализации и имеет один или несколько коллекторов.

Коллектор – это участок канализационной сети, который принимает сточные воды из одного или нескольких уличных трубопроводов.

Трубопровод, предназначенный для отведения очищенных сточных вод в водоем, называется выпуском.

Как правило, канализационную сеть рассчитывают на частичное наполнение труб. Самотечный режим течения с частичным наполнением сечения трубопроводов дает возможность:

- создать небольшой резерв в сечении труб для пропуска расхода, превышающего расчетный;
- создать лучшие условия для транспортировки взвешенных загрязнений;
- обеспечить вентиляцию сети для удаления выделяющихся из сточной воды вредных и опасных газов.

Температура бытовых сточных вод на выходе из жилого здания составляет не меньше 7 °С даже в самое холодное время года. Этот фактор позволяет прокладывать канализационные трубы на глубине меньшей, чем глубина промерзания грунта.

Глубину закладки канализационных труб нужно брать с таким расчетом, чтобы исключить возможность разрушения труб проезжающим автотранспортом. К примеру, керамические трубы, получившие в последнее время наибольшее распространение, могут повреждаться на глубине меньше 70 см. Если нет возможности заглубить канализационную сеть, то следует применять трубы из более прочного материала (например, железобетона).

Максимальная глубина закладки трубопровода зависит от того, каким способом производят работы (открытым или закрытым), а также от грунтовых условий. При открытом способе глубина траншеи в сухом грунте должна составлять 7–8 м, во влажном грунте – 5–6 м. При использовании закрытого способа прокладки (щитовая проходка) глубина заложения практически не ограничена. Тем не менее стоимость строительства трубопроводов закрытым способом даже с применением современных технологий еще довольно значительна.

В связи с этим глубину заложения канализационных труб следует ограничивать. При разработке плана укладки канализационных труб необходимо увязать расположение трубопроводов с расположением всевозможных подземных коммуникаций.

Несколько слов необходимо сказать о формах труб, используемых при устройстве канализационной сети. Обычно применяют трубы круглой, полукруглой, эллиптической, полуэллиптической, яйцевидной, прямоугольной, трапецевидной форм (рис. 59).

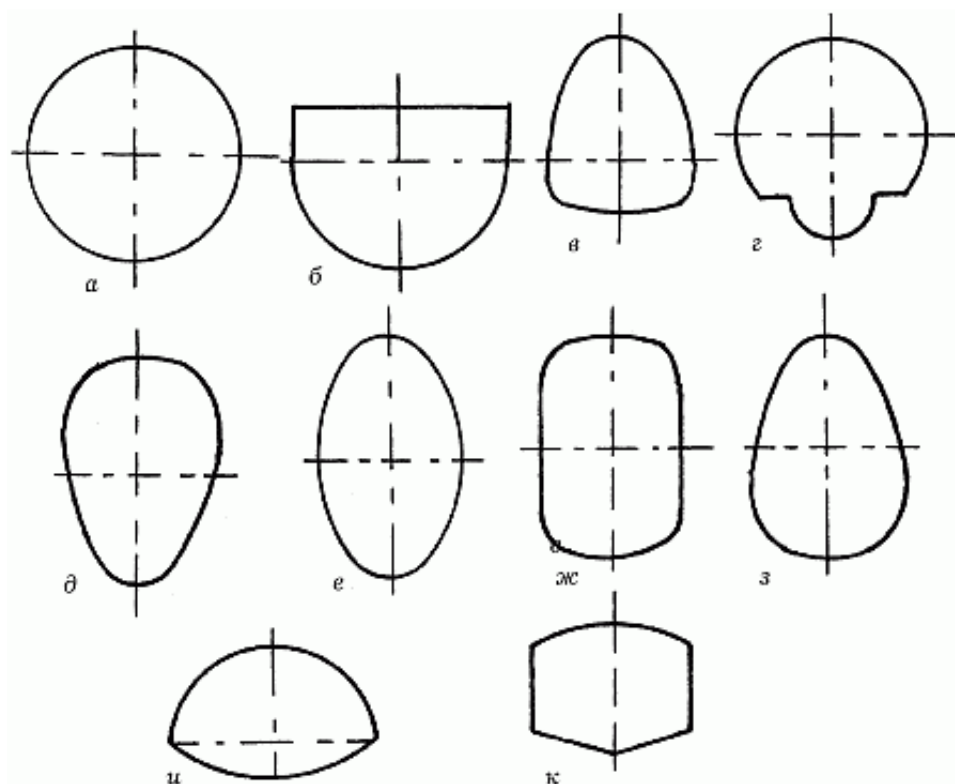


Рис. 59. Поперечное сечение труб: а – круглое; б – полукруглое; в – полуэллиптическое; г – банкетное; д – яйцевидное; е – эллиптическое; ж – полукруглое с прямыми вставками; з – яйцевидное перевернутое; и – лотковое; к – пятиугольное

Наиболее распространенными считаются трубы с круглой формой поперечного сечения. Это связано с тем, что они имеют наименьшие затраты при изготовлении, обладают хорошими гидравлическими характеристиками, а также рядом прекрасных технических и эксплуатационных качеств (например, сопротивление внешним нагрузкам, удобство и технологичность при укладке).

Помимо этого, трубы круглого сечения довольно легко очищаются от образовавшегося осадка гидравлическим способом с использованием шаров и цилиндров.

По мере того как увеличивается диаметр трубы круглого сечения, давление грунта и временной внешней нагрузки значительно возрастает. Для того чтобы снизить давление в стенках труб, своду придают полуэллиптическое сечение. Иногда используют трубы с яйцевидной формой сечения, выдерживающей довольно высокие статические и динамические нагрузки, но имеющей ряд недостатков: высота канала и глубина заложения больше, чем для труб круглого сечения при одинаковой пропускной способности. Кроме этого, в трубах эллиптического сечения намного быстрее образуется осадок, отлагающийся на стенках. В тех местностях, где имеются плавунки и грунт очень влажный, применяют лотковую форму. Это позволяет прокладывать канализационные сети на меньшей глубине.

Устройство канализационной системы в частном доме и коттедже

Работы по устройству канализации в частном доме практически ничем не отличаются от этих же работ в городской квартире, за исключением того, куда производится отвод сточной жидкости. Наружная канализационная сеть имеет 2 источника приема сточных вод. Во-первых, если есть возможность, то канализационные трубы подключают к центральной канализационной сети, во-вторых, если такой возможности нет, то устраивают сливные ямы, так называемые ямы-шамбо.

Яма-шамбо

Сливную яму делают или непосредственно во дворе частного дома, если имеется возможность для въезда специальной ассенизационной техники, или на улице, ближе к проезжей части.

Сначала роют яму глубиной примерно 3–4 м и диаметром 1,5–2 м. Эти размеры зависят от того, каким

образом яма будет отделана внутри – выложена кирпичом, бетонными кольцами или полностью забетонирована. Иногда в качестве сливной ямы используют большую металлическую или бетонную емкость, которую просто зарывают в землю.

Содержимое ямы время от времени выкачивают и вывозят в специально отведенные для этих целей места ассенизационные машины. Таким образом, по сути это не что иное, как вывозная канализация.

Проложив канализационные трубы внутри дома, их подключают к стояку, который выводят наружу. К наружному концу стояка подключают канализационную трубу, выведенную непосредственно в сливную яму-шамбо.

Особенности прокладки канализационной сети в подвальном помещении

Порой возникают такие ситуации, когда необходимо в подвале дома установить унитаз и умывальник, а иногда и ванну. При этом естественного слива в канализацию не имеется.

Решается такая проблема довольно просто. В настоящее время для этих целей производятся малогабаритные откачивающие установки. В качестве примера можно рассмотреть установку КН 32–0,4.

Такой агрегат, как, впрочем, и все остальные подобного класса, готов к подключению к унитазу с горизонтальным выходным патрубком.

Установку монтируют непосредственно за унитазом и соединяют напрямую с помощью уплотнительной манжеты. Через вход от унитаза фекальные массы поступают в установку, размельчаются и перекачиваются в трубу, а потом в канализационный стояк. Высота, на которую агрегат подает сточные воды для слива в канализационную трубу, составляет 6,5 м.

Кроме этого, в установке существует еще 2 ввода: для грязной воды из ванны и умывальника. Все стоки выводятся через один патрубок, а через другой из установки удаляется очищенный воздух. Второй патрубок подключают к вентиляции или через свободную циркуляцию в туалете. Очищенный воздух выходит через вентиляционное отверстие.

Установка КН 32–0,4 предназначена только для одного унитаза и приема сточных вод от двух дополнительных санитарно-технических приборов.

Люфт-клозет

В местностях с низким уровнем залегания грунтовых вод обычно строят выгребные дворовые уборные (с ямой-шамбо) или люфт-клозеты (утепленные уборные при доме, с плотно закрытым выгребом).

Размеры выгребной ямы, которую очищают 2 раза в год (обычно весной и осенью), определяют из расчета 0,5 м на каждого человека, проживающего в доме. Оптимальная глубина выгребной ямы – 1,5 м, ширина – не менее 0,8 м. Дно устраивают таким образом, чтобы имелся небольшой уклон в сторону люка для очистки. При устройстве туалета на приусадебном участке следует помнить следующее: грунтовые воды должны постоянно находиться ниже дна выгреба примерно на 1 м, их подъем выше данной отметки недопустим. Более подробно о яме-шамбо было сказано ранее.

Как правило, при устройстве люфт-клозета приходится делать выгребную яму в непосредственной близости от фундамента. Саму уборную размещают в северной, теневой части дома, у торцевой стены здания.

Нередко люфт-клозет имеет отдельную вытяжку, не сообщающуюся с вентиляционной трубой выгреба (люфт-каналом). Для обеспечения лучшей очистки воздуха в уборной люфт-канал и вытяжку проводят рядом с дымоходом печи или трубами местного водяного отопления. В вытяжной трубе, выведенной выше печной трубы на 500 мм, можно установить вентилятор форточного типа, что усилит тягу.

Приемную воронку люфт-клозета, оснащенную откидным сиденьем и закрывающейся крышкой, изготавливают из любого подходящего материала (оцинкованной кровельной стали, листовой латуни и др.) в форме конуса. Внутреннюю часть этой воронки смазывают жидкой смазкой, а снаружи покрывают краской.

Приемная воронка нуждается в регулярной обработке теплой водой с мылом. А чтобы избавиться от запаха сероводорода, вызванного процессами кислого брожения в выгребной яме, придется использовать известь: 10 кг вещества на 50 л воды (данного средства достаточно для обработки ямы объемом 0,5 м³).

Для удобства вместо воронки на высоте 42–45 см от уровня пола можно установить унитаз. Желательно отдать предпочтение модели с наклонным козырьком.

Перед установкой унитаза убирают дно сифона: сверлом с победитовыми наплавками делают отверстие,

которое постепенно расширяют с помощью острого зубила. Такая работа требует времени и терпения, однако описанные действия позволят уберечь поверхность керамического унитаза от появления трещин. Стык между сточной трубой и унитазом цементируют, а сам унитаз крепят к полу.

Прежде чем установить воронку или унитаз в полу (перекрытии), делают сток: нижний конец трубы опускают в выгреб на 30–40 см ниже начала люфт-канала, плотно закрепляют в перекрытии выгреб, тщательно заделывают и изолируют швы, при этом угол наклона сточной трубы должен составлять не менее 40°. Диаметр сточной трубы (обычно берут чугунные, стальные, асбестоцементные или керамические трубы) – 10–15 см, а люфт-канала – 13 см.

Особенности прокладки канализационной сети вблизи дорог, тротуаров, газопроводов и других коммуникаций

Порой при укладке канализационных труб приходится сталкиваться с такой проблемой, как их пересечение с автомобильными дорогами, тротуарами, трубопроводами иного назначения и др.

Пример рационального размещения канализации и других сетей подземных коммуникаций в поперечном сечении проезда показан на рисунке 60.

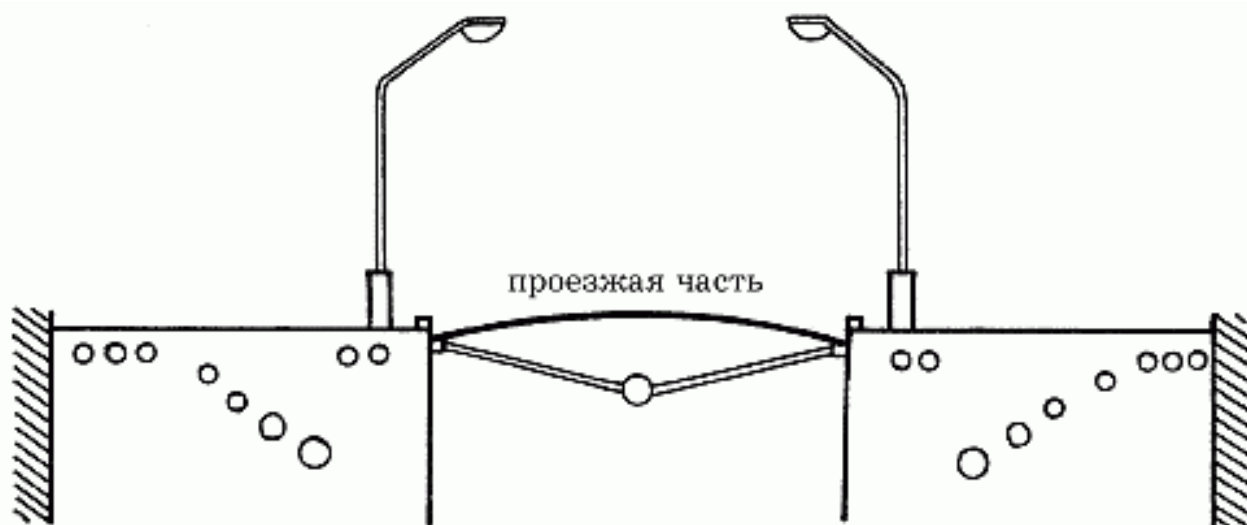


Рис. 60. Схема рационального размещения подземных коммуникаций вдоль дорог

Крупные канализационные сети прокладывают через овраги, проезжую часть, тротуары и прочие препятствия в виде дюкеров, эстакад и переходов. Но в частном секторе этого, конечно, нет, поэтому устройство канализации, тянущейся от дома, имеет некоторую специфику.

Сначала в намеченном месте прокладывают траншею глубиной 1,5–2 м и шириной 1,5 м, после чего помещают в нее трубы. Если трубы пластиковые, их следует защитить от механических повреждений металлическим кожухом. Чугунные, керамические и асбестоцементные трубы можно укладывать в траншею без защитного кожуха.

Следующий этап – либо подключение труб к центральному коллектору городской канализационной сети, либо операция по опусканию конца трубы в сливную яму.

Если на пути прокладки канализационных труб встречаются трубопроводы другого назначения, то, прежде чем копать траншею, следует согласовать эти действия с соответствующими инстанциями, то есть получить от них разрешение и схемы расположения коммуникаций.

Устройство дождевой (ливневой) канализации

Кроме того что дождевые и талые воды попадают в ливневую канализацию с поверхности почвы, они еще отводятся с крыш домов. Такие водостоки называются внутренними.

Как правило, водостоки устраивают из напорных асбестоцементных, стеклянных или пластмассовых труб. При наличии вибрационных нагрузок используют стальные трубы.

Водосточные воронки бывают нескольких видов (рис. 61). Они состоят из корпуса, устанавливаемого в

перекрытие, рамы, решетки (колпака) для задержания мусора. Воронку герметично соединяют с кровлей, для того чтобы влага не просачивалась и не вредила перекрытиям. Слой гидроизоляции с помощью болтов фиксируют между корпусом и рамой и заливают мастикой. Наиболее часто используемыми являются водосточные воронки диаметром 80, 100, 150 и 200 мм.

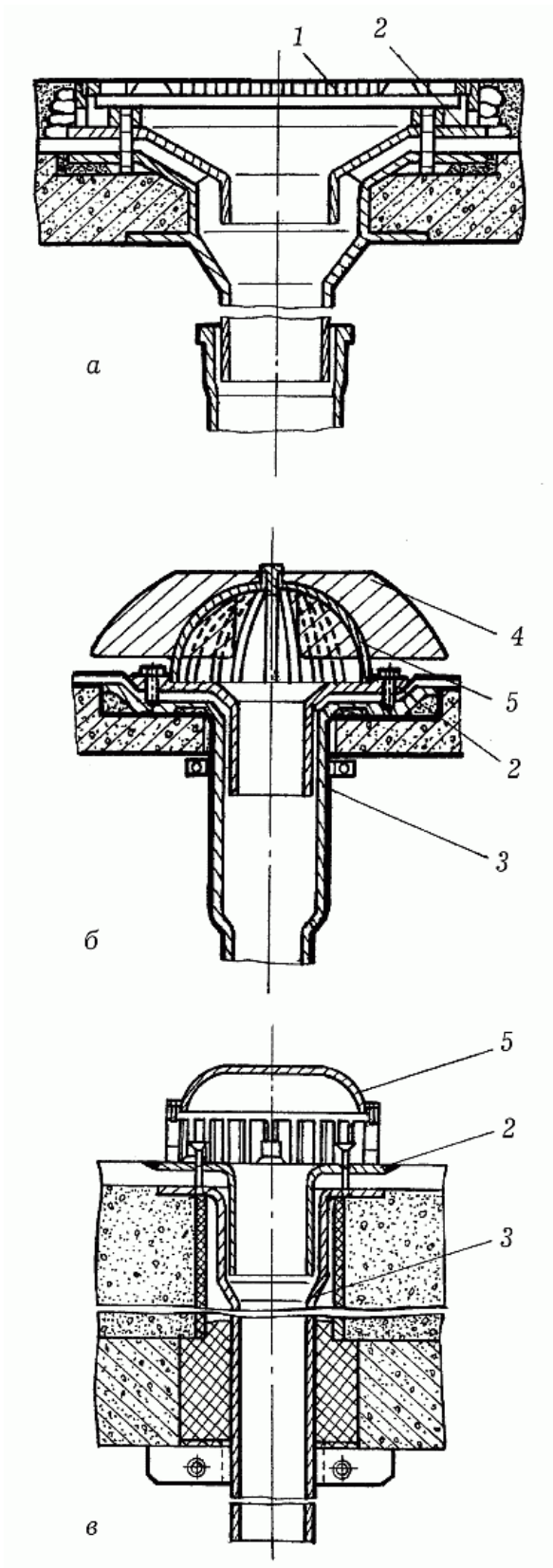


Рис. 61. Водосточные воронки: а – плоские воронки с решетками; б, в – колпаковые воронки; 1 – решетка; 2 – рама; 3 – корпус; 4 – струевыпрямитель; 5 – колпак

Воронки с решетками устанавливают на плоских кровлях, воронки с колпаками – на скатных и плоских кровлях. Для того чтобы увеличить пропускную способность водосточных воронок, применяют струевыпрямители, не позволяющие образовываться завихрениям у края воронки и препятствующие сужению проходного сечения.

Отводные трубы, которые соединяют несколько водосточных воронок, монтируют в виде подвесных трубопроводов. В стояки отводится атмосферная влага от воронок или отводных труб.

Водосточные воронки устанавливают на определенном расстоянии друг от друга с учетом рельефа кровли, конструкции здания, расчетной площади водосбора.

Как правило, воронки располагают в рядах колонн, на границе отдельных пролетов, в наиболее низких местах перелома профиля крыши или разжелобка. В местах наличия деформационных швов воронки устанавливают по обе стороны шва. На кровле должен иметься уклон $0,01\text{--}0,015^\circ$ к водосточным воронкам, так чтобы на крыше не оказалось мест, где будет скапливаться вода.

Площадь водосбора определяют как горизонтальную проекцию участка крыши, с которого вода стекает к воронке. Тип и диаметр водосточной воронки или стояка выбирают с таким условием, чтобы расчетный расход не превышал максимально допустимых расходов.

Отводные трубы и горизонтальные участки выпусков рассчитывают так же, как канализационные трубопроводы. Трассировка дождевой канализации аналогична принципам трассирования бытовой канализационной сети. Гидравлический расчет дождевой сети выполняют таким же способом, как и расчет бытовой сети. Необходимо отметить, что атмосферные и талые воды поступают в закрытую водосточную сеть через дождеприемники (рис. 62), которые представляют собой колодцы, закрытые решеткой. Они бывают круглой или прямоугольной формы. Дно такого колодца имеет плавные очертания без прямка для осадка. Канава должна присоединяться к закрытой сети через колодец с отстойной частью.

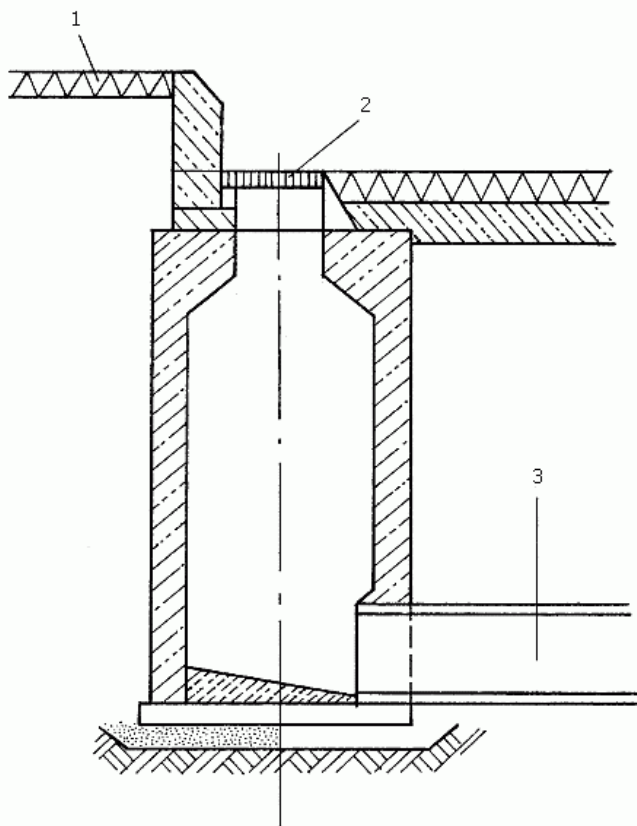


Рис. 62. Железобетонный дождеприемник: 1 – тротуар; 2 – решетка; 3 – соединительный трубопровод

Дождеприемники устраивают обычно на перекрестках и пешеходных переходах со стороны притока поверхностных вод, на затяжных участках спусков или подъемов, в пониженных местах при пилообразном профиле лотков улиц, возле частных домов, чтобы обеспечить сток воды от жилища и надворных построек.

В пониженных местах наряду с дождеприемниками, которые имеют горизонтальное, перекрытое решеткой отверстие в плоскости проезжей части, применяют также дождеприемники с вертикальным отверстием в плоскости бордюрного камня и дождеприемники комбинированного типа с отверстием (как горизонтальным, так и вертикальным).

5. Устройство систем водоснабжения на приусадебном участке

Виды водопроводов

Устройство водопровода на приусадебном участке – первейшая необходимость, ведь именно он обеспечивает бесперебойную и своевременную подачу воды для полива растений, для приготовления пищи, питья и т. п.

Металлический водопровод

Наилучшим на приусадебном участке, без сомнения, является водопровод из пластиковых или нержавеющей стальных труб. И хотя такой водопровод стоит недешево, но он быстро окупается, потому что не возникает необходимости в ежегодных ремонтных работах. Однако не у всех садоводов имеются средства на то, чтобы проложить на участке новые, хорошие трубы. Нередко в дело идет все, что есть под рукой. Обычно это старые трубы, иногда с хомутами, которые использовались прежним хозяином участка.

При монтаже трубопровода из старых труб могут возникнуть некоторые трудности. Первая сложность заключается в разборке резьбовых соединений: нередко на них нарастает ржавчина или имеется многолетний слой краски. В этом случае надо воспользоваться нагревом. Для этого обычно применяют газовую горелку или паяльную лампу. Желательно, чтобы уплотнение выгорело со всех сторон, поэтому по возможности трубу поворачивают во время нагрева. Затем производят несколько ударов молотком по фитингу и по трубе, избавляясь таким образом от окалины и подгоревших частиц уплотнения.

Когда водопровод будет собран, принимают меры по его защите от различных факторов: перепадов температуры, атмосферных осадков, коррозии и др. Наилучшим вариантом будет установка собранного трубопровода на металлические опоры на некоторой высоте от земли.

На зиму из системы воду сливают во избежание разрывов труб. Чтобы сделать это было проще, все ветки водопровода должны иметь наклон по направлению к выпускным вентилям.

Если для прокладки используют обычные металлические трубы, их следует покрыть краской, что значительно продлит срок службы водопровода. Трубы на приусадебном участке красят исключительно масляными красками, очистив предварительно их поверхность от ржавчины.

При использовании для водопровода оцинкованных труб окрашивают только те места, где отсутствует цинковое покрытие (например, резьба). Металлические водопроводы имеют большой срок службы, который при соответствующем уходе еще больше увеличивается.

Водопровод из резиновых шлангов

В отличие от металлических трубопроводов, которые и стоят дороже, и устанавливаются сложнее, трубопровод из резиновых шлангов не потребует больших материальных затрат и специального инструментария.

В качестве труб в этом трубопроводе можно использовать обычные резиновые шланги, но предпочтительнее выбрать армированные, так как они могут выдерживать большое давление воды.

Соединение шлангов между собой осуществляют с помощью фитингов (трубки, тройники, сгоны, хомуты) (рис. 63).

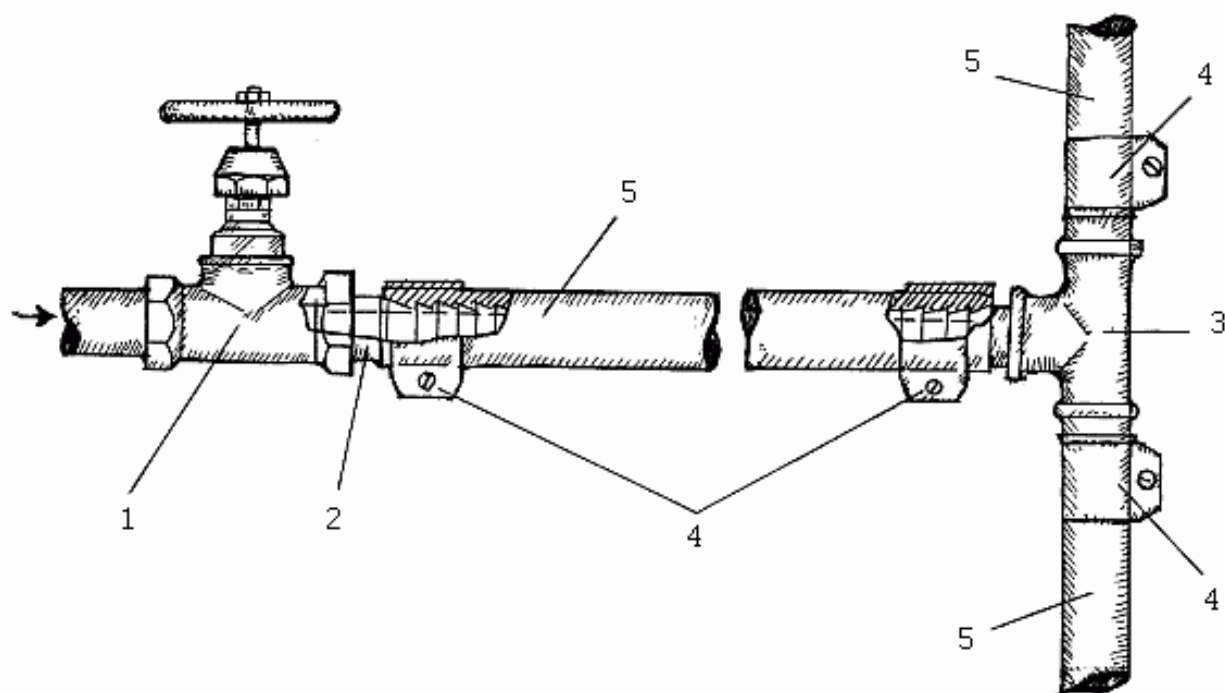


Рис. 63. Соединение резинового водопровода: 1 – вентиль; 2 – переходник; 3 – тройник; 4 – хомут; 5 – шланг

Чтобы уберечь резиновый водопровод от губительного воздействия солнечных лучей, а следовательно продлить срок его службы, лучше закопать его в землю на глубину 20–30 см. Желательно использовать такой водопровод только в течение поливного сезона, а на зиму разбирать его и хранить в помещении с температурой не ниже 0 °С. Наиболее подходящее для этого место – дачный погреб.

Дренаж на участке

В почвах с избыточным количеством влаги растения не могут укрепиться и получить питательные вещества, так как глубина залегания корней ограничивается несколькими сантиметрами поверхностного слоя. В этом случае при освоении земельного участка необходимо провести дренаж – осушение почвы с помощью траншей или труб.

Устройство дренажной системы – процесс трудоемкий и сложный, к тому же он требует немалых затрат. Сначала с помощью специальных приборов определяют рельеф и уровень грунтовых вод. Если почва на участке глинистая, а уровень грунтовых вод высокий, дренаж просто необходим. Эффективное осушение участка невозможно без глубокого (не менее 1 м) уличного кювета. Сброс воды должен производиться в сторону уклона рельефа. Такой кювет заметно снижает уровень грунтовых вод на прилегающей территории.

Не возникает особых проблем с осушением участков с четко выраженным уклоном по направлению к улице или от нее. В этом случае для задержания талых и ливневых вод и направления их в нужную сторону роют водосточные каналы.

Если участок имеет уклон в сторону улицы, роют поперечную канаву перед отмосткой дома (чтобы задержать ток воды от огорода) и продольную канаву (для выброса воды в уличный кювет).

Если же участок имеет уклон по направлению от улицы, роют поперечную канаву вдоль ограды, а продольную – до огорода. Следовательно, грядки разбивают поперек направления уклона (рис. 64).

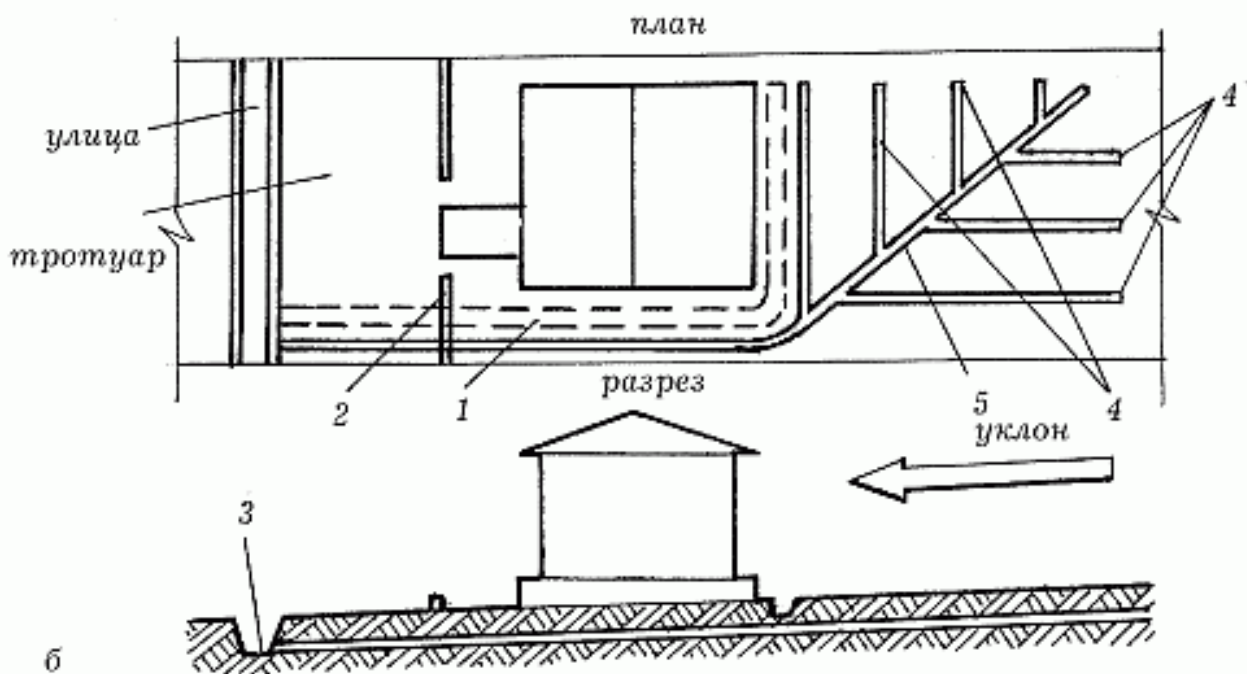
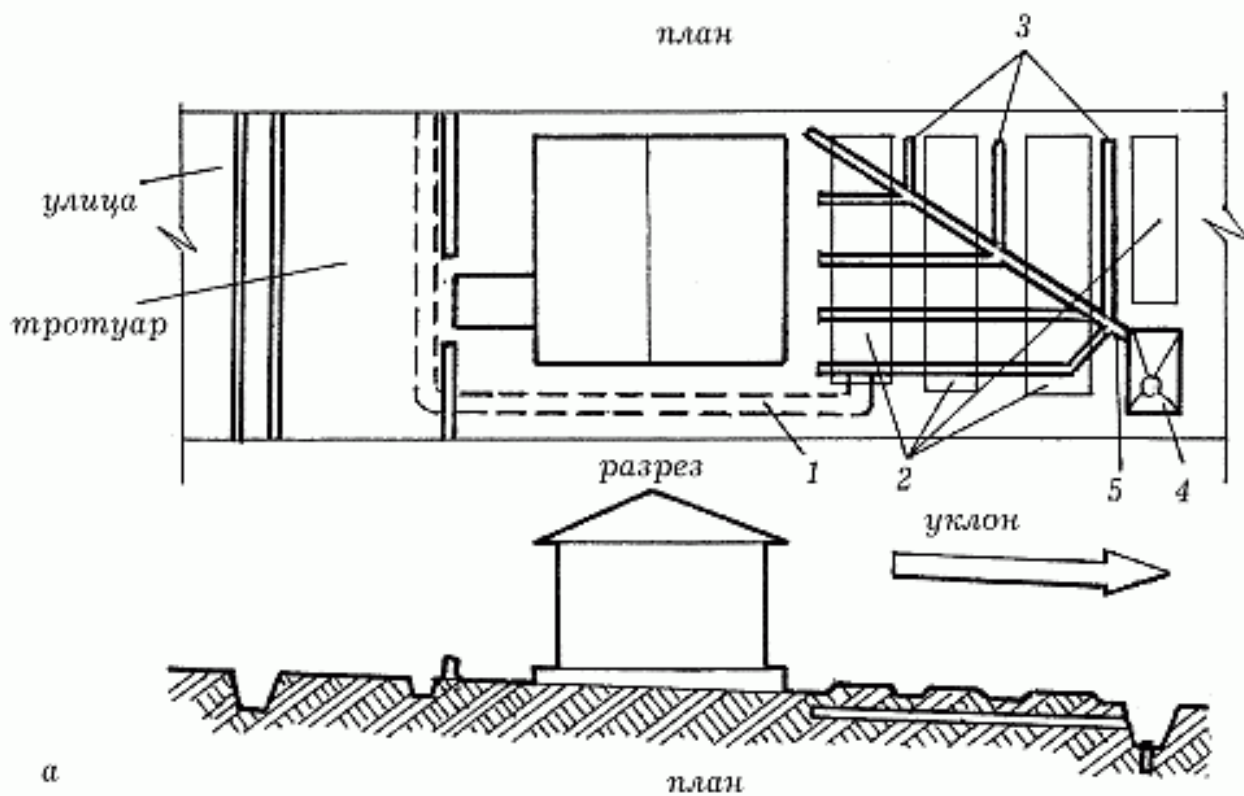


Рис. 64. Схема стока воды: а – уклон рельефа в направлении улицы: 1 – водосточная канава; 2 – ограда; 3 – уличный кювет; 4 – дрены; 5 – коллектор; б – уклон рельефа по направлению от улицы: 1 – водосточная канава; 2 – грядки огорода; 3 – дрен; 4 – бассейн-водоем; 5 – коллектор

Необходимо помнить, что водосточные канавы защищают почву от переувлажнения только при обильных осадках и таянии снега.

Дренажную систему на равнинном участке можно создать следующим образом. В самом низком месте участка вдоль забора роют канаву длиной 2 м, глубиной не менее 1 м и шириной 50 см. Вырытой землей засыпают низинные места на участке. Канаву наполняют строительным мусором, камнями и хозяйственными отходами. Когда она окажется заполненной до плодородного слоя, роют другую канаву таких же размеров, как и первая. Вырытой почвой покрывают канаву, заполненную отходами, а также засыпают ею низины.

Осушение почвы можно производить и с использованием дренажного колодца. Его сооружают, если отсутствует водосток, соединенный с общей дренажной системой.

Делают дренажный колодец следующим образом. Сначала роют яму глубиной не менее 2 м и диаметром 1–2 м (в зависимости от размера осушаемого участка). Образовавшиеся стенки обкладывают кирпичами, которые не нужно скреплять раствором (вода будет просачиваться сквозь них). Затем дренажный колодец заполняют битым кирпичом или бутовым камнем, а сверху засыпают слоем торфа и землей для предупреждения заиливания (рис. 65).

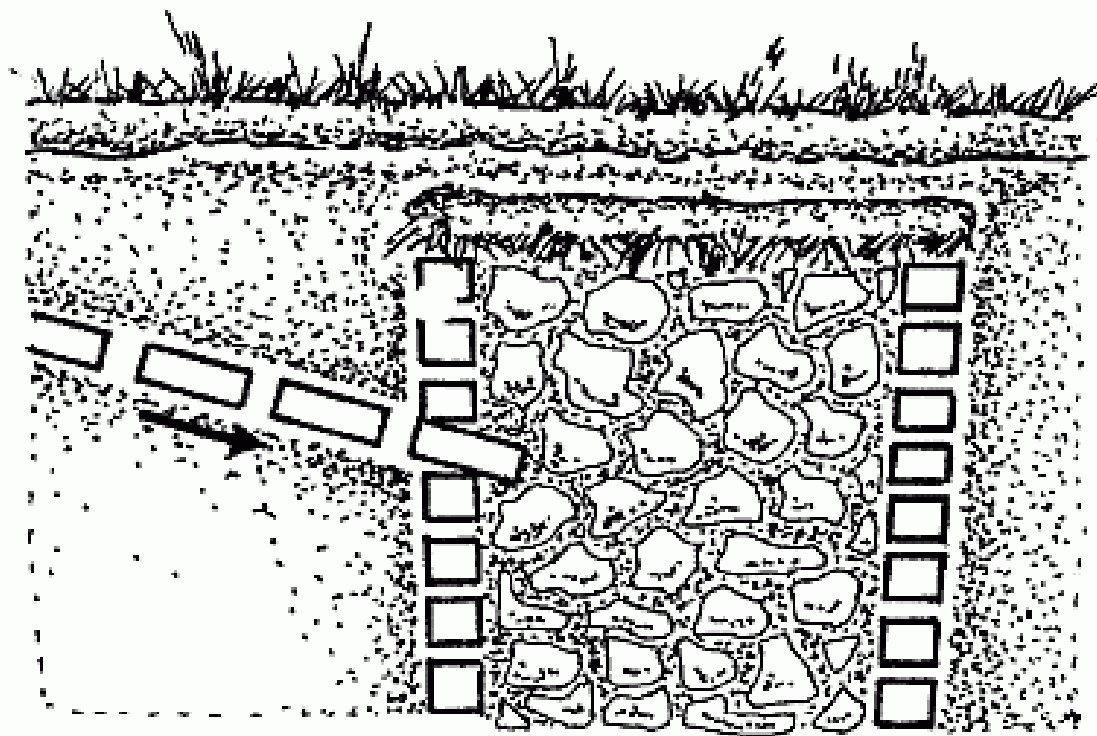


Рис. 65. Дренажный колодец

Гончарный дренаж. Это система длинных пластмассовых или коротких глиняных секций труб. Их укладывают впритык и засыпают в траншеях, которые служат для сбора и отвода воды (рис. 66). Трубы центральной ветви системы, идущей к дренажному колодцу, в диаметре составляют 10 см, а боковые – 7,5 см. Они соединяются с центральной под углом 60°. Чтобы места стыка не засорялись, их прикрывают керамическими плитками.

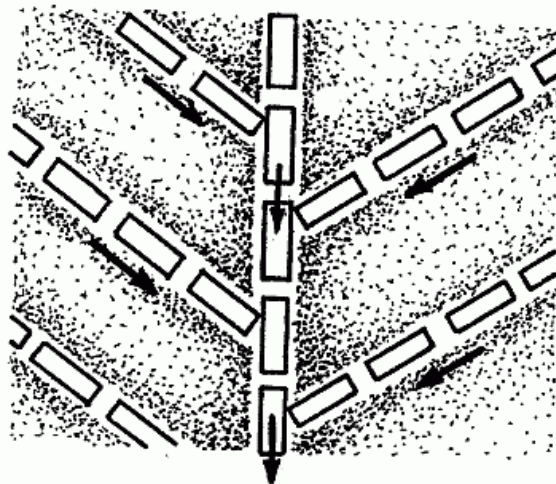


Рис. 66. Схема укладки труб

Траншеи для гончарного дренажа должны быть глубиной 0,5–1 м и шириной 0,3 м. При их выкапывании верхний и подпочвенный слои земли располагают отдельно. На дно траншеи укладывают слой крупного гравия (5 см), на него – трубы, которые сверху также засыпают гравием, поверх него кладут верхний слой земли.

Как уложить боковые дренажные трубы, зависит от типа почвы. Если почвы глинистые, расстояние между трубами должно быть меньше, чем на песчаных (соответственно 4,5 и 12 м).

Кирпичный дренаж. Этот способ осушения используют обычно на небольших участках. По длине участка роют траншею, которую направляют к дренажному колодцу. Ее заполняют на половину объема бутовым камнем или битым кирпичом, а сверху укладывают слой гравия и почвы.

Дренаж твердых искусственных поверхностей. Приусадебные участки в результате сильного дождя могут стать непроходимыми, если отсутствует сток. Чтобы обеспечить сток воды, при бетонировании или асфальтировании какой-либо территории участка необходимо предусмотреть небольшой уклон. Он обеспечит отток воды в водосборную канаву или дренажный колодец. Можно провести и скрытый водосток, например, во внутреннем дворике или под дорожкой. Для этого половинки керамических труб укладывают с малым перекрытием концов в центре участка, естественно, придавая наклон в сторону водостока. Чтобы обеспечивался сток воды, в центре оставляют щель в 1,5 см.

Проводить осушение земельного участка можно и комбинированными приемами. Например, используя дренажную сеть и подъем уровня земли на участке за счет подсыпки привозного грунта. Неплохо повышает влагоемкость почвы, при этом не заболачивая ее, регулярное внесение перепревших листьев, компоста или торфа. Также на участке с повышенной увлажненностью почвы можно посадить влаголюбивые растения и деревья.

Источники водоснабжения

Для орошения приусадебных и дачных участков садоводы нередко используют естественные водоемы. И это вполне целесообразно и оправданно, особенно в начале вегетационного периода, так как воду из такого источника можно брать в любое время.

Река, пруд, ручей являются наиболее доступными естественными источниками водозабора, особенно если они расположены недалеко от орошаемого участка. Вода в них, как правило, имеет нужную температуру и хороший химический состав. Но, к сожалению, водозабор из рек бывает затруднителен из-за колебания уровня воды в течение поливного сезона. Очень сильно разнится высота уровня воды в реках, на которых расположены гидроэлектростанции, и в реках, стекающих с гор.

При отсутствии естественных поверхностных источников или из-за их отдаленности от орошаемых участков делают артезианские скважины с помощью специальной буровой установки. Глубина артезианской скважины достигает 60–100 м и более. Воду из скважин поднимают глубинным артезианским

насосом и подают в специальный водоем, расположенный на высоком месте, или в металлические баки большой вместимости для накопления ее запаса и прогрева. На орошаемые участки вода поступает самотеком или подается насосом. Источниками водоснабжения также могут служить колодцы (шахтные, трубчатые и др.), декоративные бассейны и фонтаны, сеть центрального водопровода и пр.

Поливочный бассейн

Поливочный бассейн должен быть вместительным и располагаться на возвышенности, чтобы вода для полива шла самотеком. На дно такого бассейна кладут толстый слой глины. Если же бассейн находится в низине, то воду из него качают с помощью центробежного насоса или ветряного двигателя. Водозаборный шланг должен обязательно иметь фильтр для очистки воды. К нему можно прикрепить поплавок: тогда вода для полива будет поступать с поверхности бассейна, где она теплее. Чтобы предотвратить цветение воды, по краям и на дне бассейна желательно установить фильтры, которые чистят 1 раз в 2 дня. Залитую в бассейн воду сначала обрабатывают, добавив в нее несколько таблеток хлора или брома. Необходимо соблюдать осторожность с хлором: его излишек может повредить стенкам бассейна. Чистоту воды в бассейне можно поддерживать, посадив по его краю осоку и тростник.

На дно бассейна кладут дренажные трубы, которые покрывают слоем крупной гальки (примерно 30 см). Вода, проходя через гальку, фильтруется и насосом подается в извилистую канавку, края которой засажены осокой и тростником. Оттуда через каскад камней она возвращается обратно в бассейн. Так вода проходит как бы двойную очистку: в канавке она теряет излишек нитратов, а переливаясь через камни, обогащается кислородом. Вода в таком бассейне чище, чем в хлорированном, и при желании можно запустить в него рыб и ракообразных.

Водоем

На приусадебном участке можно сделать простейший водоем, устройство которого не составит большого труда. Для его сооружения не понадобятся дорогостоящие материалы, нужно будет только запастись песком или глиной, рубероидом или полиэтиленовой пленкой, а также мелкой щебенкой.

Начинают устройство водоема с того, что выкапывают котлован с покатыми берегами диаметром 1 м и более и глубиной 50–70 см. На его дно слоем 15 см кладут мятую глину, затем с помощью воды ее заглаживают и дают ей подсохнуть. Затем укладывают второй слой (15 см) глины, сверху его покрывают слоем мелкой щебенки, а после этого утрамбовывают.

Существуют и другие способы сооружения искусственного водоема, например с использованием рубероида или полиэтиленовой пленки. Их расстилают в несколько слоев на песок (10 см) и сверху насыпают мелкую щебенку слоем 10 см. Если этот водоем имеет небольшой размер, рядом с ним можно устроить капельницу, что, несомненно, придаст ему декоративный вид (рис. 67).

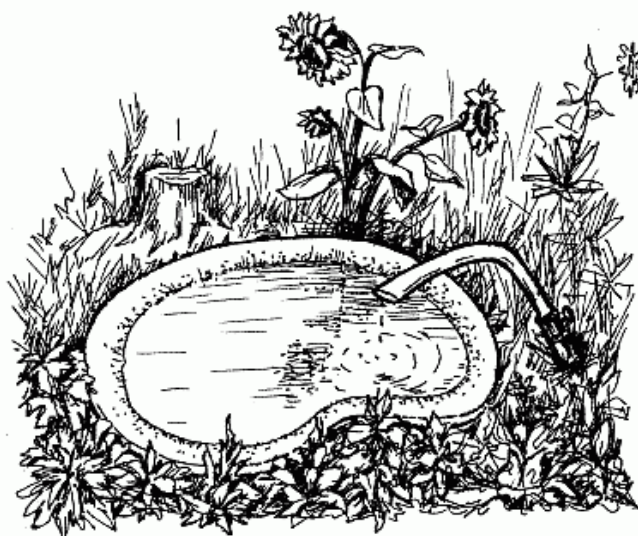


Рис. 67. Капельница рядом с водоемом

Капельница изготавливается из водопроводной трубы с краном, с помощью которого будет регулироваться поступление воды в водоем.

Мини-водоем

В последнее время водные сооружения становятся все более миниатюрными и могут служить как в качестве крупного, останавливающего на себе глаз объекта, так и в качестве фрагментарного элемента сада, обнаруживаемого лишь по тихому журчанию воды (рис. 68). К тому же это значительно экономит силы и средства на создание водоемов, упрощает уход за ними.

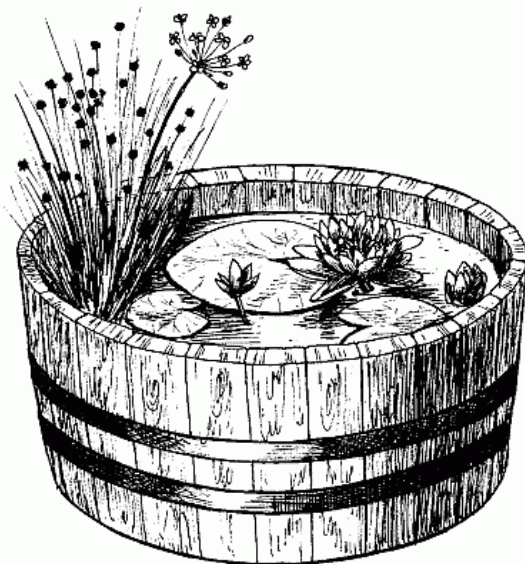


Рис. 68. Мини-водоем

Водоем не очень больших размеров можно устроить не только на участке, но и на балконе или террасе. В этом случае нужно рассчитать, выдержит ли она подобное испытание. В качестве декоративного водоема может служить и крупное сооружение, и емкость диаметром 0,5–1,2 м. В качестве емкости можно использовать ящик или кадуюшку, куда нужно налить воду, высадить водные растения, тогда получится маленький прудик; из нескольких кадок можно сделать композицию, причем величина кадок может быть неодинаковой.

В качестве материала для изготовления емкостей можно применять прочное дерево, покрытое гидроизоляционным слоем. Но предпочтительнее использовать бочки. Причем бочки не должны быть новыми, так как это может повредить растениям. Материалы для емкостей могут быть различными. Например, прекрасно выглядят керамические и фаянсовые чаши, но следует помнить, что они не приспособлены к резким перепадам температуры и легко бьются, а дешевая пластмасса, хотя и долговечна, не производит впечатления роскоши, в отличие от керамики. При использовании глиняных чаш нужно учитывать тот факт, что их внутренняя поверхность должна быть покрыта глазурью, чтобы вода постоянно не убывала, испаряясь. В такой мини-водоем можно не только высадить растения, но и пустить рыбок. Растения же подойдут изящные, небольших размеров. Главное, необходимо грамотно подойти к составу флоры и фауны, учитывая совместимость всех компонентов мини-водоема. Это же следует помнить и при планировке.

Расположение мини-водоема должно подходить всем его обитателям. Самые важные составляющие их хорошего развития и роста – чистая вода, свежий воздух и солнечный свет. Из этого следует, что нельзя допускать загрязнения воды, а в жару непременно нужно доливать ее из-за сильного испарения; водоем не рекомендуется располагать в северных или затененных местах, так как время его освещения солнцем должно составлять 6–8 ч в сутки. Перед тем как заполнять его водой, следует на дно поместить газету, чтобы не произошло смещения гравия, затем сажать растения.

Не нужно забывать и о том, что для миниатюрного водоема оформление не менее важно, чем для крупного.

В качестве обрамления могут служить композиции из камней, растений, оригинально подобранных друг к другу и дополняющих общий дизайн, например, мини-водоем, обложенный валунами, и вьющиеся растения на заднем фоне.

Пруд

Самостоятельно создать пруд совсем несложно, необходимо лишь немного воображения и большое желание. Фантазии могут быть самыми разнообразными: небольшой пруд с четкими геометрическими очертаниями, обрамленный мраморной плиткой, или летний оазис, красиво и заботливо окруженный ирисами, флоксами и петуниями, с шумным водопадом в конце тропинки (рис. 69). При желании можно обычный и ничем не примечательный участок превратить в красивый и оригинальный.



Рис. 69. Декоративный пруд

Создание собственного пруда – занятие не на один день. Оно потребует затраты времени и сил. Но не стоит из-за этого отказываться от идеи. В результате получится не только постоянный источник воды для полива растений, но и прекрасное место для отдыха.

Для начала нужно определить, что именно подразумевают под понятием «пруд». Пруд иногда путают с бассейном. Но не следует отождествлять эти понятия. Прудом называется декоративный водоем с растениями, рыбками и другими обитателями.

Бассейн также является декоративным водоемом, но в отличие от пруда его специально не заселяют живыми организмами.

Планировка и разметка участка под пруд. Как и в любом начинании, прежде всего следует продумать каждую деталь. Планируя водоем, нужно определить, каким образом разместить его на участке так, чтобы он соответствовал выделенной под него площади и удачно сочетался с окружением. Место должно быть красивым и солнечным, так как кувшинки и другие цветущие водные растения любят солнце.

Если площадь участка невелика, можно создать пруд, закопав в землю бочку или ванну. В саду можно поставить несколько стеклянных сосудов, заполнить их водой и заселить водными декоративными растениями. Необходимо учитывать, что пруд не должен находиться на открытом месте. Сильные порывы ветра могут повредить растениям, ведь они привыкли к спокойному обитанию в спрятанном среди зарослей пруду, а не к бурям и ураганам. Нежелательно располагать водоем и вблизи деревьев: они будут затенять воду и засорять ее опавшими листьями, которые при разложении выделяют вредные вещества. Особенно опасно размещать водоем рядом с конским каштаном, тополем, раkitником и рододен-дроном. К тому же сильные корни деревьев могут повредить искусственную обшивку водоема.

Пруд желательно организовывать поблизости от дома. При этом дом будет живописно отражаться в зеркале воды. Если же планируется украсить водоем фонтаном или соорудить водопад, для этого

необходим постоянный приток воды, а также электричество для освещения водоема в ночное время. Можно вокруг него разместить подсветки различных цветов и мощности в зависимости от вкуса владельца. Для реализации этой идеи стоит подумать об электрификации водоема.

Размеры водоема могут быть самыми разными. Минимальная площадь пруда составляет 3,5 м², глубина – 0,5 м. При площади пруда от 4,5 м² глубину следует увеличить до 0,7 м и более. В этом случае в него можно заселить рыбок и посадить водные растения.

Водоемы бывают строгого геометрического или свободного очертания. У каждого из них есть свои преимущества и недостатки. Особенностью водоема формального стиля являются четкие геометрические формы. Пруд располагается в специально созданном углублении в земле, а его поверхность находится практически вровень с землей.

Пруды геометрической формы, расположенные на газоне или среди растений, окантовывают плитам или природным камнем (рис. 70). Пруд с узкой окантовкой зрительно выглядит значительно больше.

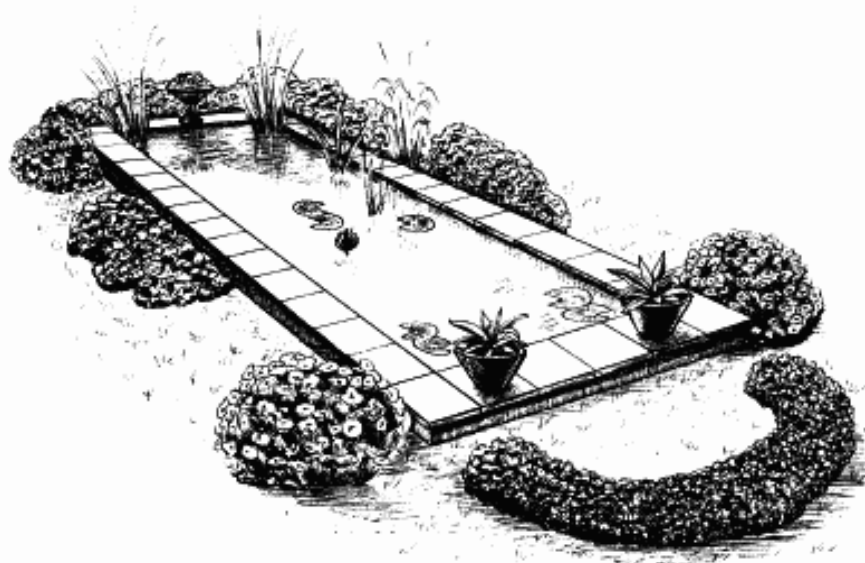


Рис. 70. Пруд геометрической формы

Пруд со свободными очертаниями не имеет четких геометрических контуров. Лучше всего такие водоемы устраивать на небольших по площади участках. Маленький пруд причудливой формы будет выглядеть намного эффектнее, чем пруд со свободными очертаниями, занимающий значительный участок земли.

Строительство пруда

Большое значение для создания водоема имеют строительные материалы. Сейчас в отличие от древних времен, когда при строительстве люди использовали простую глину, существует множество удобных и практичных материалов, созданных специально для этой цели, например жесткие и гибкие изолирующие материалы. При их покупке обращают особое внимание на качество. Не стоит покупать слишком дешевые материалы, срок эксплуатации которых составляет не более 15 лет.

При строительстве пруда со свободными очертаниями используют гибкие изолирующие материалы, изготовленные из водонепроницаемого полотна. Эти материалы недороги, их можно легко перевезти и установить. При изготовлении пруда с гибкой гидроизоляцией водоем может быть любой формы и размера. Но он имеет один недостаток: при создании нужного очертания достаточно трудно бывает получить ровную поверхность и правильные углы. Для более легкого и быстрого строительства такого пруда в магазинах можно купить пластмассовую форму или форму из стекловолокна.

При выборе водонепроницаемого волокна следует помнить, что показателем качества является цена материала. Наилучшее качество и наибольшую длительность эксплуатации имеет бутилкаучуковая резина. К тому же на ней проще всего устранить повреждения. В качестве материала также можно использовать

поливинилхлоридную пленку.

При выборе цвета учитывают, что темные тона визуально углубляют дно и смотрятся более естественно по сравнению со светлыми.

Пруды формального стиля бывают прямоугольными, квадратными, круглыми, овальными и т. д. Их изготавливают из бетона или используют готовую жесткую форму, которую можно приобрести в специализированном магазине.

Выемка грунта считается наиболее сложным этапом строительства. Выкапывая яму, нужно быть осторожным, чтобы не повредить подземные коммуникации. Для выкапывания котлована под большой водоем потребуется экскаватор, а для перевозки грунта – грузовая машина. Верхний слой выкопанной земли является наиболее плодородным, поэтому его можно использовать в дальнейшем для выращивания растений.

Строительство пруда с гибкой гидроизоляцией. Для строительства прудов с гибкой гидроизоляцией широко используют полихлорвиниловую пленку или бутилкаучковую резину. При изготовлении пруда с пленочным покрытием дополнительно потребуется кусок флиса, песок, ватерпас, шнур, колышки и лопата.

Строительство целесообразнее начинать весной, в ясную погоду. Оно производится в несколько этапов.

1. Размечают границы водоема. При обозначении контуров планируемого пруда используют шнур. Размеры покрытия просчитывают с учетом глубины водоема (рис. 71).

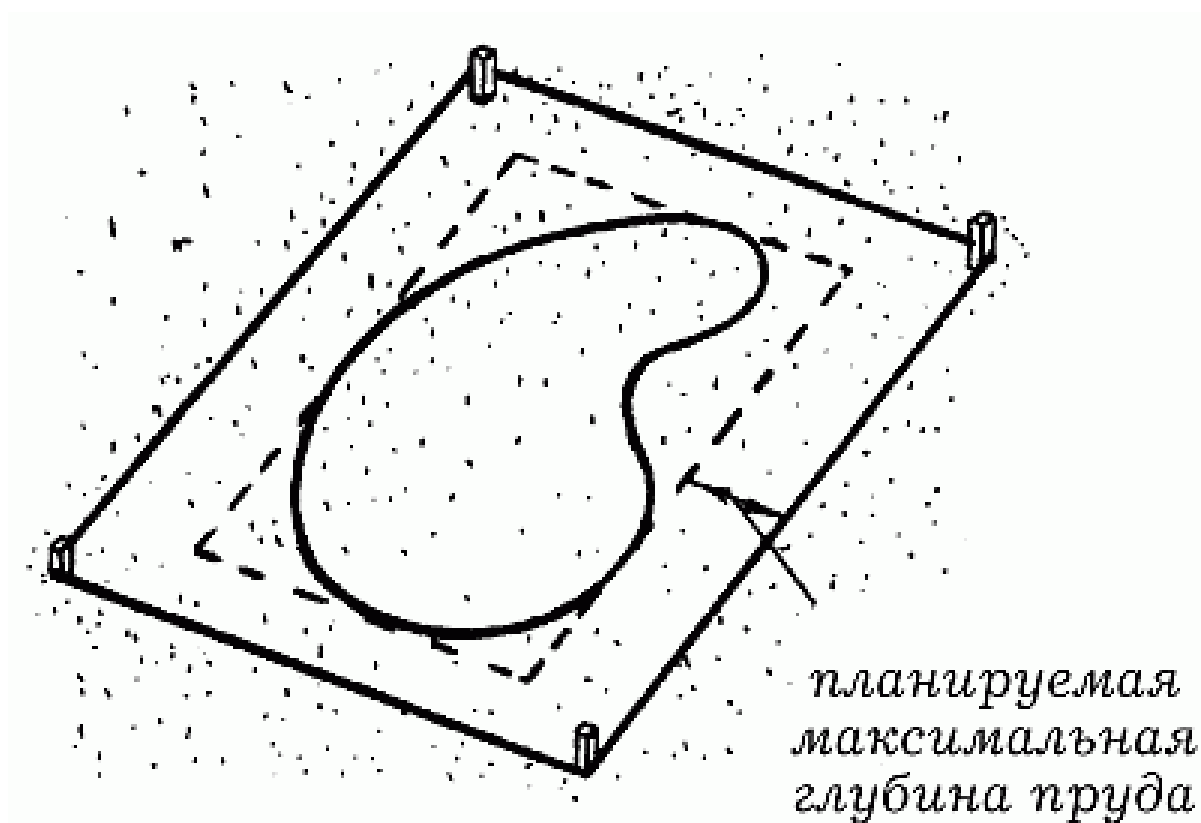


Рис. 71. Разметка границ пруда

2. Копают лопатой яму глубиной 30 см. По краям оставляют террасу для растений шириной примерно 30 см (рис. 72).

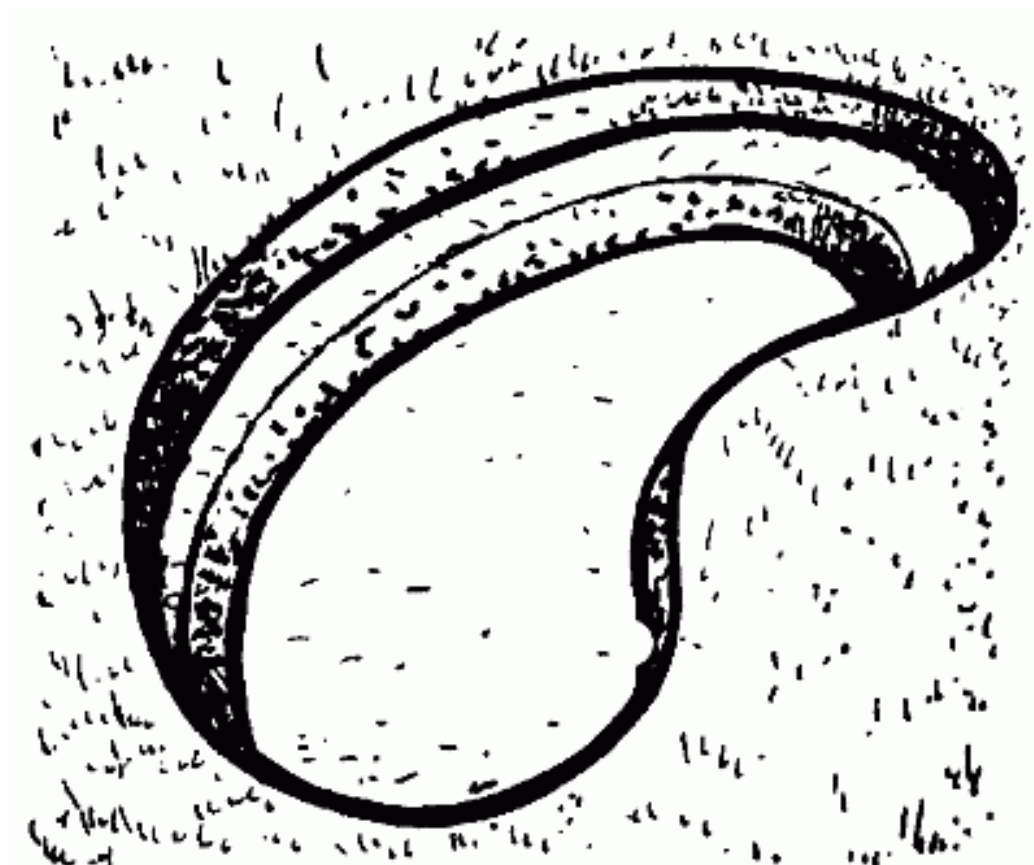


Рис. 72. Террасы для растений

3. Разравнивают поверхность дна, накрывают яму пленкой, располагают ее равномерно относительно центра дна. Оставляют будущий водоем в таком виде на 2 ч.

4. Прежде чем расстилать флис и пленку, покрывают дно песком толщиной 3–5 см.

5. Придавливают пленку по краям камнями и наполняют яму водой из шланга (рис. 73). При этом пленка начнет прогибаться и примет в конце концов очертания дна. По мере наполнения пруда водой постепенно убирают камни с краев пленки.

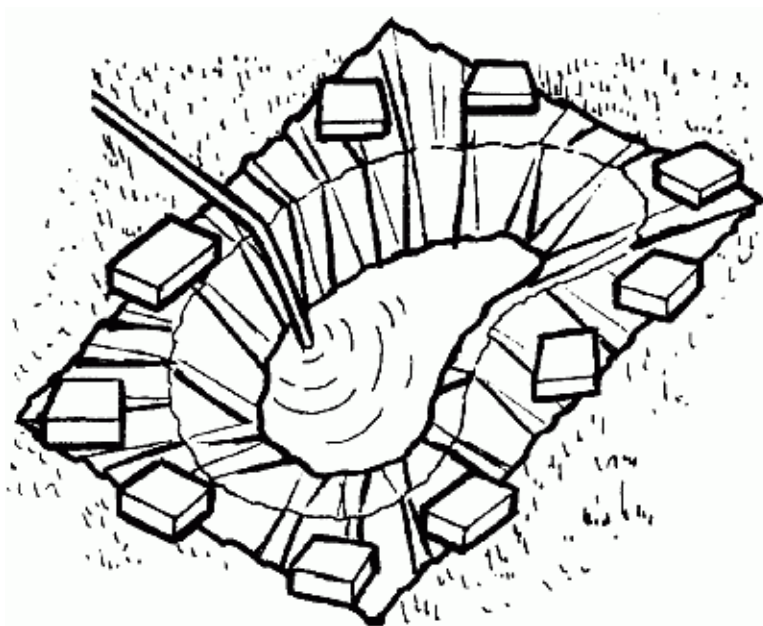


Рис. 73. Наполнение пруда водой

6. Когда до краев останется 5 см, выключают воду. Края пленки закрепляют металлическими или деревянными шпильками.

По окружности водоема выкладывают природный камень или плитку таким образом, чтобы они слегка нависали над водой, примерно на 5 см (рис. 74). Камни можно закрепить с помощью известкового раствора или другого средства. В этом случае они будут держаться более прочно. Эта процедура достаточно трудоемка, так как нельзя допускать попадания извести в пруд, иначе воду придется менять. Оставшиеся непокрытыми камнем или плиткой участки земли засыпают галькой.

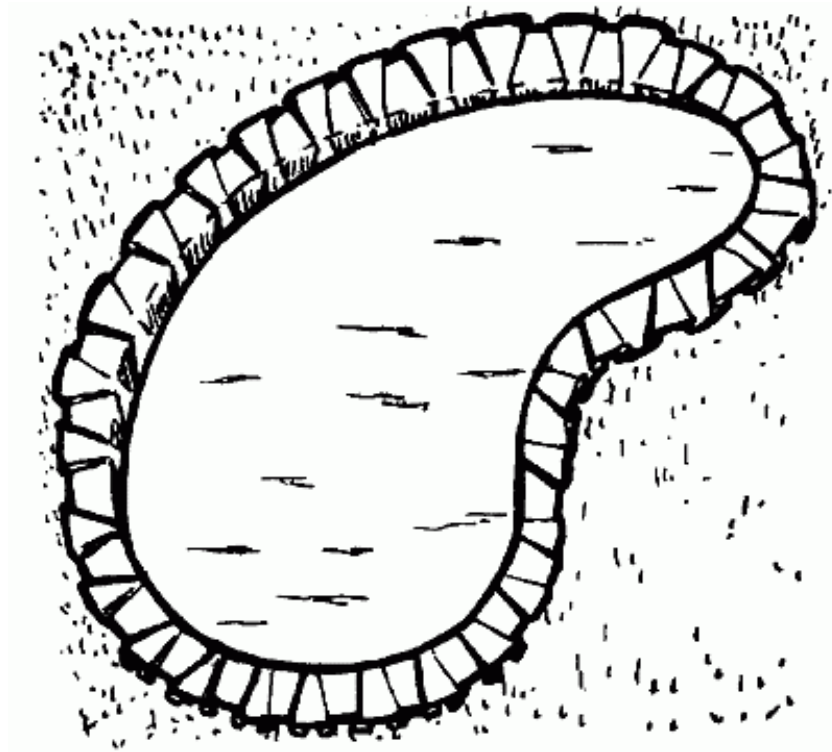


Рис. 74. Оформление края пруда

7. Следующим этапом является декоративное оформление пруда.

Строительство пруда с жесткой гидроизоляцией. Как уже упоминалось, отличительной особенностью этих прудов является то, что при их создании применяют готовую жесткую форму или бетон.

Строительство начинают в ясную сухую погоду.

1. Очерчивают контуры формы на поверхности земли. Далее отступают от проведенной линии на 30 см и проводят еще одну, симметричную предыдущей.

2. Выкапывают яму, соответствующую форме. Причем ее глубина должна быть на 5 см больше высоты формы. Выравнивают дно котлована, оно должно быть строго горизонтальным (рис. 75).

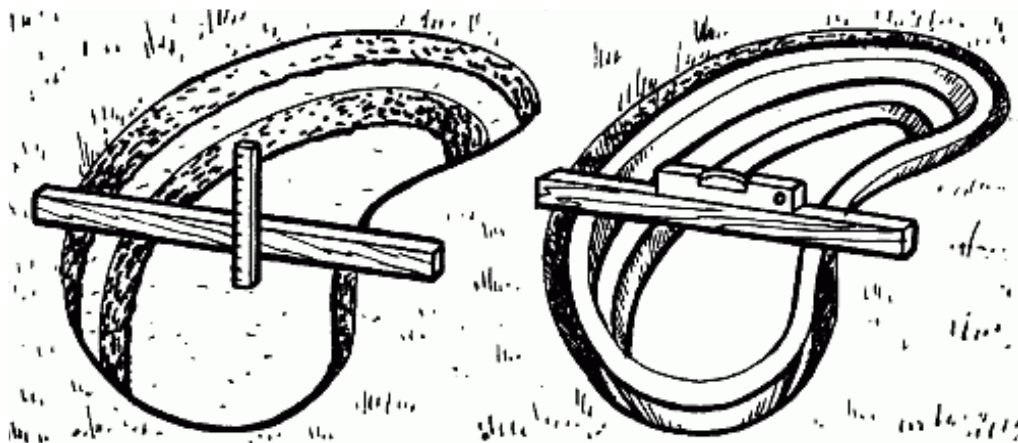


Рис. 75. Проверка поверхности дна и террасы котлована

3. Устанавливают форму в яму, фиксируют ее палками и заливают водой, одновременно засыпая щели между стенками котлована и формы галькой или песком (рис. 76).

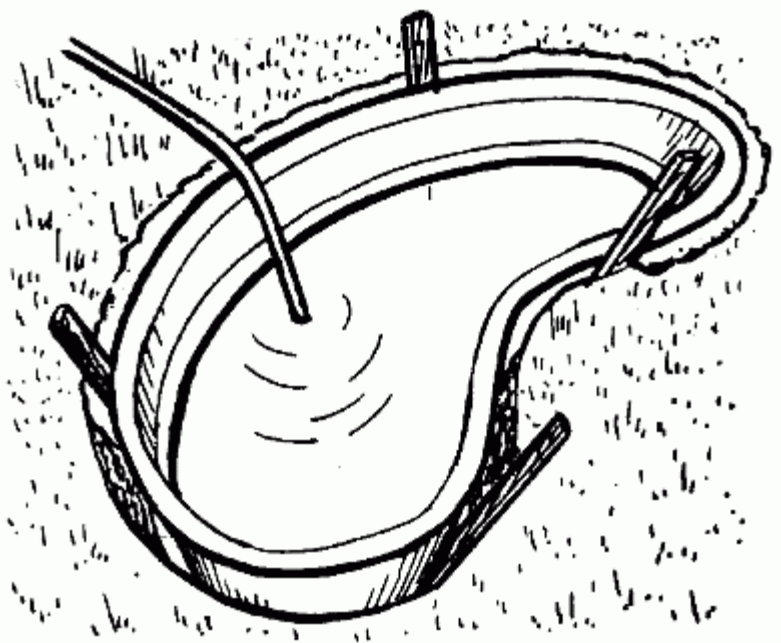


Рис. 76. Заполнение котлована водой

4. Сразу после заполнения формы водой края пруда выкладывают камнями или плиткой и закрепляют их известковым раствором. Делают это аккуратно, чтобы известь не попала в воду. При выкладывании камней следят за тем, чтобы края формы оставались горизонтальными. Это можно сделать с помощью уровня.

5. Затем приступают к оформлению пруда.

Пруд с гидроизоляцией из бетона считается наиболее прочным и долговечным. Для его изготовления применяют бетонные покрытия овальной и квадратной формы. Бетонирование – процедура довольно сложная. Поэтому при отсутствии соответствующих навыков лучше обратиться за помощью к специалисту.

При строительстве небольшого пруда (длина сторон 1,5–2 м, глубина до 0,5 м) дно выкопанной ямы трамбуют и покрывают слоем щебня, хорошо пропускающего воду. Затем поверх щебня насыпают песок слоем 5–10 см. Песок, так же как и щебень, пропускает воду и является хорошим основанием. Эти два слоя будут надежно защищать дно пруда от замерзания и растрескивания. Песок покрывают бетоном слоем в 12 см, тщательно его утрамбовывая. Смесь бетона готовят из цемента и песка в соотношении 1 : 4.

Желательно забетонировать яму в течение одного дня. Когда дно немного подсохнет, бетон покрывают жидким стеклом (рис. 77).

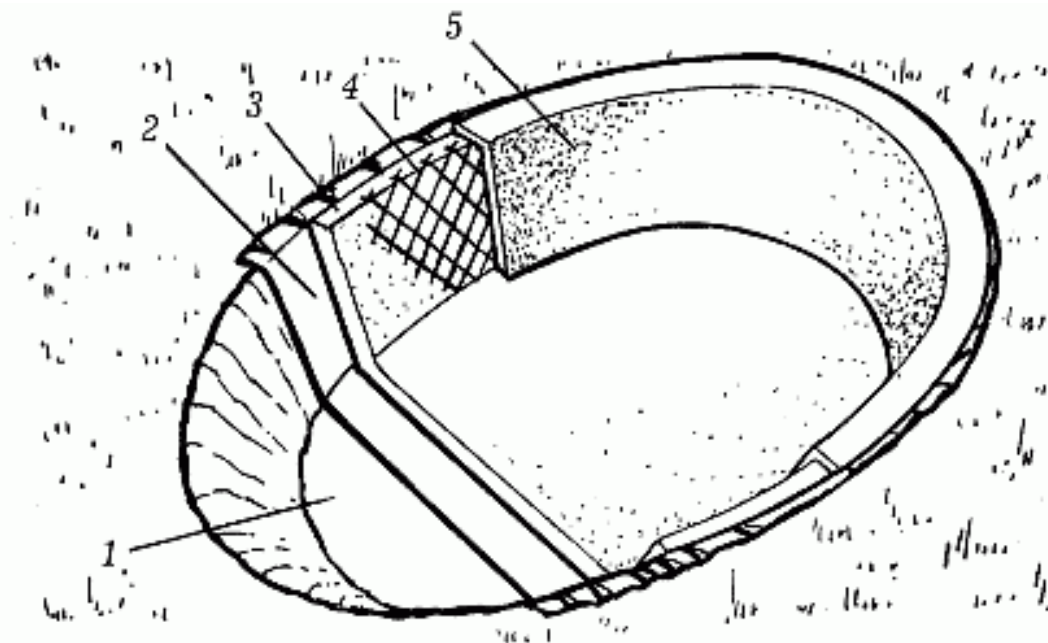


Рис. 77. Этапы работы при строительстве пруда с гидроизоляцией из бетона: 1 – рытье котлована; 2 – установка гидроизоляции; 3 – первое бетонирование; 4 – установка арматуры; 5 – повторное бетонирование

Прежде чем приступать к устройству дна и стенок водоема, определяют, в каком месте будут располагаться отверстия для притока и стока воды. В верхний слой бетона кладут арматуру из проволоки диаметром 3–4 мм. Проволоку размещают вдоль и поперек с расстоянием между рядами 30 см. После того как дно будет готово, готовят стенки. Для этого по краю ямы делают опалубку из досок толщиной 10–15 мм и заливают в промежуток цементный раствор слоями по 10–15 мм. Каждый слой заливают после того, как предыдущий подсохнет. Толщина стенок должна быть 8–10 см. Опалубку следует подпереть, так как она может прогнуться. В стены пруда укладывают сначала вертикальную, а затем горизонтальную арматуру из проволоки.

Желательно, чтобы стенки пруда плавно переходили в его дно. При наличии острых углов во время опорожнения пруда у стенок может застаиваться вода, которая, замерзая зимой, приведет к появлению трещин. Внутреннюю поверхность пруда покрывают бетоном слоем в 1,5–2 см (в соотношении 1 : 2) или жидким стеклом. Этим обеспечивается водонепроницаемость пруда.

Край пруда и поверхность вокруг него покрывают плитами или природным камнем. Плитам по краю придают легкий наклон внутрь водоема или наружу. Кантовые плиты размещают на поверхности свободно или скрепляют их известковым раствором. Если строится пруд округлой формы, то боковые линии кантовых плит направляют в центр водоема.

Пруд из бетона квадратной формы осенью освобождают от воды и засыпают листьями во избежание его растрескивания зимой.

Пруд с гидроизоляцией из толя. Качественным и практичным основанием дна пруда является толь – дешевый и удобный в работе материал. Укрепление из толя не растягивается и не вздувается, но может разорваться под очень большим напором воды. Поэтому толь укладывают на твердую основу водоема. Под дном пруда не должно быть ключей, делающих подстил мягким и податливым. После того как выкопана яма для пруда, со дна убирают все камни, чтобы они в дальнейшем не прорвали толь. Дно тщательно трамбуют и сглаживают. Стенки должны располагаться под небольшим наклоном, чтобы в дальнейшем они не осыпались. Сточную и приточную трубы изолируют слоем бетона в 25 см. По краю пруда толь укладывают особенно тщательно. Его загибают на берег и укрепляют камнями или слоем земли в 30–50 см.

Вместо земли можно использовать дерн, но в любом случае слой, покрывающий толь, необходимо хорошо утрамбовать.

Дно и стены пруда покрывают толем в сухую погоду. Эту операцию начинают проводить с середины пруда. Край каждой последующей полоски толя должен заходить на предыдущую полосу не менее чем на 10 см. Перед тем как накладывать верхнюю полосу, край нижней смазывают горячим битумом и быстро кладут на нее следующий слой. В углы водоема между прямыми полосами укладывают полосы толя клинообразной формы. Для маленького пруда будет достаточно двух наложенных друг на друга полос толя.

Пруд с гидроизоляцией из глины. Это простейший вариант декоративного пруда, который легко устроить даже на самом маленьком садовом участке. На большом же участке можно вырыть несколько таких прудов и соединить их системой каскадов и водопадов.

Площадь такого пруда составляет всего 0,5 м², а глубина – 30–50 см. Форма пруда может быть самой разной, но лучше остановиться на более близкой к естественной неправильной форме.

На подготовленной площадке снимают верхний слой почвы и роют небольшой котлован в форме чаши. Глубина котлована должна равняться заданной глубине пруда, к которой прибавляют 5–10 см для устройства дна. Дно и стенки котлована обмазывают двумя слоями глины, каждый слой тщательно трамбуют. В глину укладывают дренажные трубы, а поверх нее насыпают гальку.

После этого пруд заполняют водой. Хорошо, если поблизости есть озеро или речка, тогда можно прокопать небольшую канаву, которая соединит пруд с естественным водоемом. В противном случае можно воспользоваться водопроводной водой, подведя ее к пруду с помощью водопроводных труб.

В любом случае вода в пруду должна быть проточной. С этой целью его лучше всего расположить на склоне, устроив небольшую плотину, через которую вода будет переливаться, создавая дополнительный эффект водопада.

На ровной местности непрерывное движение воды обеспечивается отводным трубопроводом с переливной трубой. Сделать его желательно из пластиковых труб диаметром 2,5–3 см. Такой трубопровод прослужит без ремонта многие годы.

Режут пластиковые трубы пилкой, гнут вручную после предварительного нагрева над пламенем, соединяют с помощью клея.

Для устройства выпускного затвора конец трубы расширяют в виде воронки и затыкают резиновой пробкой. Лучше всего устроить выпускной затвор на нижнем конце трубы, выходящем на дно пруда.

По берегам пруда высаживают водные и влаголюбивые растения, для которых делают небольшие углубления, заполненные грунтом.

Приподнятый пруд. По сравнению с вышеперечисленными типами приподнятый пруд имеет ряд преимуществ: он нетребователен в уходе, легко чистится, в нем хорошо видны рыбы и водоросли, на нем легко высаживать растения, при строительстве не нужно выкапывать котлован, он не опасен для детей и животных. Наряду с преимуществами приподнятый пруд имеет и свои недостатки. Он быстрее замерзает в зимний период, а летом вода в таком пруду перегревается. Приподнятый пруд привлекателен, только когда размеры его невелики. Размещенный в центре участка пруд данного типа больших размеров смотрится нелепо.

При создании приподнятого пруда потребуется жесткая форма простых очертаний стекловолокна. При желании можно использовать гибкое гидроизолирующее покрытие (рис. 78).

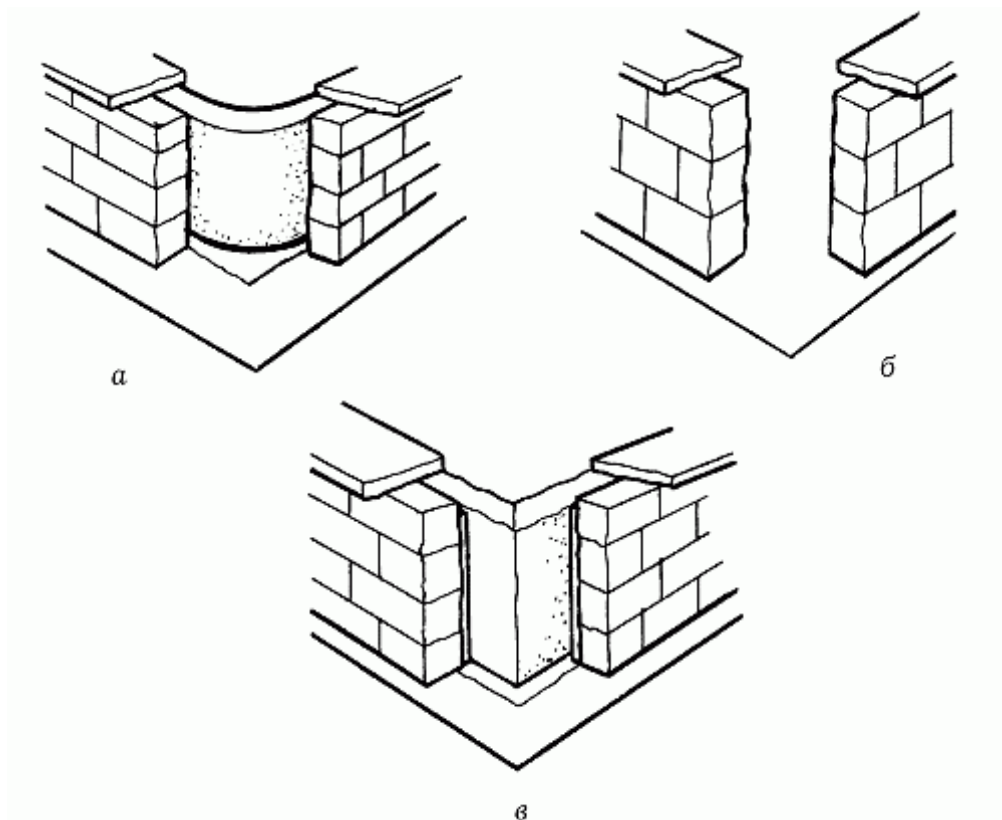


Рис. 78. Варианты строительства приподнятого пруда: а – использование жесткой формы на песчаной подушке; б – использование водонепроницаемой пленки из полистирола; в – использование бетонных блоков

Стенки можно выложить кирпичом, бетонными блоками, искусственными или природными камнями, деревянными брусками и плиткой. Все зависит от вкуса, размеров пруда, а также от средств, выделяемых на строительство водоема. После этого устанавливают форму на твердый фундамент. Для прибрежных растений следует изготовить внутреннюю стенку.

Приподнятые пруды с гибкой гидроизоляцией строят из бутылкаучуковой резины. Пленку здесь применять нежелательно, так как сильное давление воды может повредить гидроизоляционный слой. Для пруда площадью 3,5 м² необходима стенка толщиной в полкирпича. В качестве изолирующего материала используют полистирол.

Покрытие начинают устанавливать после того, как выложена кирпичная стенка. Если дно водоема забетонировано, стенка тщательно выложена кирпичом, в этом случае можно обойтись и без гидроизолирующего слоя. Внутреннюю поверхность дна и стенок можно обмазать цементным раствором. Затем внутренние поверхности покрывают двумя слоями специальной водонепроницаемой краски. После этого приступают к декоративному оформлению пруда: высаживают кувшинки, по берегу располагают живописные группы растений (ирисы, бархатцы, петунии и др.).

Если на участке имеется колодец или водопровод, то воду в пруд можно подавать по трубам или с помощью шланга. Конец трубы должен располагаться выше поверхности воды, в противном случае гнилые листья, трава и мусор будут засорять ее. Приточная труба должна иметь диаметр 25–30 см. Спусктовую трубу делают в 2–3 раза шире приточной, а ее конец закрывают. Дно пруда должно иметь уклон 15–20° в сторону стока. Спусктовую трубу располагают в самом глубоком месте пруда.

Для того чтобы сохранить воду в пруду чистой как можно дольше, используют химические препараты, например демазин А, десалгин и др. Они не повлияют на качество воды, зато задерживают срок появления водорослей.

Важную роль играет покрытие дна пруда. При его выборе следует учитывать, что белое дно усиливает прозрачность чистой воды и придает ей голубоватый оттенок. Дно пруда можно сделать более декоративным, если выложить на нем оригинальный рисунок из цветных плит или мозаики.

Меры предосторожности. Если в семье есть дети или животные, то стоит подумать о том, как оградить их от воды. Наверняка новый пруд привлечет внимание ребенка и ему захочется посмотреть на него поближе, потрогать его, поплескаться в воде, поиграть с рыбками. С целью безопасности в то время, когда ребенок находится вне дома, пруд целесообразно накрывать специальной сеткой.

Стоит обратить внимание и на электропроводку для освещения пруда, которую необходимо изолировать. Не стоит проводить ее самостоятельно. Безопаснее доверить это дело специалисту. Не стоит также использовать сетевое напряжение, лучше установить трансформатор с выходным напряжением 24 В. Этого будет вполне достаточно для работы насосов и подсветки.

Особенности содержания пруда

Нельзя забывать, что пруд, несмотря на свою кажущуюся неприхотливость, нуждается в тщательном уходе. Не ухаживая за ним тщательно и своевременно, можно столкнуться со многими неприятными моментами – такими, как загрязнение и загнивание воды, появление трещин в бетонном дне и т. д.

Во избежание этого высаживание растений и заселение рыб производят своевременно и правильно. Регулярно проводят осмотр пруда, наблюдают за состоянием рыб и растений; чем раньше будет обнаружен признак какого-либо заболевания, тем легче будет потом его ликвидировать.

При опрыскивании прибрежных растений внимательно следят за тем, чтобы ядохимикаты не попали в воду. Проблемы содержания пруда могут быть связаны с нарушением системы гидроизоляции. Иногда в забетонированном дне водоема образуются трещины, и оно дает течь. Причиной этого могут стать неправильное соотношение составных частей специального раствора оседание грунта, некачественно выполненное бетонирование. Для того чтобы устранить течь, необходимо зачистить стенки пруда и промазать их двумя слоями герметика.

При образовании крупных щелей их очищают от грязи и замазывают сначала мастикой, а потом уплотнителем. Но подобный ремонт не дает гарантии того, что не появятся новые трещины. Наилучший способ устранения течи – это замазка трещин шпатлевкой и укладка на дно готовой формы.

Загрязнение воды также является одной из основных проблем содержания пруда.

Вода начинает зеленеть в случаях, когда возрастает количество мелких водорослей. Они нисколько не вредят рыбам и другим жителям пруда, но резко ухудшают его внешний вид. Поэтому пруд регулярно чистят и удаляют лишние водоросли. Водоем может зазеленеть уже через 2 нед после заполнения его водой. Предотвратить это можно, создав неблагоприятные условия для роста водорослей. Для этого вдоль берега высаживают затеняющие воду растения. Таким образом уменьшится поступление солнечного света и углекислого газа, необходимых для активного роста растений.

Вода будет меньше цвести, если из нее регулярно удалять опавшие с деревьев листья, несъеденный рыбами корм и другие отходы.

Если этих мер недостаточно и вода все равно продолжает цвести, можно использовать более радикальный способ борьбы с лишними водорослями с помощью химических веществ – альгицидов. Существует несколько разновидностей данного препарата, каждая из которых воздействует на определенную группу болотных и водных растений. Перед внесением препарата нужно внимательно ознакомиться с инструкцией по применению, чтобы узнать, подходит ли средство именно для данного вида растений.

Еще одним способом борьбы с зазеленением пруда является применение специального красителя, при использовании которого солнечные лучи не проходят через защитный слой краски.

Не менее эффективным средством решения данной проблемы являются фильтры.

Нередко на поверхности пруда появляется жирная пленка, которая также загрязняет пруд. Избавиться от пленки можно с помощью обычной газеты.

Нередко вода в пруду начинает темнеть вследствие разложения в ней погибших животных и растительности. При сильном загрязнении воды ее выкачивают из пруда, очищают дно, промывают водоросли и подводные камни, а затем заливают новую воду. То же самое делают в случае попадания в воду вредных химических веществ.

Иногда вода в пруду начинает темнеть и приобретает коричневатый оттенок. Это может происходить из-за слишком большого напора насоса или из-за того, что рыбы поднимают со дна ил. Данную проблему можно решить с помощью химических соединений флокулянтов, способствующих оседанию мути на дно водоема.

Одним из важнейших элементов содержания пруда в хорошем состоянии является кислотно-щелочной баланс воды. Нормальный уровень воды составляет 6,5–8,5 pH. Для его определения используют специальные приборы. Нарушение кислотно-щелочного баланса негативно влияет на жизнедеятельность флоры и фауны водоема. Отклоненный от нормы уровень кислотно-щелочного баланса встречается в основном в прудах с забетонированным дном. Поэтому поверхность покрытия необходимо покрасить. Это уменьшает возможность появления реагентов. В случае нарушения кислотно-щелочного баланса из пруда выкачивают воду и заменяют ее свежей.

Испортить внешний вид водоема может появление сорной растительности. К тому же она препятствует нормальному росту посаженных растений. Наиболее распространенное сорное водное растение – нитчатые водоросли. Бороться с сорняками можно механическим, биологическим и химическим путем. Если засоренность пруда небольшая, ее удаляют вручную граблями, наматывая на них водоросли и вытаскивая их таким способом из воды. Пруд часто засоряется ряской, которую также следует регулярно удалять.

Чистить водоем лучше в теплую ясную погоду. С помощью сачка вылавливают все растения и помещают во влажную почву. Затем начинают выкачивать воду из пруда. Когда ее в пруду останется немного, вылавливают всех рыб и помещают их в резервуар с водой. Очищают от грязи стенки и дно водоема. После этого заливают его чистой водой, добавив небольшое количество старой, высаживают растения и выпускают рыб.

Сезонные мероприятия по уходу за прудом

Для того чтобы содержать пруд в идеальном порядке, необходимо своевременно высаживать растения, очищать водоем от мусора, запускать рыб и т. д.

Зима. С наступлением морозов пруд подготавливают для зимовки. Особенно это касается маленьких и мелких водоемов, которые полностью промерзают. Рыбы и растения в таких прудах обязательно замерзнут, если не принять соответствующих мер.

Крупный водоем, как правило, не промерзает до самого дна. Лишь на поверхности образуется корка льда. Если ледяной покров на большом водоеме будет достаточно плотным, то концентрация болотного газа в воде, образующегося вследствие разложения органических остатков, начнет повышаться. А это губительно действует на рыб. Поэтому лед проламывают или делают в нем прорубь. Не рекомендуется разбивать лед молотком, так как рыбы могут пострадать от ударной волны. Намного легче и безопаснее поставить на лед кастрюлю с горячей водой и подождать, пока лед под ней растает. После этого добавляют в пруд воды. Уровень добавленной воды должен быть равен толщине слоя льда. Прорубь через некоторое время замерзнет, и возникнет необходимость ее снова прорубать. Наиболее эффективно в данном случае будет установить в пруду специальный обогреватель с сетевым или низковольтным питанием. Обогреватель подключают к источнику питания насоса в осенний период, до наступления холодов.

Для прудов с бетонным дном возникает опасность слишком большого давления льда. Чтобы уменьшить его, до наступления морозов на воду опускают деревянную доску. Часть давления она возьмет на себя. Если насос в зимнее время остается в пруду, его запускают на полчаса раз в 2 нед при отсутствии морозов.

Рыбы в зимнее время малоактивны и не нуждаются в подкормке.

Весна. Пруд возвращается к жизни в конце апреля – начале мая. Рыбы в это время просыпаются после зимовки, и их понемногу подкармливают. В этот период они еще ослаблены и нуждаются в дополнительном питании. Кроме сухого корма, питание можно разнообразить мясной пищей, например дафниями и мотылем.

Весной проверяют на пригодность все элементы устройства пруда. Внимательно осматривают проводку и насос. С поверхности пруда удаляют накопившийся мусор. После того как теплая погода окончательно установится, вынимают из пруда обогреватель, очищают его и убирают до следующей зимы. Май – месяц посадки водных растений. Сильно разрастающиеся и нуждающиеся в омоложении растения вынимают из пруда и делят. Данную операцию проводят 1 раз в 2–3 года. Если они не требуют пересадки, их подкармливают удобрениями. Расфасованные гранулами удобрения укладывают в каждую корзинку под слой гравия.

Есть вероятность, что весной пруд зацветет. Это происходит из-за того, что водоросли начинают цвести раньше, чем крупные растения, обеспечивающие равновесие в пруду. Если ранней весной не очистить пруд от органических остатков, то позже они осядут на дно и начнут гнить. Пруд приобретет мутный цвет, покроется жирной пленкой, появится неприятный запах. В этом случае меняют часть воды или полностью

заменяют ее на новую, предварительно хорошо прочистив дно и стенки водоема.

Лето. В это время большей частью можно спокойно отдыхать в прохладной тени водоема. Время от времени осматривают растения и рыб, следят за их состоянием, за тем, как они развиваются. При появлении сорняков их немедленно ликвидируют. Лето – время распространения различных насекомых-вредителей и других паразитов. При появлении на растениях малейших признаков их деятельности (объеденные края кувшинок и т. д.) немедленно принимают соответствующие меры.

Для борьбы с насекомыми-вредителями прибрежных насаждений изредка поливают растения водой из шланга. Струя смывает насекомых в воду, и ими смогут покормиться рыбы. Последних кормят сухим кормом 1 раз в день, желательно в дневное время. Через 5 мин после кормления с поверхности воды удаляют остатки корма.

Летом заканчивают то, что не успели сделать весной: досаживают растения, запускают новых рыб, в случае необходимости чистят пруд.

В жаркую погоду уровень воды в пруду за счет испарения уменьшается на 5–6 см в неделю. Поэтому водоем регулярно пополняют недостающей водой.

Слишком разросшиеся растения прореживают, увядшие цветки удаляют. Разрастание ряски – обычная проблема середины лета. Ее удаляют из пруда, намотав на грабли или палку, и относят подальше от водоема. От ряски и других плавающих растений нужно время от времени очищать и насос.

Осень. Осенью пруд подготавливают к зиме. Для этого увядшие и умершие растения обрывают или обрезают. Стебли злаков оставляют немного выступающими из воды. Зимой, когда поверхность пруда полностью покроется льдом, через них в воду будет поступать кислород. Камыш, рогоз и тростник убирают лишь следующей весной. В том случае, если температура воды в пруду опустится ниже 5 °С, вынимают водяные гиацинты, водяной лук и помещают растения в более теплое помещение, где они проведут зиму. Прибрежные растения (аронник, стрелолист, аир болотный или рдест курчавый и др.) прикрывают на зиму.

Одной из основных проблем осенью является опадающая листва. Попадая в пруд и оседая на дно, она поглощает необходимый рыбам кислород. К тому же в процессе ее разложения образуется болотный газ, вредный для подводных обитателей, а возникающие при этом вещества способствуют быстрому разрастанию водорослей весной. Поэтому листья с поверхности воды регулярно удаляют, а на пруд натягивают защитную сетку. В этом случае регулярно проверяют, не запутались ли в ней лягушки.

Поверхностный насос и фильтры прочищают и просушивают. Насос, расположенный в самой воде, помещают в непромерзающее место пруда (на глубину более 60 см) или относят в помещение и погружают в ведро с водой.

Иногда для предотвращения образования ледяной корки на пруду его поверхность прикрывают соломой. Этого не следует делать, так как солома, опустившись на дно, причинит такой же вред, что и листья. Вместо соломы можно над глубоким местом пруда поместить поплавков или кусок пенопласта. Вместе с небольшим насосом они предотвратят замерзание водоема даже в самые сильные морозы.

Украшение территории возле пруда

Прекрасно устроенный и со вкусом оформленный водоем не нуждается в дополнительных аксессуарах. Исключением могут быть формальные пруды.

В зимнее время пруд, покрытый льдом и снегом, может выглядеть безрадостно. Вот здесь и пригодятся различные декоративные украшения. Это могут быть фигурки гномиков и герои мультфильмов. На берегу можно установить статую, которая придаст пруду изящество и благородство. Главное, чтобы все эти предметы не нарушали общей гармонии декоративного уголка.

В качестве украшения хорошо подходят природные камни крупного размера и всевозможной формы. Они бывают обработанными и необработанными и служат исходным материалом для создания различных мостиков, дорожек и просто каменных композиций. Валунками можно вымостить побережье пруда, вдоль каменных дорожек установить зеленую арку из вьющихся растений и т. п.

Летом очень живописно смотрится пруд, окруженный цветником из пестрых растений. Среди зелени, в уединенном месте недалеко от пруда, можно организовать беседку с навесом для отдыха, а у берега поставить уютное плетеное кресло-качалку.

Замечательно смотрится пруд с небольшим фонтанчиком посередине, по краям окруженный группами

влаголюбивых растений.

Бассейны

Данные водоемы будут не только украшать пейзаж, но и служить некоторым хозяйственным нуждам. Их лучше всего устанавливать где-нибудь в глубине участка, на защищенном от ветра и пыли с помощью зеленых насаждений месте, чтобы вода не загрязнялась мусором и опавшими листьями. Рядом не следует сажать большие деревья, крупные корни которых, разрастаясь, могут повредить дно бассейна.

Виды и типы бассейнов

Бассейны бывают разные. По способу установки они делятся на наземные, вкапываемые, надувные и выложенные; по месту расположения – крытые и открытые; по форме – круглые, овальные, прямоугольные, квадратные, многоугольные, по назначению – плавательные, купальные, спортивные, лечебно-оздоровительные и декоративные и т. п.

Далее рассказывается о типах существующих сборных бассейнов.

Бассейны наземные. Их легкие сборные конструкции не требуют проведения сложных строительных работ. Единственное, что придется решить, – нужны ли бассейны в качестве временных или же постоянных.

Мягкие надувные бассейны. Их преимущество в том, что они недороги и удобны, так как легко перевозятся и переносятся с места на место, требуют мало времени на их установку, а вода в них быстро прогревается солнцем (рис. 79). Основу конструкции таких бассейнов составляет металлическая арматура, обтянутая синтетическими материалами. Под установку бассейна готовят площадку, засыпают ее песком, толщина слоя которого должна быть 5–10 см (для лучшей устойчивости емкости). Потом соединяют с поливочным шлангом входное отверстие бассейна и заполняют бордюры воздухом или песком. Затем специальной заслонкой закрывают входное отверстие и после этого наливают воду.

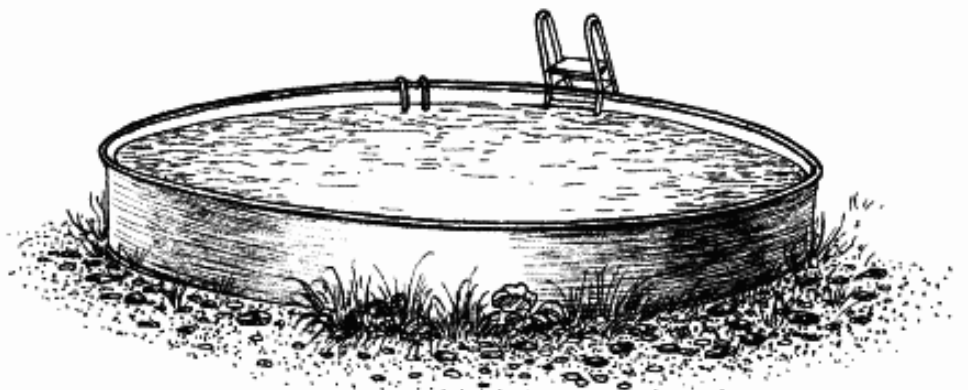


Рис. 79. Надувной бассейн

В комплект для надувных бассейнов могут входить система очистки с трубой всасывания под давлением, лестница и пенящаяся система (типа джакузи). Иногда мягкие конструкции бывают снабжены натяжным устройством с металлическими брусками, которые крепятся к основе с помощью штифтов. Некоторые модели бывают вкапываемыми. Кроме достоинств, они имеют и существенный недостаток: становятся непригодны к эксплуатации из-за легко рвущегося материала, из которого они изготовлены. Поэтому обычно такие бассейны устанавливаются только для детей.

Полужесткие, или тонкостенные, бассейны. Обычно они изготавливаются из тонкостенного железа, которое затем покрывают пластиком или лаком. В основании такого бассейна укладывают рельс в форме круга или восьмигранника, к которому крепят вертикальные опоры. Для их усиления монтируют поперечные балки. Бассейны с большим размером емкости укрепляют на пластиковых или бетонных покрытиях.

Чтобы подготовить площадку под установку бассейна, снимают верхний слой грунта, оставляя поле в 30–50 см вокруг. Основание выравнивают и кладут подготовленные для сборки рельсы. Сначала очерчивают периметр будущего бассейна с помощью брусков, затем выкладывают ровное песчаное основание и

закрепляют бруски для днища. Края монтируют и затягивают болтами, а потом делают настил, который прикрепляют к верхним краям бортов. В последнюю очередь монтируют лестницы и фильтрующие системы.

В некоторых модификациях бассейнов присутствуют детали, выполненные из резины, так как она прочная, не боится ржавчины и воздействия химических веществ, а значит, удобна и практична.

Полувкопанные бассейны. Здесь предусматривается лестница или ступеньки, поскольку этот вид бассейнов относится к постоянным и может быть вкопан на значительную глубину. Его конструкция изготавливается из алюминия или гальванической стали, хотя некоторые элементы могут быть сделаны из плотной технической резины. Для поддержания собранной установки при монтаже используется цемент.

Бассейны из дюралевого сплава. Толщина их стенок – 1,5 мм, а внутреннего покрытия – 0,7 мм. Дюралевый поручень верхнего края бассейна служит для укрепления и декодирования бассейна, срок службы которого 25 лет.

Вкопанные бассейны. При их сборке требуется помощь профессионалов, поскольку это самый сложный тип бассейнов, конструирование которого требует много времени и инженерных знаний. Самыми прочными и выдерживающими длительную эксплуатацию считаются бассейны из бетона, но чаще всего их панели изготавливаются из алюминия, синтетической резины, фибerglassа, гальванического железа и армированного полиэстера.

Крытые бассейны.

Их преимущество перед открытыми в том, что их можно использовать в любую погоду (рис. 80). Каркас крыши делают из алюминиевых труб, реек с двойными поликарбонатными витражами или из полиметакрилата, а форму она может иметь в виде шара, купола, шатра и т. д. Возможно сконструировать ее так, что отдельные сегменты крыши (если она имеет форму шара) будут открываться в разные стороны с помощью ручного или электрического привода.



Рис. 80. Крытый бассейн

Бассейны-спа.

Эти автономные гидромассажные бассейны отличаются великолепными лечебными и профилактическими свойствами, так как они обладают возможностью очищения любой воды до природно-чистой. Удобны они в монтаже и эксплуатации, так как устанавливаются в любом помещении и на улице, где использовать их можно в любое время года.

Это один из самых удобных и практичных бассейнов, однако перед его строительством следует тщательно продумать место его расположения, а также удобный подход к нему. При планировании учитывают организацию правильного слива воды, например, при ее замене в спа через 4–6 мес или во время дождей. Чтобы около дома и других строений не возникало луж, обеспечивают отвод воды, то есть создают либо уклон, либо дренаж в месте установки конструкции. Источник электроэнергии (достаточно мощный), обеспечивающий работу спа (насоса и фильтрующей системы), должен находиться недалеко от

него.

Как и любой другой, бассейн-спа тоже нуждается в декорировании. Элементами дизайна могут служить, например, зеленые насаждения (фруктовые деревья, клумбы с цветами, цветущие растения). Можно провести дорожку от спа к дому, которая должна гармонировать с окружающим ландшафтом, дизайном дома, внутреннего дворика и самого спа. С помощью фонтанов, каскадов, прудов и водопадов можно дополнить общую картину вокруг спа или скрыть его от посторонних глаз. Бассейн-спа должен гармонировать с уже созданным образом дома и окружающим ландшафтом.

Кроме вышеперечисленных, существуют еще декоративные бассейны, главное назначение которых – служить украшением участка. Однако, кроме этого, они могут выполнять дополнительные функции: поддерживать уровень влажности воздуха, служить дополнительным источником воды и др.

Декоративный мини-бассейн можно сделать из старой ванны, установив ее в вырытую в земле яму. Стенки и кромку такого бассейна можно выложить естественным камнем, закрепив его на цементном растворе. На дно надо насыпать песок и мелкие камешки, а по краям посадить влаголюбивые растения.

Декоративный бассейн с альпинарием. Форму для такого бассейна лучше выбрать неправильную. Чтобы хорошо было видно дно со всей его растительностью, глубина бассейна не должна превышать 60–80 см (рис. 81). Перед бетонированием дна в нем монтируют водопроводную и сливную трубы и оставляют места для посадки растений. Затем дно покрывают пленкой и заливают бетоном. При отделке внутренней поверхности бассейна стяжкой из цементно-песчаного раствора в нее вставляют несколько больших валунов. Такими же валунами крепят и край бассейна.

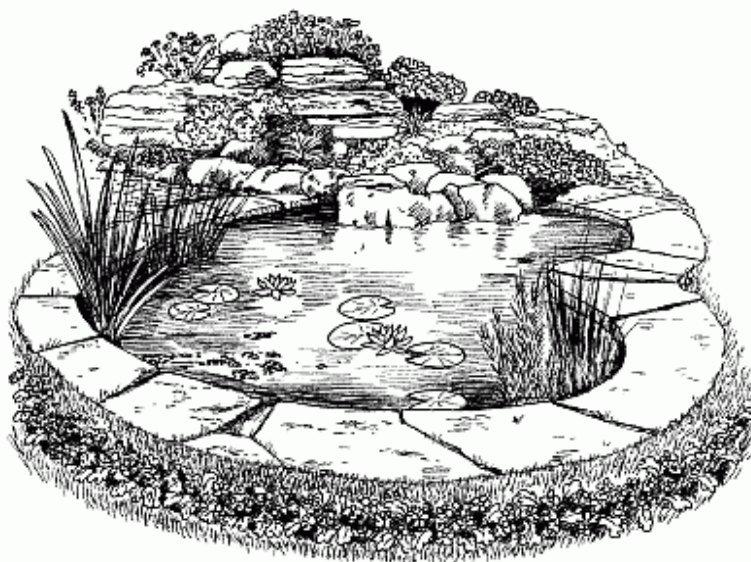


Рис. 81. Декоративный бассейн с альпинарием

Альпинарий – небольшая горка, засаженная цветущими растениями. Его сооружают на берегу бассейна из больших валунов, покрытых мхом. Располагают его так, чтобы склон приходился на юг или юго-восток. Для посадки растений используют грунт, вынутый при рытье котлована.

Придать альпинарию экзотический вид может система каскадов или порогов, действующая по принципу постоянной циркуляции замкнутого объема воды. Вода к каскаду подается с помощью небольших электронасосов, питающихся от сети или от солнечных батарей.

Строительство бассейна

Прежде чем приступить к строительству бассейна, следует продумать все мелочи, тщательно распланировать виды работ, подобрать необходимые материалы.

Выбор места. Большое значение при строительстве бассейна имеет выбор места, ведь бассейн – это излюбленное место отдыха всех членов семьи. Бассейн для купания лучше всего расположить рядом с домом: так будет легче присматривать за детьми, а при необходимости можно будет спрятаться от

слишком жаркого солнца. Бассейн должен быть защищен от ветра, чтобы его поверхность не засорялась листьями и другим мусором.

Декоративный бассейн желательно, наоборот, устроить в укромном красивом уголке, среди зелени, максимально удалив его от жилых построек и проведя к нему дорожки с естественным покрытием из песка или мелкой гальки.

Кроме того, расположение бассейна должно отвечать некоторым техническим требованиям, предъявляемым к подобным сооружениям. Так, большие купальные бассейны рекомендуется строить на возвышенных местах, чтобы не пришлось рыть глубокую траншею для спуска воды из водоема. Также не следует устраивать бассейн в непосредственной близости с деревьями, чтобы их корни не повредили дно.

Строительные работы.

Прежде чем начинать земляные работы, подготавливают место под котлован и убирают с площадки весь лишний мусор. Сначала снимают и откладывают верхний, плодородный слой почвы, так как он пригодится для грядок и клумб. Очень важно, что собой представляет следующий слой: он должен быть однородным, чтобы при осадке сооружения не происходило перекосов и чтобы она была равномерной.

У скального грунта есть и достоинства, и недостатки. При низкой температуре он не промерзнет, не сожмется, а значит, не принесет вреда стенкам будущего бассейна, к тому же он не размывается. Но земляные работы в таком случае превращаются в трудоемкий процесс.

Если под верхним слоем обнаружился глинистый грунт, следует учесть его немаловажный недостаток: замерзая, он вспучивается, сжимая и сдавливая стенки бассейна. Необходимо учесть, что в случае промерзания и движения грунта на землю оказывается давление в 1 т каждым 1 м³ воды на 1 м² площади и при увеличении глубины оно возрастает. Поэтому даже при сооружении сборно-разборного бассейна рекомендуется делать бетонное основание, лучше из железобетона.

Выровняв поверхность, делают разметку площадки, наметив сначала контур котлована, а потом полную разбивку участка с помощью колышков и шнуров. Далее следует непосредственно выемка грунта до образования котлована, которое производится экскаватором, а если этого не позволяют размеры участка, то лопатой.

Так как бассейны частично или полностью погружены в грунт, проводят гидроизоляцию стен и дна, а также дренаж. При водопроницаемых грунтах делают водонепроницаемый экран из мятой глины или жирного суглинка слоем 0,3–0,5 м с песчаной пригрузкой слоем 0,15 м, чтобы вода не могла просачиваться сквозь него. С помощью такой прослойки чаще обеспечена практически полная водонепроницаемость. Можно также использовать специальные покрытия: асфальтобетонные, битумные, рубероидные и др., а также пленки (рис. 82).

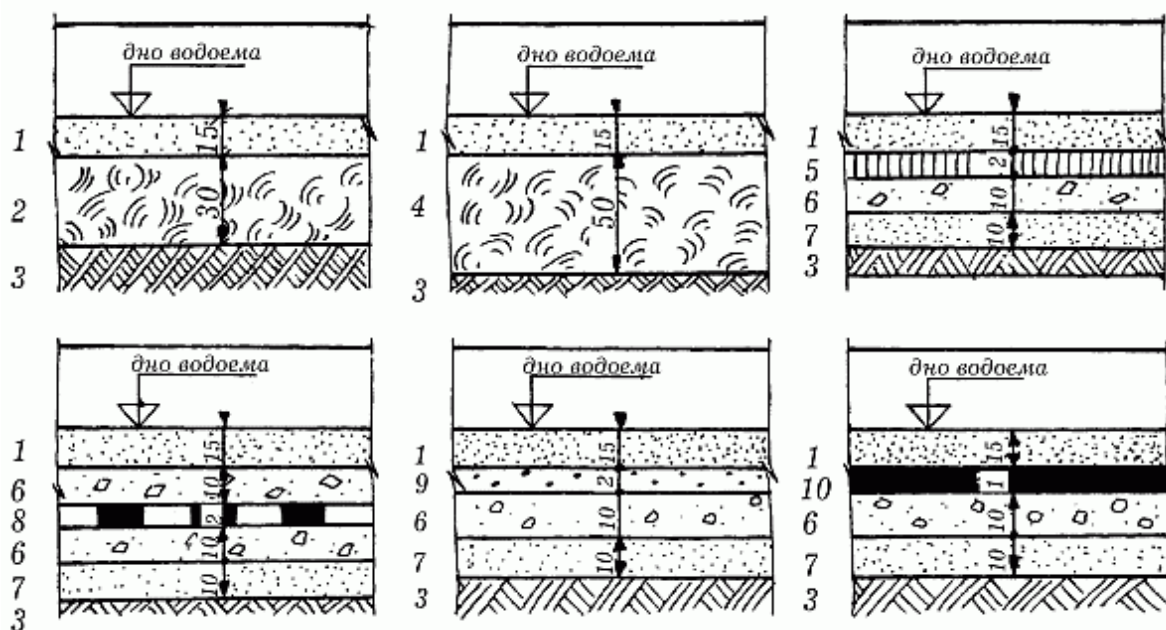


Рис. 82. Типы гидроизоляции лежа бассейнов: 1 – песчаная пригрузка; 2 – мятая глина; 3 – уплотненный грунт; 4 – жирный суглинок; 5 – песчаный асфальтобетон; 6 – бетон марки 200; 7 – песчаная подготовка; 8 – два слоя гидроизола по горячей битумной мастике; 9 – торкретирование бетоном марки 300; 10 – гидроизоляция битумной эмульсией два раза

Битумная мастика, применяющаяся при гидроизоляции, состоит из равных весовых частей битума и мела или 1 части битума и 0,5 части просеянной гашеной извести. Ее наносят в 2–3 приема слоем толщиной 1–2 см, а когда она подсохнет, покрывают рубероидом. Это проделывают дважды для большей надежности. Расстояние от гидроизоляционного слоя до поверхности грунта должно составлять 20 см.

Гидроизоляцию можно сделать вышеперечисленными способами или с помощью различных пленок, то есть гидроизоляционных мембран Trosal, которые обеспечат быстрое создание покрытия для бассейна любого типа, формы и размера.

Мембраны Trosal имеют сертификат соответствия Госстроя России, а также гигиенический и противопожарный сертификаты.

Все вышеперечисленные пленки очень практичны. Они одновременно служат и для гидроизоляции бассейна на долгие годы, и для декорирования, являются прекрасным декоративным элементом. Хорошо будет смотреться пленка любого оттенка голубого, синего и зеленого цветов, создавая эффект естественности и атмосферу морской глубины. К тому же это мягкий и эластичный материал, следовательно, при возможных падениях она спасет от травм, чего не скажешь о твердых материалах, например о керамической плитке.

Существует три типа мембран Trosal: WB – пленка, изготовленная из поливинилхлорида, с эластичными свойствами, применяющаяся для строительства любых бассейнов; WBV – прочная армированная пленка из поливинилхлорида с эластичными свойствами, внутренний слой которой изготовлен из полиэфирной ткани, используемая в конструировании быстротворных бассейнов с легким деревянным или алюминиевым каркасом; WBP – эластичная мембрана, обладающая противоскользящими свойствами и используемая для облицовки ступеней, мостиков, бортиков бассейнов. Все типы мембран устойчивы к водным примесям и дезинфекционным средствам. Может измениться цвет под воздействием прямых солнечных лучей, но гидроизоляционные свойства не пропадут. Если произошло какое-либо механическое повреждение пленки, его легко устраняют, наложив заплату на порыв или порез. Это производится с помощью холодной или горячей сварки, а швы промазываются жидким клеем ПВХ. Поверхность пленки будет гладкой, ровной и без морщин, так как при монтаже она натягивается.

Приступая к бетонным работам, сначала готовят раствор, в состав которого входят вода, заполнитель или его смесь и одно или два вяжущих. Песок, мелкие шлаки, дробленая пемза, опилки и т. п. используют в качестве заполнителя, а вяжущими являются глина, известь, цемент и гипс. Последние подразделяются на два типа: воздушные (глина, строительная известь и гипс), твердеющие только на воздухе, но размывающиеся водой, и гидравлические (цемент и специальные вяжущие вещества), которые твердеют на воздухе и продолжают процесс, попадая в воду.

Строительная известь может быть негашеной комовой (кипелка) и молотой. Молотая выглядит как серый порошок, а комовая – в виде серовато-белых кусков. Так как в растворах в качестве вяжущего применяют известковое тесто, известь нужно погасить.

Самым лучшим вяжущим считается цемент, так как он твердеет и на воздухе, и в воде. Он делится на портландцемент, пластифицированный и пуццолановый портландцементы, шлакопортландцемент. Все они имеют различные марки:

- портландцемент – 400, 500, 550 и 600;
- быстротвердеющий портландцемент – 400 и 500;
- шлакопортландцемент – 300, 400 и 500;
- быстротвердеющий шлакопортландцемент – 400.

Строительный гипс, то есть алебастр, – тонкий порошок беловато-серого цвета, имеющий 12 марок. В строительстве применяют гипс от марки Г-5 до марки Г-25.

Обычно при приготовлении растворов используют речной песок, так как он более чистый (имеет мало примесей) и крупнозернистый. И только иногда его заменяют измельченными шлаками или дробленой пемзой.

Растворы подразделяют на нормальные, тощие и жирные. Тощий раствор очень непрочен, так как в нем большую часть составляет заполнитель. В жирном преобладают вяжущие, поэтому он растрескивается. Нормальный раствор состоит из вяжущих и заполнителя в достаточных количествах и того и другого.

Бетонная масса может иметь различную консистенцию: жесткая при укладке нуждается в уплотнении, пластичной требуется меньшее уплотнение, литая – подвижная масса, самотеком заполняющая форму. Степень густоты зависит от количества воды. Если воды слишком много, бетонная масса потеряет прочность и будет расслаиваться.

Применяемые песок и гравий не должны иметь примесей, так как в противном случае прочность раствора снизится. Если ввести в бетонную массу стальные прутки или арматуру, получится железобетон.

Приготовление бетонного раствора начинают с того, что отмеряют необходимое количество гравия или щебня, а затем насыпают его на деревянный щит шириной около 1 м и тщательно перемешивают. Цемент и песок смешивают отдельно и насыпают на крупный заполнитель. Все это перемешивают до получения однородной массы, а чтобы было легче проделывать эту операцию, материалы на щит насыпают послойно. После этого полученную смесь поливают водой, еще несколько раз хорошо перемешивают. Готовый раствор бетона применяют по назначению в течение часа. Укладывают его слоями разной толщины, но не более 200 мм. Чтобы избежать раковин и пустот, уложенный на полу слой разравнивают и уплотняют трамбовкой.

Для нормального отвердевания цемента требуется тепло и хорошая влажность, поэтому на второй день после укладки его прикрывают сверху рогожей, соломенными матами или песком. Любое покрытие поддерживают во влажном состоянии.

Если температура воздуха выше 15 °С, бетон поливают уже со 2-го дня после укладки еще 10–15 дней: в первые дни – 3–4 раза в день, а с 5-го дня – 2–3 раза, но только если на улице нежарко.

В том случае, если применяют пуццолановый и шлаковый портландцемент, полив производят 5–7 раз в день в течение 15–20 дней, а опалубку снимают через 28 дней.

Когда бетонирование закончено, переходят к отделочным работам. Самый простой вариант – покрасить краской внутреннюю поверхность бассейна, но предпочтительнее облицевать его плиткой или мозаикой.

Помимо основных рабочих инструментов, могут понадобиться:

- деревянные рейки для закрепления нижнего ряда уложенной плитки;
- резервуары для воды и цементного молока;
- фанера для изготовления шаблонов;
- деревянные клинья для фиксации швов при укладке карт ковровой мозаики;
- хлопущка для осадки карт ковровой мозаики;
- щетка или скребок для удаления бумажной основы с карт ковровой мозаики;
- ножовка по металлу;
- ручная или электрическая дрель и рубанок для раскроя гипсовых декоративных плиток;
- стальные штыри, прутки, вертикальные подвески и согнутые пластины;
- дюбели или шурупы;
- пластмассовые пробки от дюбелей или деревянные шпонки.

В зависимости от того, к какому типу принадлежит бассейн, его поверхность может быть облицована плиткой (или стеклянной мозаикой), пленкой, натянутой на каркас. Внутренняя поверхность может быть и на основе сварной пластиковой конструкции. Если бассейн выстилается пластиком, он должен поддерживаться бетонным фундаментом.

Облицовка плиткой

Плитка бывает разных размеров, изготавливается из керамики, стекла, природного камня.

Керамическая глазурованная плитка (кафель) – это самый распространенный тип плитки, изготовленный из глиняных растворов, в которые добавляются песок и другие природные материалы.

Керамическая плитка бывает:

- эмалированная (глазурованная), у которой лицевая сторона покрыта цветной эмалью, придающей плитке блеск и красоту, а также делающей ее твердой и водонепроницаемой. Плитка без эмалированного покрытия имеет однородную поверхность, декоративные рисунки отсутствуют;
- пористая с плотной основой, являющейся непосредственно корпусом плитки. Основа может быть как плотной, так и пористой, причем от количества пор зависит водопоглощаемость плитки;

– экструдированная и прессованная. Экструдия и прессовка – это два способа изготовления плитки. В первом случае она производится из тестообразных масс, которые, проходя через отверстия экструдера, формируются. При изготовлении вторым способом используются порошкообразные смеси, которые под высоким давлением уплотняются;

– из красной, белой и бесцветной массы. Цвет корпуса плитки будет зависеть от того, какого цвета было исходное сырье. В случае с глазурованной плиткой это не играет роли;

– различной формы и размера. Стандартная плитка бывает прямоугольной и квадратной, но ее могут изготавливать различных форм и конфигураций;

– одинарного и двойного обжига. При наружных работах используют ту, что подвергалась двойному обжигу, а для внутренней отделки допустимо применять плитку, прошедшую одинарный обжиг, которая глазуровки может и не иметь.

По назначению керамическая плитка делится на:

- плитку для внутренней облицовки;
- фасадную плитку и карты ковровой мозаики из нее;
- плитку для пола и карты ковровой мозаики из нее;
- плитку со встроенными деталями.

Для внутренней облицовки стен обычно применяют глазурованную и неглазурованную плитку квадратной (рис. 83), прямоугольной (рис. 84) и фигурной (рис. 85) формы, боковые грани которой могут быть с завалом и без завала, а поверхность – рифленой и гладкой, белой и цветной или декорированной, толщиной 3–4 мм. Кроме плитки, часто применяют керамические фасонные детали (рис. 86).

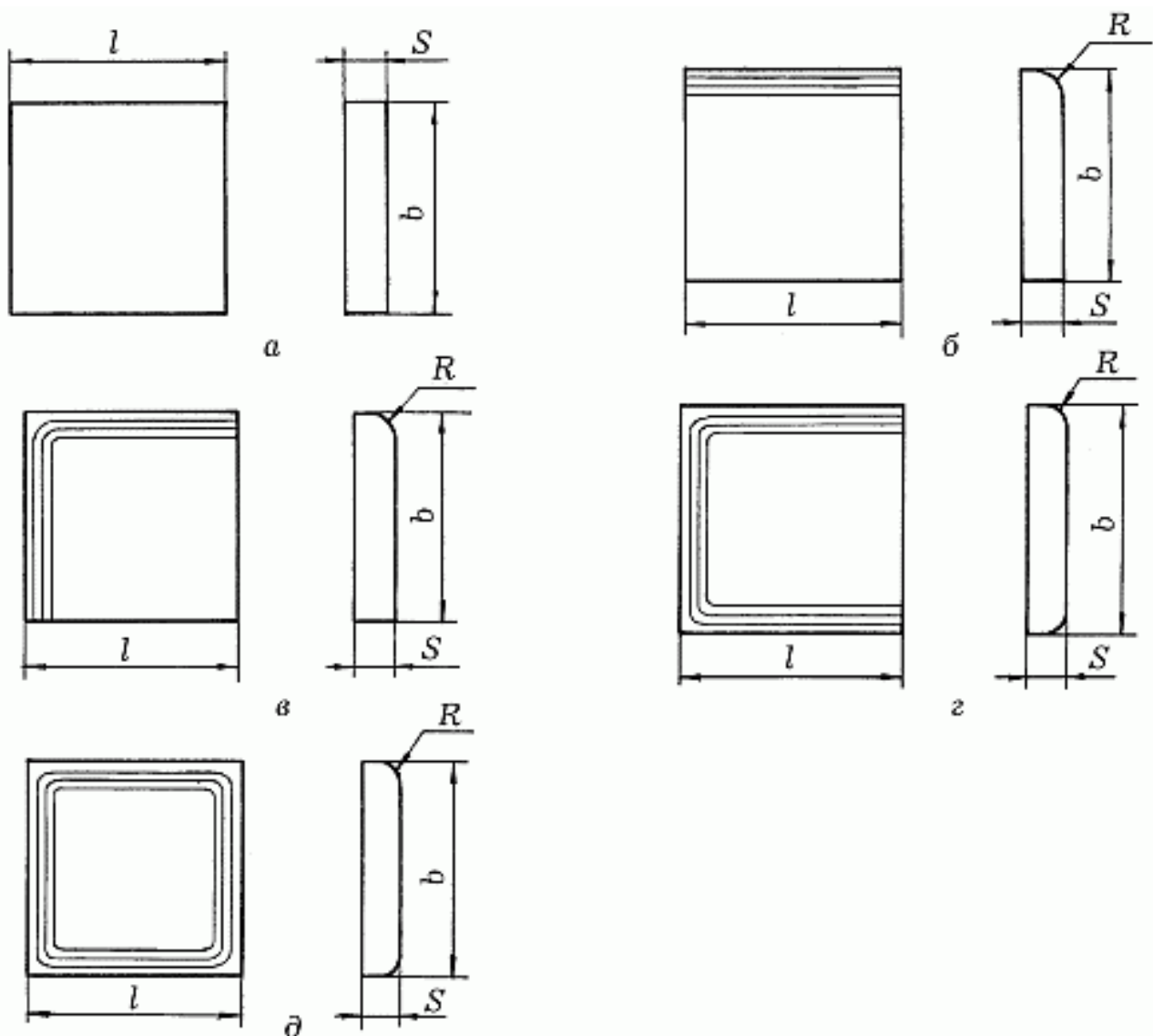


Рис. 83. Квадратная плитка: а – без завала сторон; б – с завалом одной стороны; в – с завалом двух смежных сторон; г – с завалом трех сторон; д – с завалом четырех сторон

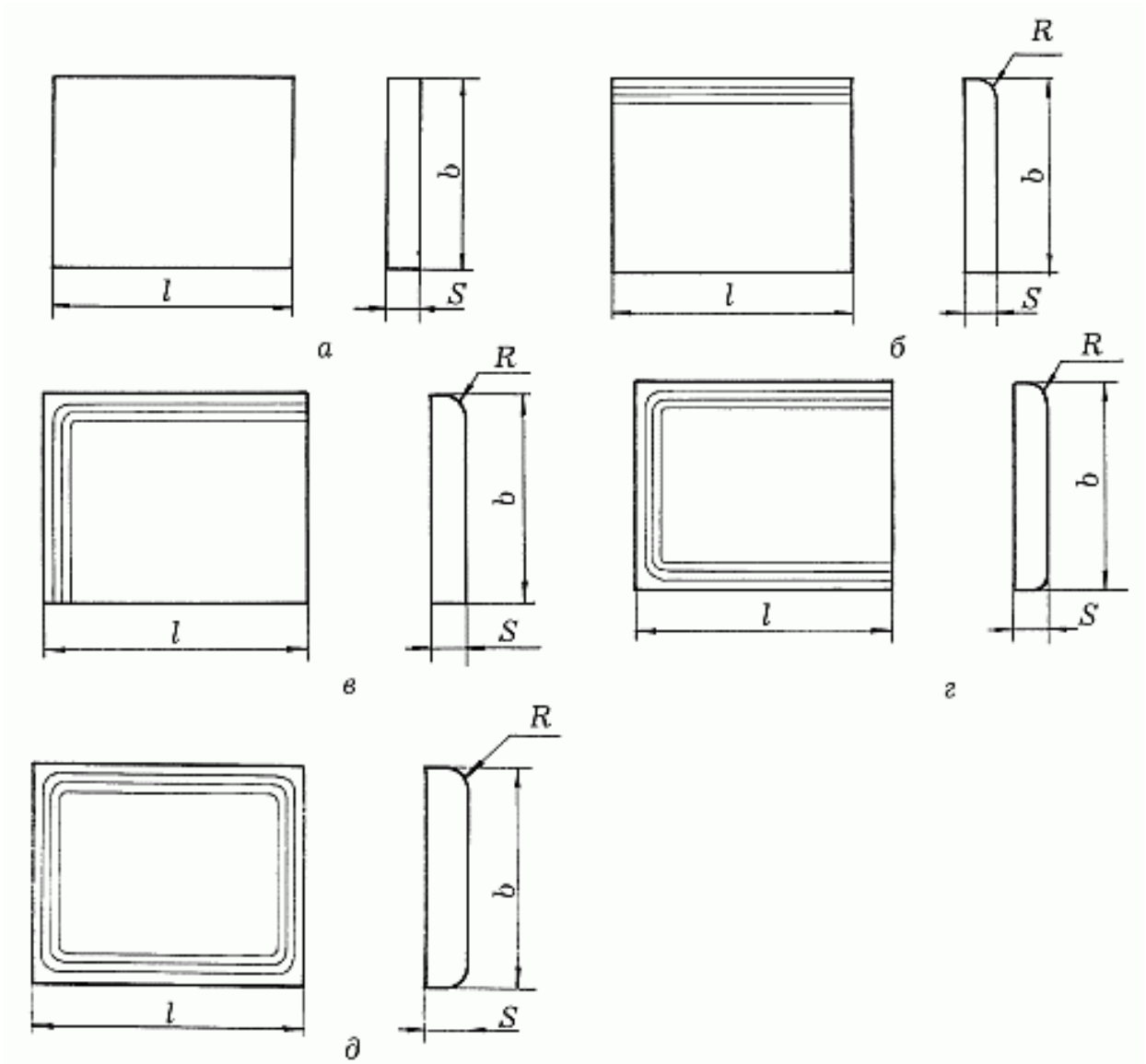


Рис. 84. Прямоугольная плитка: а – без завала сторон; б – с завалом одной стороны; в – с завалом двух смежных сторон; г – с завалом трех сторон; д – с завалом четырех сторон

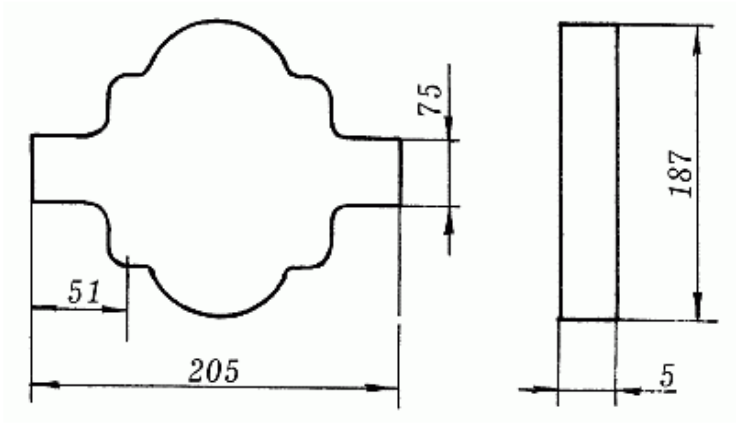


Рис. 85. Плитка фигурной формы

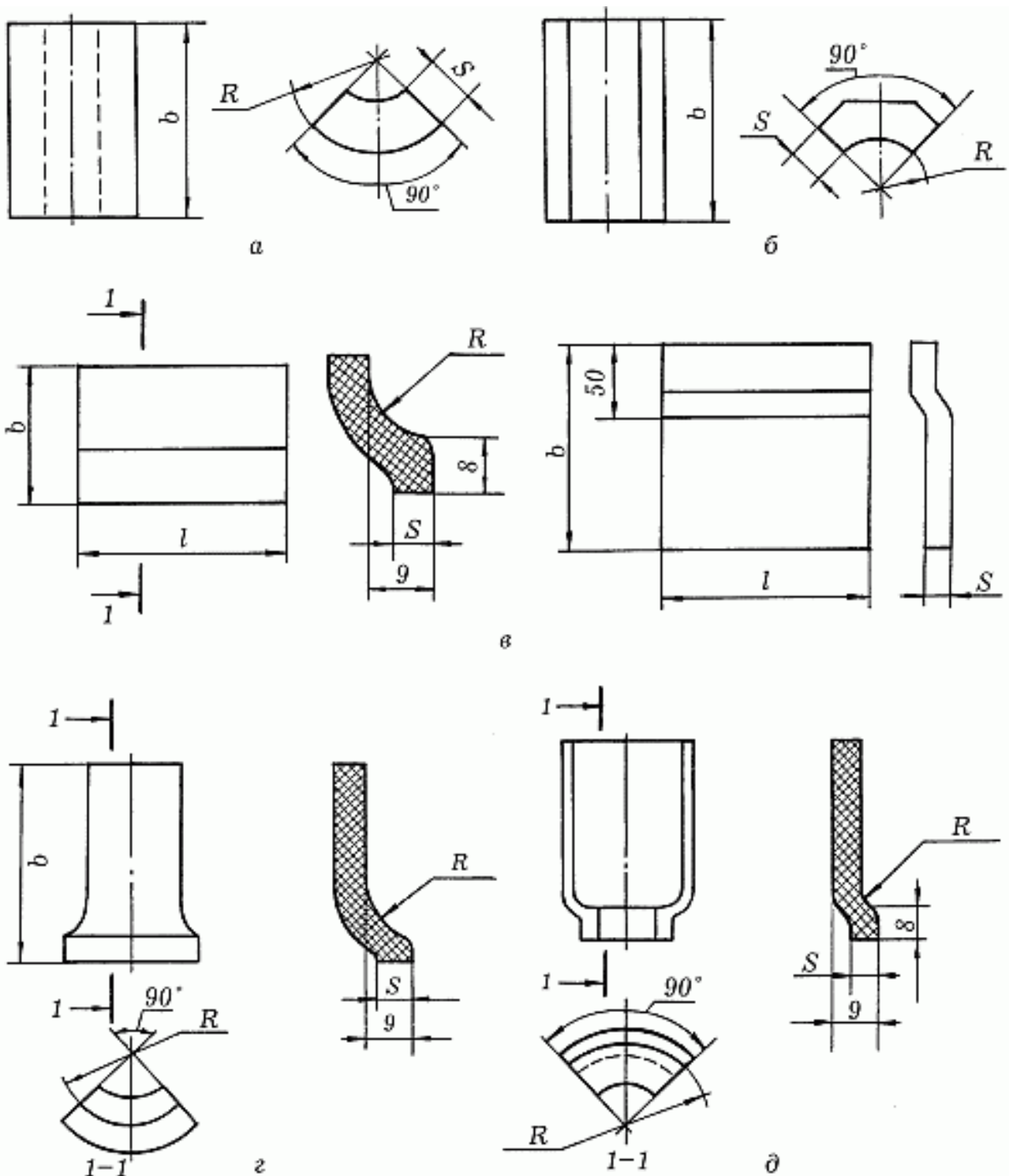


Рис. 86. Фасонные детали из керамики: а – для отделки внешних углов; б – для отделки внутренних углов; в – прямые плитусные детали; г – плитусные детали для отделки внешних углов; д – плитусные детали для отделки внутренних углов

Керамическая фасадная плитка, которой выполняют внешнюю облицовку, может иметь только глазурованную лицевую поверхность. Боковыми гранями, формой, цветом она ничем не отличается от плитки для внутренней облицовки и имеет толщину 4–8 мм. Тыльная ее сторона обязательно рифленая или имеющая выпуклости высотой 1–2 мм, которые зависят от размеров плитки.

Выпускаемая отечественная керамическая плитка имеет следующие размеры: 150 х 150 мм, 100 х 100 мм, 150 х 100 мм и т. д. Размеры же импортной плитки различаются в зависимости от ее назначения: стеновая плитка имеет размеры 100 х 100 мм, 160 х 160 мм, 200 х 200 мм, 200 х 250 мм и 250 х 330 мм, а напольная – 200 х 200 мм, 300 х 300 мм, 333 х 333 мм. Мозаичные ковры изготавливают из фасадной плитки размером 150 х 75 х 7 мм, наклеенной на бумажную основу, причем непременно костным клеем, так как его легко смыть, если возникнет такая необходимость, а при работе он не оставляет пятен. Время, в течение которого выполняют облицовочные работы, значительно сокращается, если применять мозаичные ковры, к тому же это удобно и практично. Приведенные сведения необходимо учитывать в том случае, если при отделке бассейна будут применяться различные виды плитки. Правильный подбор облицовочного материала позволит избежать несоответствия стыков при использовании разных видов плитки, тем более что в последнее время все чаще и чаще, наряду с традиционной однотонной фоновой плиткой стали применять декоративную плитку в виде разноцветных бордюров – полос различной длины, ширины и фактуры, основное назначение которых заключается в разделении поверхностей, облицованных плиткой разного цвета или разного размера. Как правило, бордюрные плитки имеют декорированную поверхность и вытянутую прямоугольную форму.

В начале работы прежде всего сортируют плитку, поскольку качество облицованной поверхности должно отвечать следующим критериям:

- однородность цвета (все плитки должны быть одного оттенка, без пятен и выцветов);
- отсутствие повреждений на лицевой стороне (трещин и вмятин);
- отсутствие сколов, раковин и трещин на тыльной стороне;
- идеально ровные боковые грани.

Размеры швов между плитками должны быть одинаковыми, а плитка должна прочно крепиться к бумажной основе. На эти детали обращают особое внимание при выборе и покупке плитки.

Кроме этого, очень важно правильно подсчитать то количество плитки, которое понадобится. Нужно знать размер облицовываемой поверхности и рисунок, которым будет укладываться плитка. Учитывая, что в процессе работы некоторая часть плиток пойдет в отходы и что нужно предусмотреть какое-то их количество для ремонта, будет целесообразным приобрести плитки в среднем на 6–8% больше, чем требуется конкретно для облицовываемой поверхности.

На стены плитки крепятся клеями, мастиками и различными растворами.

Для каждого типа плитки применяется свой вид раствора или мастики.

Например, цементно-песчаный раствор, в состав которого входят портландцемент, песок и вода, используют для укладки керамической плитки и для заделки швов. Портландцемент – вяжущий материал, и в процессе укладки плитки используют марки 400 или 500 серого цвета, а при заделке швов в растворе должен присутствовать портландцемент тех же марок, но белый или цветной.

Песок – наполнитель; бывает горным, речным и морским. Самым лучшим для изготовления растворов считается горный песок.

Перед началом работ готовят мастику. Поскольку в своем составе мастики содержат битумы и полимеры, то они делятся на битумные, казеиновые, полимерные и битумно-полимерные.

Для битумных мастик обычно применяют нефтяной битум марок БН 50/50, БН 70/30 и БН 90/10. Первая цифра в маркировке означает температуру размягчения. Битумная основа придает мастикам такие качества, как водостойкость, пластичность, морозостойкость.

Казеиновые мастики готовятся на основе казеинового клея ОБ («Обыкновенный»), В-105 («Особый»), В107 («Экстра»). Все полимеры, на основе которых готовятся мастики, делятся на органические (масляные лаки, смолы, олифы), термореактивные (эпоксидные полимеры), термопластичные (дисперсия ПВА, инденкумароновые полимеры).

Наполнителем при изготовлении мастик является портландцемент марок 400 и 500, асбест, тальк и известняковая мука.

Для придания мастикам хороших эксплуатационных качеств можно в их состав вводить резиновую крошку, резиновый клей, кумароновую смолу, канифоль и скипидар.

Кроме вышеназванных, в магазинах продаются уже готовые мастики, в домашних условиях их приготовить сложно в связи с непростым технологическим процессом. В качестве заполнителей для швов промышленностью выпускается специальная затирка. Для того чтобы работы по облицовке были выполнены качественно, необходимо иметь следующие инструменты:

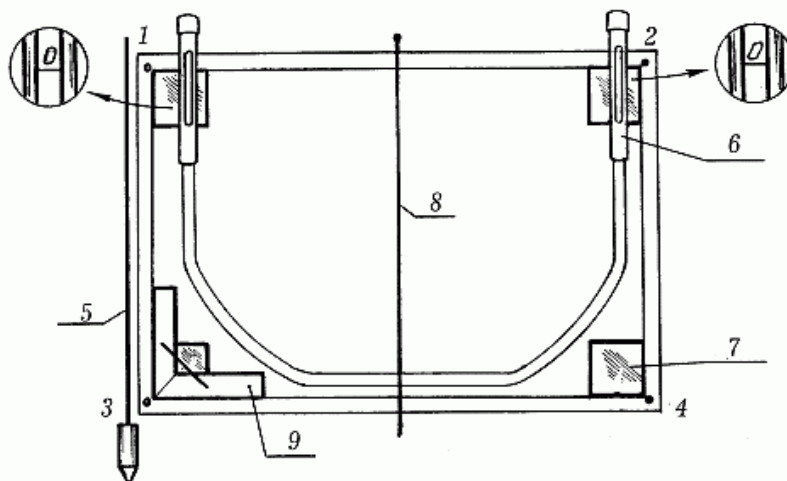


Рис. 87. Провешивание стен и установка маяков: 1–4 – гвозди; 5 – отвес; 6 – гибкий уровень; 7 – маячные плитки; 8 – шнур-причалка; 9 – угольник

На противоположной стороне стены делают то же самое. С помощью гибкого уровня определяют место гвоздя 3. Когда гвоздь 1 совместят с нулевым делением одной из визирных трубок, то местоположение гвоздя 3 укажет нулевая отметка второй трубки.

Аналогично гвоздю 2 определяется точка гвоздя 4 (с помощью отвеса). Между гвоздями 3 и 4 также натягивают шнур. Шнуры, которые натянули между гвоздями 1–2 и 3–4, дадут возможность осуществлять контроль за вертикальностью стыков. По верхнему краю маячных плиток, которые устанавливают на углах уровня нижнего края облицовки, натягивают шнур-причалку. Это делается для горизонтальной провески, и с помощью этого шнура будет проверяться прямолинейность горизонтальных швов.

Когда закончат облицовку, маячные плитки вырубают, а на их место устанавливают плитки на растворе. Для определения перпендикулярности между вертикальной линией и шнуром-причалкой применяют угольник.

Разметка горизонтальной поверхности. Перед началом этой операции проверяют горизонтальность поверхности, используя 2-метровую деревянную рейку и строительный уровень. Если отклонение выше предельной нормы, которая составляет 50 мм, тогда на дне бассейна устраивают подушку из цементно-песчаного раствора, а после его затвердения размечают поверхность. На полу у стенки устанавливают строительный уровень таким образом, чтобы воздушный пузырек в трубке дошел до нулевой отметки, и затем на каждой стенке проводят черту (рис. 88).

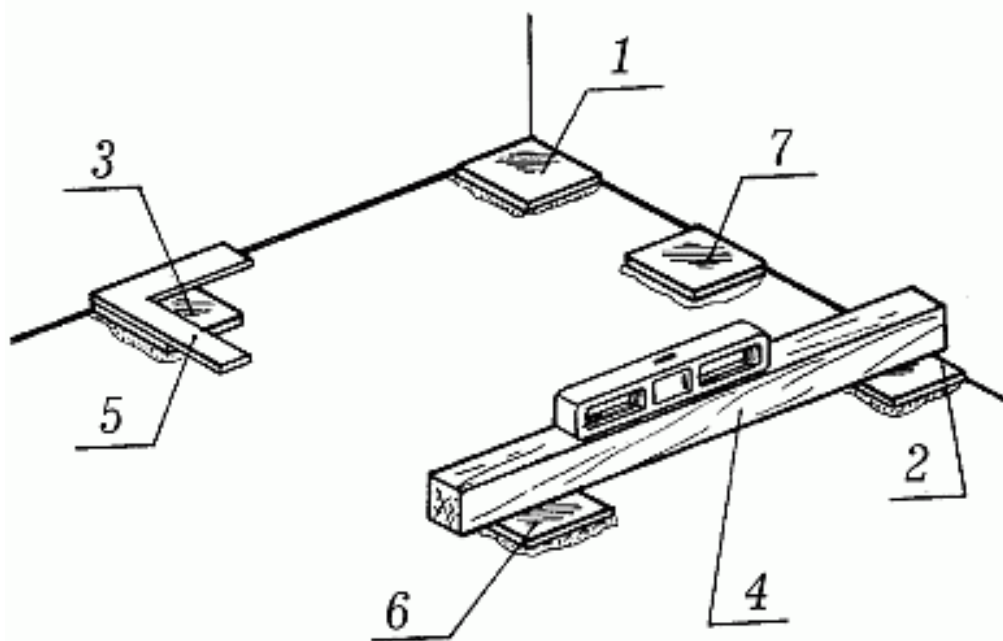


Рис. 88. Разметка горизонтальной поверхности и установка маячных плиток: 1–3 – угловые маячные плитки; 4 – деревянная рейка; 5 – угольник; 6–7 – промежуточные маячные плитки

Далее устанавливают маячные плитки в углах, по угольнику проверяя перпендикулярность смежных рядов. Это проделывают, чтобы соблюдать горизонтальность укладываемой плитки. Если у облицовываемой поверхности большие размеры, то между угловыми маяками устанавливают промежуточные. Натягивают шнур-причалку по краю маячных плиток, которые так же, как и при укладке плитки на стенку, убирают по окончании процесса и заменяют плитками на растворе. Если укладка плитки будет производиться на цементно-песчаный раствор, то за 5–6 ч до начала этого процесса обильно смачивают пол. К облицовке приступают после того, как вода испарится, но поверхность будет еще

влажной. Если используют мастику или клей, поверхность пола должна быть абсолютно сухой.

Укладка плитки способом прямой ряд. Так как по первому ряду потом пойдет сверка всей работы, при укладке плиток необходимо особо тщательно соблюдать точность. Кладка будет обладать симметричностью, если начать с середины, а если с угла, то неполномерных плиток будет меньше. Перед началом работы плитку ненадолго опускают в раствор цементного молока, а поверхность стены увлажняют с помощью малярной кисти. Раствор наносят на один угол плитки, прикладывают ее к стене, правильно располагают, а потом, слегка постукивая ручкой растворной лопатки или молотком через деревянный брусочек, осаживают до необходимого уровня. После этого убирают излишки раствора, которые выступают в швах после осадки, и, уложив две плитки, вставляют между ними два стальных штырька, которые помогут добиться того, чтобы швы были равными по толщине. Таким образом поступают после каждой уложенной плитки. Уложив 10–15 плиток, извлекают штырьки. Укладку производят горизонтальными рядами, передвигая шнур-причалку и устанавливая штырьки. Ровность поверхности периодически проверяют 2-метровой рейкой перед укладкой каждого следующего ряда. В случае обнаружения зазора между рейкой и стеной снимают плитку, добавляют раствор и укладывают ее еще раз, осаживая до нужного уровня. После того как вся стена будет облицована, в углах устанавливают угловые и плитусные фасонные детали. Это придаст облицованной стене законченный вид.

Укладка плитки способом по диагонали (рис. 89). Первый ряд укладывают так же, как и в предыдущем случае. Обычно применяют прямоугольные плитки, длинная сторона которых равна длине диагонали квадратной плитки, а второй ряд укладывают треугольными плитками. Они должны располагаться углом вниз, для этого можно ориентироваться по шнуру-причалке. Далее выбирают, каким из двух способов продолжать работу: горизонтальными рядами, когда верхние и нижние углы плитки соответствуют одной прямой вертикальной линии, или наклонными. В последнем случае шнур-причалка должен находиться под углом 45° .

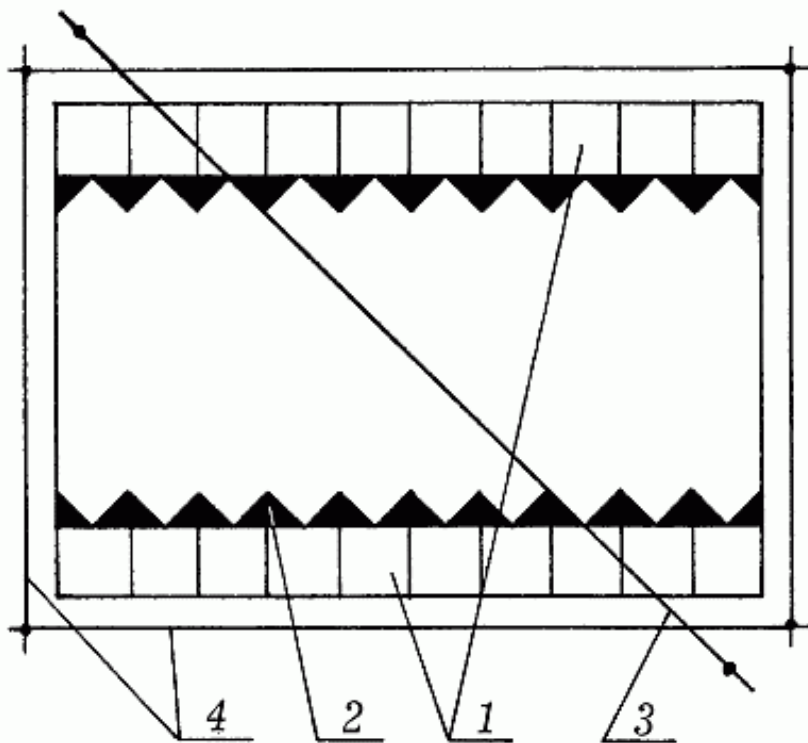


Рис. 89. Облицовка стены по диагонали: 1 – прямой верхний ряд; 2 – треугольные плитки; 3 – шнур-причалка при укладке плитки наклонными рядами; 4 – шнуры-причалки при укладке плиток горизонтальными рядами

Из треугольных плиток выполняют и предпоследний ряд, как предыдущие, но последний должен быть прямым.

Облицовка стен керамическими плитками в виде панно. Подготавливают основание с особой тщательностью, чтобы высота неровностей не превышала 4–5 мм. Картинка должна укладываться на мастику или подходящий клей, но ни в коем случае не на цементно-песчаный раствор, чтобы швами не нарушить целостность рисунка и чтобы кладка была бесшовной. Работу начинают с середины, чтобы не пропала симметричность рисунка, но сначала выкладывают насухо на полу каждый ряд и только потом переносят на стену. Ровность поверхности контролируют 2-метровой рейкой, а прямолинейность стыков – шнуром-причалкой.

Облицовка пола шестигранными плитками. Если для работы используют шестигранные плитки, то их укладку производят в определенной последовательности (рис. 90).

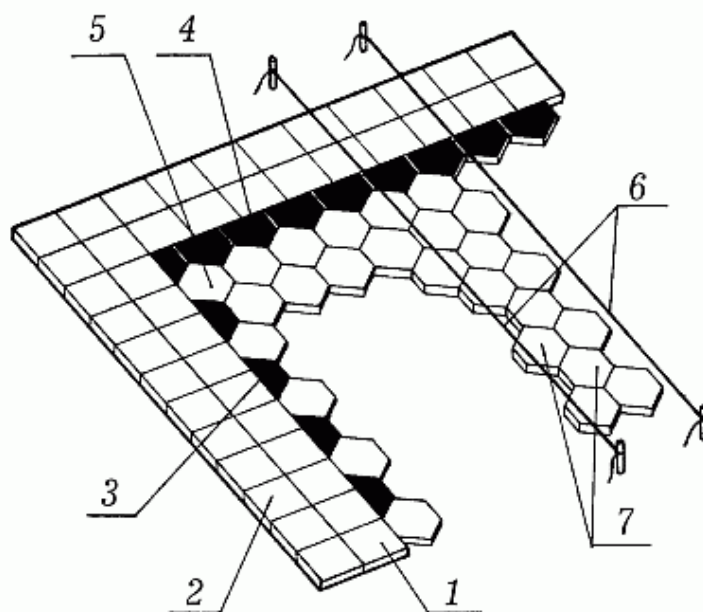


Рис. 90. Облицовка пола шестигранными плитками: 1 – начальный ряд; 2 – заделочный ряд; 3 – четырехгранные половинки; 4 – пятигранные половинки; 5 – шестигранные половинки; 6 – шнуры-причалки; 7 – маячные ряды

Сделав разметку и провешивание, начинают выкладывать начальный ряд, который будет состоять из прямоугольных или квадратных плиток. Далее ими выкладывают заделочный ряд. Затем в углах шестигранных плиток выкладывают половинки и четвертинки. При установке маячных рядов из двух полос шестигранных плиток перпендикулярно к начальному и заделочному рядам натягивают два причальных шнура. Все последующие операции соответствуют вышеописанной технологии.

Облицовка пола ковровой мозаикой. Если учитывать, что такие ковры не что иное, как плитка, наклеенная на бумагу, основание под их укладку готовят так же, как и под обычную керамическую плитку. Чтобы воздух не скапливался под бумагой, делают сквозные отверстия в швах до наклеивания на пол. Работу начинают с угла. На основание наносят раствор и припорашивают его сухим цементом, а затем укладывают ковры бумагой вверх, осаживая их хлопущкой. При облицовке пола ковровой мозаикой фиксацию швов производят деревянными клинышками вместо стальных штырьков. Когда раствор отвердеет (через 2–3 дня), бумажную основу смачивают, а когда она разбухнет, удаляют ее скребком или щеткой.

После покрытия дна и стенок бассейна плиткой его очищают от остатков мастики, клея или раствора. Делать это надо аккуратно, не забывая о том, что раствор еще полностью не затвердел и можно повредить покрытие. Через 3–4 дня на швы повторно наносят раствор и очищают поверхность облицовки от остатков. Если стенки бассейна облицованы ковровой мозаикой, то поверхность рекомендуется протереть опилками. Поверхности, покрытые керамической мозаикой, можно чистить любым моющим средством или мыльным

раствором с помощью мягкой ткани.

Особенности строительства бассейнов разной формы и типа

Строительство купального бассейна. Площадь водной поверхности купального бассейна равна 10–15 м². Но при расчистке площадки необходимо также учесть ширину насыпи, которая составляет примерно 1/3 ширины бассейна. Бассейн обязательно должен иметь спуск к воде, выполненный в виде металлической лестницы, каменных ступеней или пологого берега. Площадку перед спуском желательно засадить травой или покрыть керамической плиткой.

Дно и стенки бассейна бетонируют, при этом для укрепления дна используют металлическую арматуру в виде сетки или стержней. Дно бассейна должно иметь небольшой уклон в сторону водостока.

По краям бассейна делают отмостку из керамической плитки, предохраняющей воду в бассейне от загрязнения.

Водосток, сделанный из металлических или пластиковых труб, размещают на дне бассейна так, чтобы его выходное отверстие находилось в самом глубоком месте.

Для отвода лишней воды и удаления грязи с поверхности бассейна в самой верхней его части устанавливают переливную трубу, которую делают из обычной водопроводной трубы с насадкой от старого пылесоса. В больших бассейнах для этой цели делают водосливную бетонную канаву. В прямоугольных бассейнах желательно сделать два водосбора по углам, так как в них скапливается большое количество грязи.

Отводная вода поступает в бетонный водосборник размером 80 x 80 см, закрытый для безопасности крышкой. Воду из водосборника можно использовать для полива сада или огорода.

Строительство округлого купального бассейна. В начале работы прежде всего размечают площадку. Она должна быть круглой, как и форма предполагаемого бассейна. Чтобы не допустить ошибок, в центр площадки вбивают металлический или деревянный стержень, на который надевают кольцо или проволочную петлю, легко по нему скользящие. Отмеряют шнуром расстояние, равное радиусу бассейна, и привязывают его к кольцу или петле, а на конце закрепляют заостренный колышек. Таким образом получится устройство, с помощью которого можно очертить круг. Натягивают шпегат между вбитыми по окружности колышками.

Приступая к рытью котлована, следует учесть, что глубина бассейна – 1,2–1,5 м, высота стенок – не менее 1/3 части от глубины. Дно лучше сделать чашеобразным. При этом форма обретет добавочную глубину, а также облегчится слив воды через выпускное отверстие в бассейне. Для укрепления стенок бассейна послужат листы плоского шифера, которые можно распилить на несколько частей для удобства использования. Сначала вкапывают в землю один край листа на несколько сантиметров. Потом вбивают несколько обрезков труб по борту котлована. Другой край листа шифера прикрепляют с помощью проволоки к этим обрезкам труб (рис. 91).

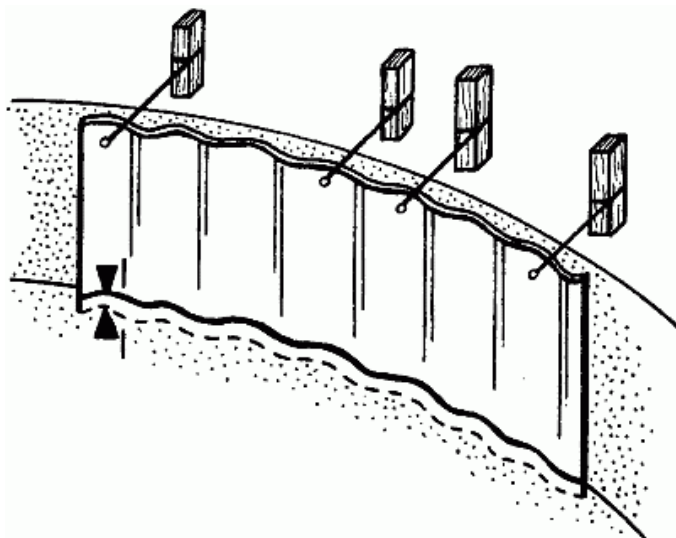


Рис. 91. Крепление листов шифера с помощью проволоки и обрезков труб

Затем заделывают цементным раствором стыки листов шифера, предварительно смочив их водой. Раствор из цемента и песка готовят в соотношении 1 : 2.

Точно таким же раствором оштукатуривают получившуюся поверхность, но уже в соотношении 1 : 3. После этого на раствор кладут металлическую сетку. Оштукатуривание проводят повторно, когда раствор немного затвердеет. Толщина стенок должна составлять 8–10 см. Окончательную отделку стенок выполняют через 2 дня.

Для того чтобы забетонировать стенки бассейна, потребуется опалубка и цементный раствор с добавлением щебня или гравия. Так же как и стенки, дно бассейна должно быть бетонным. Перед этим проводят гидроизоляционные работы. Сливное устройство монтируют до начала бетонных работ. Оно выполняется из отреза металлической трубы диаметром 7–10 см, которую располагают под бассейном, а сливной желоб – на поверхности. Желоб изготавливают из досок или трубы большого диаметра, разрезанной вдоль. На конце трубы, который находится в бассейне, устанавливают затвор (рис. 92). Кусок сетки, согнутый в форме чашки и соответствующий размеру горловины сливной трубы, должен быть в нее вставлен, а по краям залит цементным раствором. Далее делают дырку в резиновом мяче диаметром чуть большим, чем диаметр сливной трубы. Через сделанное отверстие его наполняют мелкими камешками и, вставив проволочное ушко, закрепляют цементом или горячим битумом.

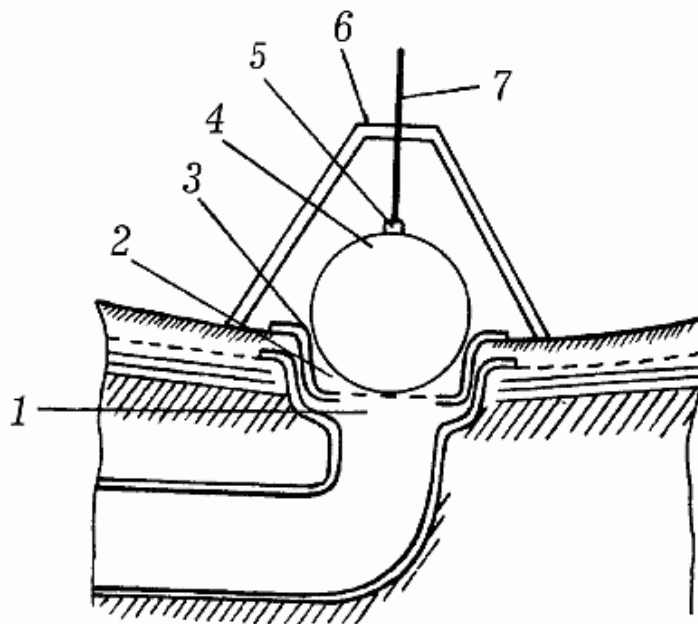


Рис. 92. Монтаж затвора для сливного устройства: 1 – горловина трубы; 2 – дно бассейна; 3 – сетка; 4 – мяч; 5 – проволочное ушко; 6 – треножник; 7 – тросик

Для открывания затвора потребуется металлический треножник, который устанавливают над горловиной сливной трубы. В верхней части монтируют втулку, располагая ее строго по центру. Через нее пропускают тонкий тросик. Положив мяч в сетку, можно будет закрывать трубу. Для того чтобы ее открыть, достаточно потянуть за тросик: мяч приподнимется и сливное отверстие трубы откроется.

Выше были описаны различные гидроизоляционные мембраны Tgocal и их характеристики. Мембраны укладывают на бетон, аккуратно натягивая пленку и прикрепляя к стенкам и дну. Это делается для того, чтобы вода не просачивалась по стыкам стенок и дна бассейна. После этого насыпают небольшой земляной вал по краю бассейна, но не утрамбовывая землю, а обильно увлажняя несколько раз. В заключение бортик бассейна обкладывают камнями неправильной формы средних размеров или керамической плиткой.

Во время подготовки площадки для строительства бассейна необходимо расчистить и выровнять по 0,5–1 м земли с каждой стороны. Затем намечают контур будущего бассейна, а после начинают рыть котлован. Когда он будет закончен, мастерком или небольшой лопаткой аккуратно выравнивают его стенки, а внешний контур выкладывают досками.

Гидроизоляционные работы начинают с того, что на досках внешнего контура закрепляют края рубероида. Водослив, изготовленный из водопроводной трубы диаметром около 4 см, устанавливают в самом глубоком месте бассейна. На конце трубы нарезают резьбу и закручивают пробку.

После этого переходят к бетонным работам. Прежде всего выравнивают поверхность дна и устраивают небольшой наклон в сторону водослива. Когда первый слой бетона немного затвердеет, на него кладут металлическую сетку или отдельные прутья для армирования, а сверху – второй слой раствора.

К бетонированию приступают через 2–3 дня, после того как слой бетона окончательно схватится. Чтобы не повредить дно бассейна, его прикрывают каким-нибудь материалом. Перед тем как начинать бетонировать стенки, предварительно готовят опалубку в виде щитов, по одному на каждую стенку (рис. 93).

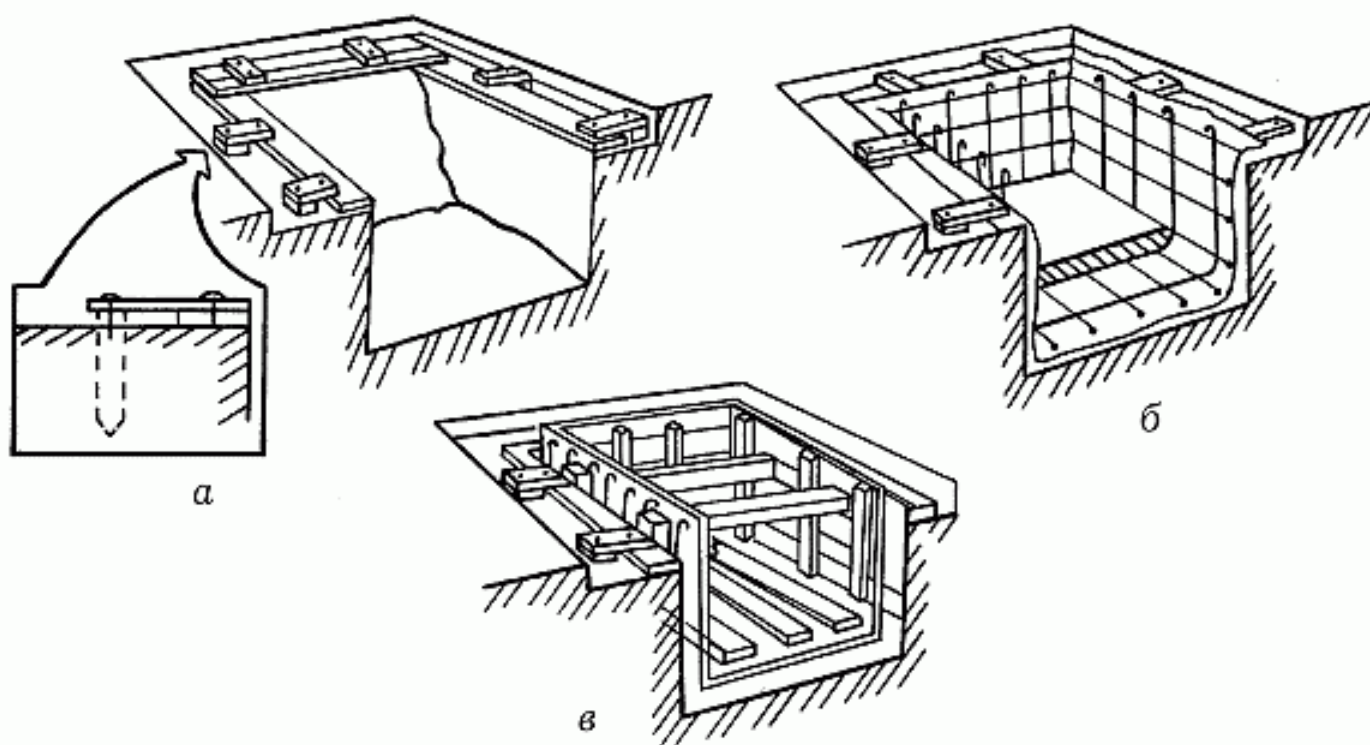


Рис. 93. Бетонирование купального бассейна прямоугольной формы: 1 – рытье котлована и установка досок внешнего контура; 2 – установка арматуры и бетонирование дна; 3 – установка опалубки и бетонирование стенок

Из цемента и песка готовят раствор в соотношении 1 : 6. Затем его выкладывают по всему периметру небольшими порциями, хорошо уплотняя. Брусья, фиксирующие толщину стенок, постепенно вынимают, а через 7–8 дней снимают всю опалубку. После этого зачищают и облицовывают стенки бассейна.

По кромке бассейна можно уложить валуны, склоны насыпи закрепить дерном.

Воду в бассейне регулярно меняют, чтобы она всегда оставалась чистой и не застаивалась. Верхний слой с плавающим на поверхности мусором сливают через полукруглую выемку в верхней части стенки бассейна. Всю воду сливают с помощью шланга, один конец которого опускают в бассейн, а другой выводят за его пределы и опускают ниже уровня дна бассейна. Для слива воды можно использовать и специальное затворное устройство.

Строительство прямоугольного купального бассейна. Предлагаемый вариант бассейна имеет глубину 0,7–1 м и площадь 4 м².

При расчистке площадки под будущий бассейн следует учитывать, что с каждой стороны необходимо дополнительно расчистить и выровнять по 50 см верхнего слоя грунта. На готовой площадке с помощью досок выкладывают внешний контур бассейна (ширина в готовом виде плюс две толщины стенки).

После того как будет вырыт котлован, его стенки тщательно выравнивают мастерком. Затем дно и стенки бассейна покрывают гидроизоляционным материалом, лучше всего рубероидом, закрепляя его на досках контура.

В дне бассейна рядом с одной из стенок устанавливают водослив. Делают его из обычной водопроводной трубы диаметром 3–3,5 см. В верхней части водослива нарезают резьбу и ввинчивают пробку. Дно бассейна выравнивают с небольшим уклоном в сторону водослива и бетонируют. Через 1 ч на первый слой бетона кладут арматуру и второй слой бетона. Когда бетон застынет, приступают к бетонированию стен. Предварительно готовое дно бассейна покрывают досками или каким-либо другим материалом, чтобы не повредить его во время последующих работ.

Стенки бассейна бетонируют с использованием опалубки, сделанной из досок толщиной 2–2,5 см. Для удобства из досок сбивают 4 щита, по одному на каждую стенку.

Раствор готовят из цемента и песка в соотношении 1 : 6. Вместо песка можно использовать мелкий гравий. Раствор выкладывают по всему периметру бассейна небольшими частями и тщательно уплотняют. По мере заполнения опалубки бетоном из нее вынимают брусья, фиксирующие толщину стен. Примерно через неделю опалубку снимают, а стены зачищают. Дно и стены бассейна выкладывают керамической плиткой или окрашивают водостойкой краской.

Бассейн для купания на скорую руку. Для бассейна площадью 4 м² и глубиной 25–30 см потребуется ровная площадка 3,5 x 3,5 м. Ее очищают от камней, сухих веток и прочего мусора, а затем на ней устанавливают деревянный каркас, обшитый фанерой. На дно кладут плотную черную бумагу: она будет защищать полиэтиленовую пленку от случайных повреждений и способствовать быстрому нагреванию воды в жаркие летние дни.

Каркас покрывают полиэтиленовой пленкой так, чтобы ее края свисали за стенки каркаса. Для этого ширина пленки должна быть не менее 3 м. Пленку ничем не крепят: она будет плотно прижиматься к стенкам бассейна под давлением залитой в него воды.

Чтобы слить воду, достаточно будет один край пленки опустить на дно. Рекомендуется воду из такого бассейна на ночь сливать и снимать пленку.

Купальный бассейн-«лягушатник». Порадовать малышей на садовом участке можно, соорудив им простой

в изготовлении бассейн-«лягушатник». Для этого роют небольшую яму и застилают ее стенки плотной полиэтиленовой пленкой так, чтобы ее края выходили за края бассейна, как минимум, на 50–70 см. Края пленки закрепляют камнями или деревянными колышками.

Плескательный бассейн. Большое удовольствие доставит малышам небольшой плескательный бассейн, который, помимо всего прочего, является хорошим закаливающим и оздоровительным средством. Разбрызгиваемая распылителями вода нагревается на солнце, поэтому никакие простудные заболевания детям не грозят. А бегая по гальке, они хорошо укрепят мышцы ступней. Кроме того, данная конструкция бассейна отличается особой гигиеничностью.

В дно подготовленного котлована монтируют сливную трубу, затем бассейн полностью заполняют галькой разного размера. В одном из углов с небольшим наклоном к центру бассейна устанавливают прямую или изогнутую трубу диаметром 15–20 мм и длиной 2–2,5 м, которую подключают к водопроводу. В трубе на расстоянии 15–20 см друг от друга сверлят несколько отверстий.

В отверстия вставляют небольшие распылители.

Декоративный бассейн не только украшает пейзаж, но и понижает уровень грунтовых вод на участке, является дополнительным резервуаром воды для полива. Даже небольшой по площади бассейн способен смягчить микроклимат, увлажнив воздух.

При низком уровне грунтовых вод не рекомендуется строить большие и глубокие бассейны. Оптимальные его размеры на таком участке – глубина не более 1 м, объем не более 3 м³. Зато форма бассейна может быть самой разнообразной.

На дно котлована кладут размятую глину (слоем 15–20 см) и с помощью воды тщательно разравнивают. После того как первый слой просохнет, поверх него кладут второй слой глины. Его тоже выравнивают, трамбуют и покрывают слоем речной гальки. Для красоты в гальку можно добавить цветные камешки.

На песчаных почвах дно котлована выстилают рубероидом или полиэтиленовой пленкой, которую сверху засыпают щебенкой.

При высоком уровне грунтовых вод котлован для бассейна роют более глубокий. На его дно насыпают песок и толстый слой гравия. Поверх гравия можно уложить слой щебня или белого камня, тогда вода в бассейне приобретет приятный голубоватый оттенок. Края бассейна укрепляют валунами, песчаными откосами. С этой же целью можно посадить осоку, камыш и другие влаголюбивые растения.

На рисунке 94 изображен декоративный бассейн, который легко построить самостоятельно. Его площадь 2 м² и глубина 40–50 см.

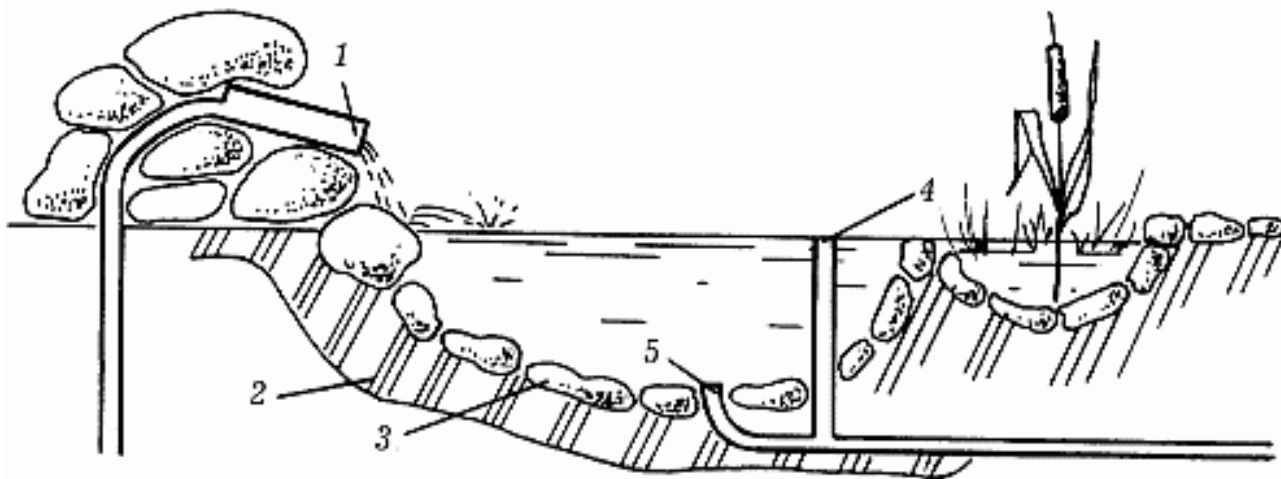


Рис. 94. Декоративный бассейн: 1 – приток воды; 2 – бетонное основание; 3 – бутовый камень; 4 – переливная труба; 5 – сливное отверстие

На подготовленной и расчищенной площадке роют чашеобразный котлован на глубину бассейна плюс толщина бетонного дна (около 10 см). Проводят водопроводную и сливную трубу диаметром 3–3,5 см. Отверстие сливной трубы закрывают резиновой пробкой. Дно бассейна бетонируют густым раствором, у больших бассейнов его дополнительно укрепляют металлической арматурой в виде сетки или стержней. После того как раствор загустеет, дно и стенки выкладывают камнями, лучше всего валунами. Хорошо смотрятся композиции из камней и по краям бассейна. Водные растения высаживают на дно в специально для этого приготовленные ямки, заполненные землей.

В декоративном бассейне вода должна быть проточной. Для этого можно использовать как водопроводную воду, так и воду из находящегося поблизости естественного водоема.

Большое значение уделяют декоративному оформлению территории, прилегающей к бассейну, основную роль в котором играют растения. Их надо подобрать так, чтобы на протяжении всего теплого времени года в этом уголке отдыха не прекращалось цветение. Вокруг бассейна можно посадить крокусы, сциллы, мышиный гиацинт и др. При выборе растений следует обращать внимание на их форму.

Ремонт облицованных поверхностей

С течением времени облицовочное покрытие бассейнов повреждается. Чтобы выявить дефекты облицовки, нужно постучать по плиткам рукой. Если в каком-то месте они повреждены или плохо закреплены, будет слышен глухой звук.

Если плитка отстала от стены, ее тыльную поверхность, а также место крепления к стене тщательно очищают от старого раствора цемента, намазывают плитку новым раствором, желательно таким же, как и первоначальный, и приклеивают плитку к стене. Немного прижимают ее и держат некоторое время, чтобы раствор хорошо схватился.

Разбитые и треснувшие плитки таким же образом заменяют новыми. Для того чтобы отделить их от стены и не повредить соседние, точильным бруском в цементе процарапывают канавки по периметру поврежденной плитки. После этого с помощью молотка и зубила ее легко удалить. При отсутствии цементного раствора клей можно изготовить самостоятельно. Для этого потребуется 4 кусочка пенопласта

размером 20 мм³. Их располагают по краям плитки и наносят на каждый по 25–30 капель ацетона. Через некоторое время пенопласт расплавится, образуется жидкая клейкая масса. Плитку плотно прижимают к стене и держат несколько секунд. При правильном выполнении она должна достаточно хорошо держаться.

Плитку со дна бассейна можно заменить, используя клей БФ-2 или БФ-6. Для этого им смазывают тыльную сторону плитки и место, куда она будет крепиться, предварительно хорошо очистив обе поверхности. Плитку ставят на место и прижимают грузом. Оставляют ее в таком положении на 1–2 сут, после чего груз снимают.

Декорирование бассейна

Как и в случаях с другими искусственными водоемами, бассейну тоже требуется декорирование. Здесь имеется огромный простор для фантазии. Интересные цветовые решения и использование оригинальных материалов помогут придать бассейну неповторимый вид.

Например, эффектное впечатление производит бассейн, облицованный плиткой чисто белого цвета. По углам можно поставить крупные белые вазы и высадить в них красивоцветущие или декоративно-лиственные растения. Если бассейн предназначен для детей, можно оформить его разноцветными плитками кафеля и поставить вдоль бортиков фигурки животных или сказочных персонажей.

Одним из наиболее популярных материалов для отделки бассейнов наряду с кафелем и керамической плиткой является мозаика. Ее применение в оформлении бассейнов позволяет придать им привлекательный вид. Благодаря самым современным технологиям бассейн, облицованный мозаикой, будет поражать своеобразием игры света.

Отделать стенки и дно бассейна мозаикой несложно. Для этого кусочки цветного стекла наклеивают на бумагу, ткань или сетку в соответствии с выбранным рисунком, а потом эти листы прикрепляют на стенки с помощью раствора. После этого несущий слой снимают, а швы затирают.

Украшение территории вокруг бассейна

Окружающую территорию рекомендуется оформлять в соответствии с дизайном бассейна. Прибрежная зона должна быть устроена так, чтобы здесь можно было приятно провести свободное время, отдохнуть от бытовых забот, забыть о проблемах. Здесь человек должен чувствовать себя свободно и непринужденно, наслаждаться созданным по его вкусу видом.

Площадку около бассейна шириной примерно 2–3 м можно выложить плиткой, а остальной участок засеять газонной травой.

Если бассейн находится посередине сада, его можно окружить клумбами с цветами. Летом у бассейна хорошо установить шезлонги для принятия воздушных ванн, а также столики и стулья под карнизом. Бассейн можно украсить различными скульптурами и фигурами.

Закрытые бассейны имеют свою специфику оформления. Большая роль здесь отводится освещению. Прожекторы можно установить на дне бассейна. В этом случае они будут освещать его изнутри в ночное время. Вдоль дорожек будут хорошо смотреться изящные фонари.

Механическая очистка и дезинфекция воды

После того как бассейн построен и наполнен водой, следует позаботиться об очистке воды и гигиене водоема. Ведь вода – среда обитания различных вирусов, микробов и бактерий, которые переносятся вместе с купающимися, атмосферными осадками, пылью, листвой. При плохом уходе бассейн может превратиться в источник различных заболеваний, чего ни в коем случае нельзя допускать. Уход за водоемом должен быть тщательным и регулярным.

Во-первых, необходимо установить качественную систему фильтрации. Воду фильтруют в основном для избежания появления в ней водорослей. Для этого на дне бассейна следует разместить очистительные фильтры. Через каждые 2–3 дня фильтры необходимо чистить. Но этого недостаточно для содержания бассейна в идеальной чистоте. Для того чтобы избежать появления в воде бактерий и вирусов, время от времени ее нужно дезинфицировать с помощью хлорирования.

Выделяют несколько способов дезинфекции бассейнов.

Ультрафиолетовое излучение. Этот способ является дополнительным к хлорированию.

Хлорирование – обработка воды перекисью водорода или активным хлором. Это наиболее эффективный и надежный способ в борьбе с водной инфекцией. Он широко используется как для очистки бассейнов

общего пользования, так и при дезинфекции небольших искусственных водоемов в домашних условиях.

При хлорировании используют следующие вещества: раствор гипохлорид натрия, газообразный хлор в баллонах, двуокись хлора. Хорошим дополнением им может служить гипохлорид кальция (вещество порошкообразного вида).

Чаще всего для дезинфекции воды применяют двуокись хлора. Это вещество представляет собой газ желтого цвета, обладает приятным запахом. Реагент относительно недорог и является мощным обеззараживающим средством. Его недостатком является маленький срок хранения. К тому же при неправильной транспортировке газ может воспламениться. Его используют в сочетании с соляной кислотой. Для закрытых бассейнов требуется 2 мг гипохлорита натрия на 1 л воды, для открытых – 10 мг вещества на 1 л воды.

Необходимо знать, что хлор является токсичным веществом. Использовать его нужно в строгом соответствии с правилами по применению. Хлор в большой концентрации вреден для организма человека. Хлорируя воду, следует строго придерживаться дозировки вещества. Повышенное содержание хлора приводит к раздражению кожи и слизистых оболочек, а также к образованию коррозии стенок и дна бассейна.

У некоторых людей хлор вызывает аллергию. Рекомендуется проводить хлорирование в комплексе с озонированием.

Озонирование. Озон обладает высокой степенью окисления и, попадая в воду, оказывает бактерицидное действие. К тому же он повышает прозрачность воды, ликвидирует запах и привкус, дезодорирует воду и разрушает трудноокисляемые органические соединения.

Хлор и озон используют в соотношении 3 : 1. После озонирования необходимо восстановить кислотно-щелочной баланс воды и предотвратить образование карбонильных соединений. С этой целью воду абсорбируют с помощью активированного угля.

Из всего вышесказанного следует, что наилучшего результата при очистке искусственного водоема можно добиться, используя способы очищения воды в комплексе. Хлор продезинфицирует воду, а озон обогатит ее кислородом.

Определить степень загрязненности воды, а также уровень концентрации в ней озона, водородных соединений и хлора можно с помощью специальных приборов, которые продаются в специализированных магазинах.

В последнее время пользуются популярностью самоочищающиеся бассейны. Построить их не так сложно. По дну бассейна прокладывают дренажную трубу или несколько труб. Сверху засыпают их крупной галькой слоем 30 см. Рядом с берегом выкапывают неглубокую извилистую канавку и изготавливают каскад из камней в виде ступенек, спускающихся к пруду. Внешний конец трубы устанавливают над канавкой. Вокруг нее высаживают осоку или траву и выкладывают канавку природным камнем. Механизм действия самоочищающегося бассейна достаточно прост. Бассейн наполняется водой, которая, проходя сквозь гальку, абсорбируется и насосом подается через трубу в канавку. Из канавки вода по каскаду возвращается обратно в бассейн. Проходя через камни и растения, она обогащается кислородом (рис. 95).

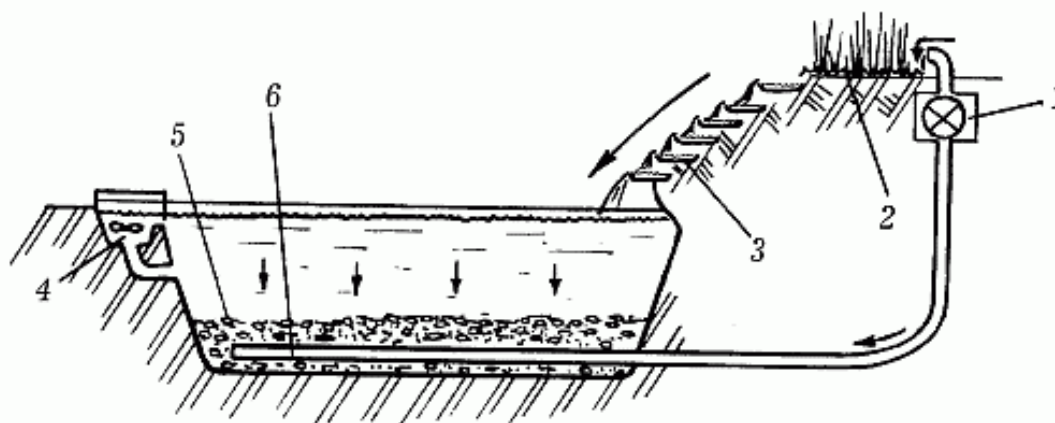


Рис. 95. Устройство самоочищающегося бассейна: 1 – помпа; 2 – канавка; 3 – каскад; 4 – устройство для сбора мусора с поверхности воды; 5 – галька; 6 – дренажная труба

Такой способ очистки является естественным, безвредным для организма и качественным.

Фонтаны

Фонтаны являются прекрасным украшением любого участка. Прохладные струи воды великолепно освежают и увлажняют воздух в жаркий летний день, радуют глаз, создают особую атмосферу в саду.

Виды фонтанов

Существует множество форм фонтанов, которые могут различаться по мощности и высоте струй, по оформлению, скульптурному и архитектурному, и по технической сложности. Из них можно выделить наиболее распространенные, на основе которых создаются более сложные фонтаны (рис. 96).

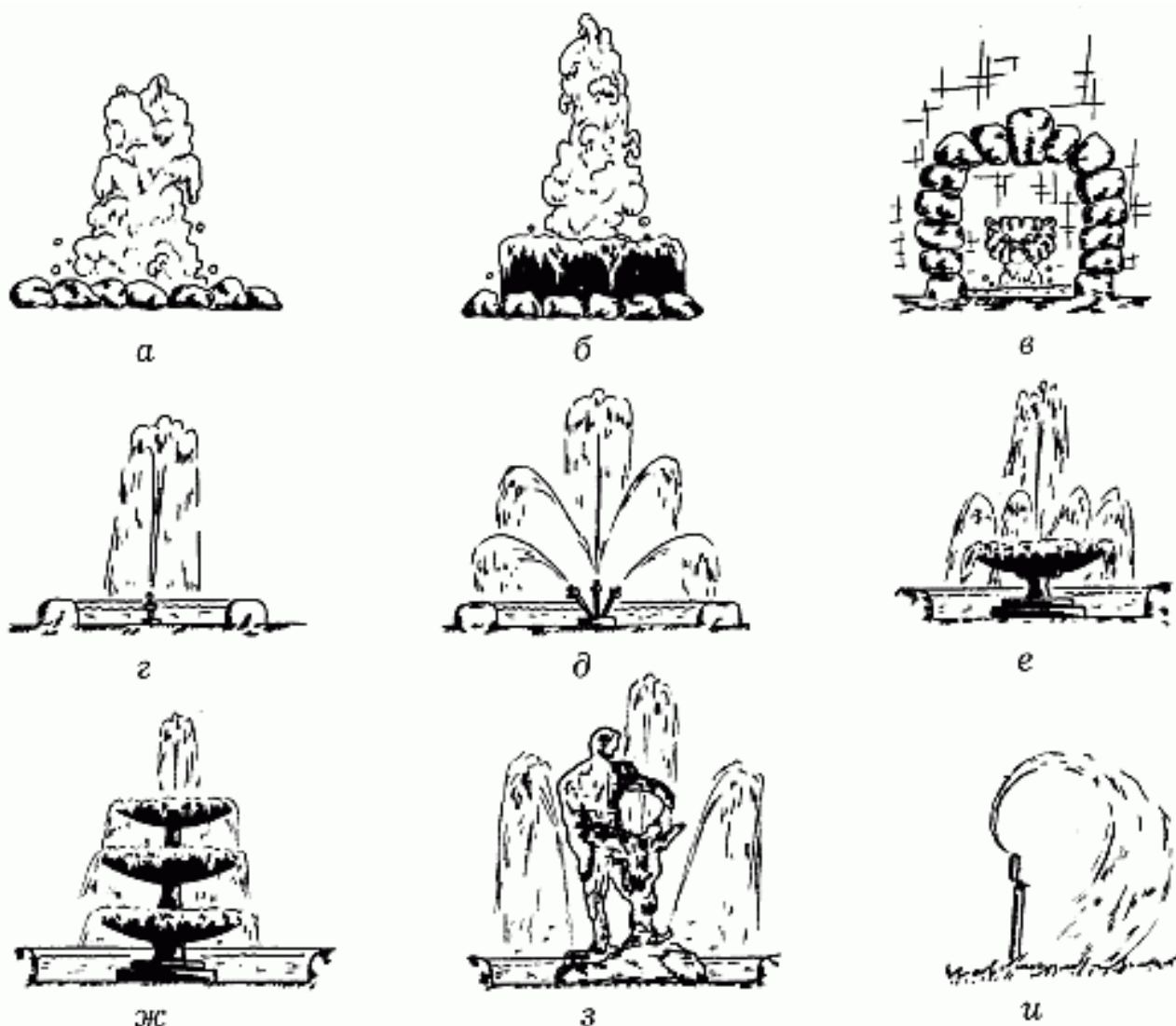


Рис. 96. Типы фонтанов: а – с галькой; б – с жерновым камнем; в – фонтан-родник; г – из одной водной струи; д – многоструйный; е – с одной чашей; ж – из нескольких чаш с переливом воды; з – с использованием скульптур; и – с разбрызгивателем

Фонтан состоит из разбрызгивателя, головки, регулятора потока и погруженного насоса. Используя различные виды форсунок, можно создать разнообразный рисунок движения воды. У всех форсунок

различные назначения. Струя их плавная или прерывистая, высокая или низкая. Есть фонтаны, которые вертятся вокруг своей оси, другие образуют пузырьки, поднимающиеся из-под воды на поверхность. Именно для достижения многообразия в рисунке движения воды используют распылители различных видов (рис. 97):

- одиночный – мелкие вертикальные струи с выбросом воды на определенную высоту;
- ярусный – мелкие вертикальные струи с выбросом воды на разную высоту и формирующие при этом несколько ярусов;
- «вертушка» – несколько спиралевидных потоков, образующихся при вращении струей воды;
- «водяная струя» – выброс воды, производящийся горизонтально из отверстия в декорированной стене на определенном расстоянии от поверхности земли (водоема, пола);
- «рыбий хвост» – несколько вертикальных струй, расходящихся веером и образующих почти сплошную ниспадающую стену;
- «гейзер» – струя воды с большим количеством воздушных пузырьков;
- «тюльпан» – поток воды, поднимающийся под напором, формирующий воронку, расширяющуюся сверху, и ниспадающий по кругу, при этом образуется тонкий водяной купол;
- «кольцо» – вертикальный выброс воды из отверстий, расположенных по окружности, на одинаковую высоту;
- «полушарие» – струйки воды, выбрасываемые из большого количества трубочек форсунки-шарика и образующие полушарие;
- «колокол» – тонкий водяной купол, образующийся из ниспадающей воды, вытекающей из верхней части форсунки, имеющей форму диска;
- «Тиффани» – колокол, из-под купола которого выбрасываются струи воды одинаковой высоты, создавая изящный рисунок, так как под куполом распылитель имеет несколько отверстий.

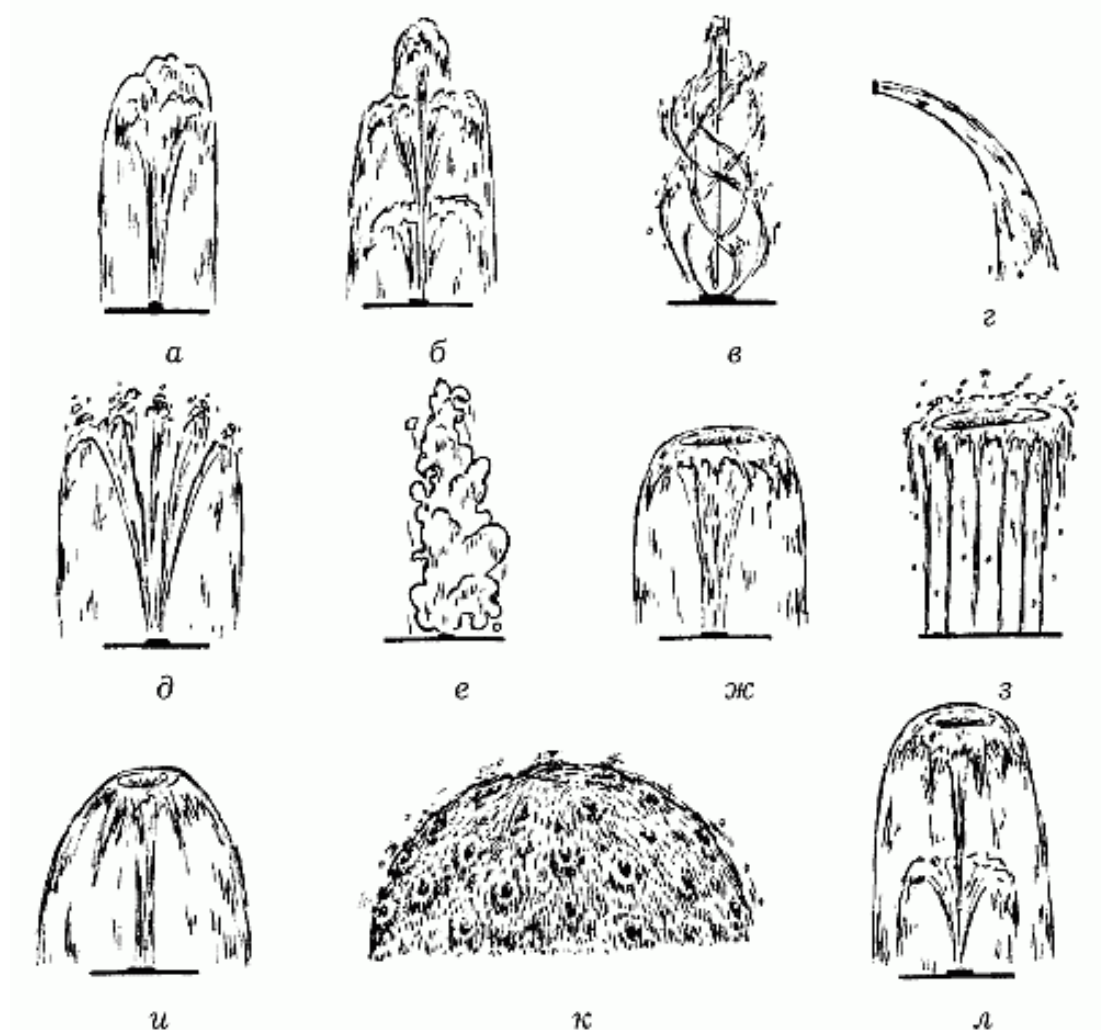


Рис. 97. Типы форсунок: а – одиночный распылитель; б – ярусный распылитель; в – распылитель «вертушка»; г – распылитель «водяная струя»; д – распылитель «рыбий хвост»; е – распылитель «гейзер»; ж – распылитель «тюльпан»; з – распылитель «кольцо»; и – распылитель «полушарие»; к – распылитель «колокол»; л – распылитель «Тиффани»

Комбинируя различные типы фонтанов и виды распылителей, можно создать удивительное их сочетание по внешнему виду. Наиболее часто используются простые классические формы, в то время как современные дизайнеры отдают предпочтение оригинальным разработкам. Например, если к обыкновенному насосу присоединить конструкции для создания водяного колокола, в результате можно получить водяные купола, диаметр которых составляет примерно 0,5–1 м.

Кроме того, диаметр можно увеличивать, а если поместить под воду водяные светильники – достигнуть цветовых эффектов.

Водоснабжение фонтана

Одной из важнейших характеристик, определяющих место размещения фонтана относительно искусственных или естественных источников воды, является его мощность по расходу воды. Возле природных источников, как правило, располагают фонтаны с большим расходом воды – до 150 л/с. Для небольших фонтанов характерна минимальная мощность 1–2 л/с. Чтобы фонтаны, расположенные в парках и скверах, не вызвали изменения влажности, грозящего привести к гибели зеленых насаждений, расход воды фонтана не должен превышать 50–60 л/с.

Способы водоснабжения бывают различными (рис. 98):

- от городского водопровода со сбросом воды в сеть водостока;
- из различных источников с помощью насоса со сбросом в водосточную систему;
- с помощью насоса из резервуара для воды или другого источника со сбросом в эту же емкость (рециркуляция воды);
- с помощью насоса из водоема, в котором расположен фонтан, со сбросом воды в него же;
- из местного источника, расположенного выше форсунки, с прямым сбросом в водоем.

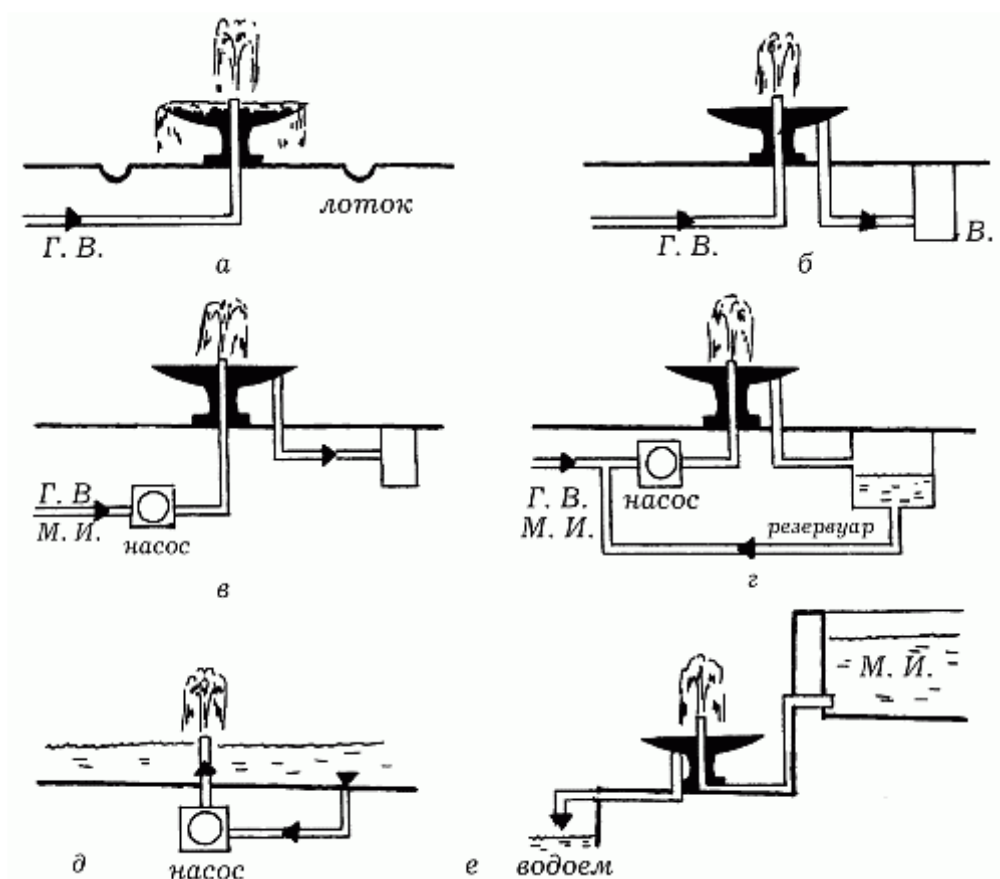


Рис. 98. Способы водоснабжения: а – от городского водопровода со сбросом воды в лоток; б – от городского водопровода со сбросом воды в сеть водостока; в – из различных источников с помощью насоса со сбросом в водосточную систему; г – с помощью насоса из специальной емкости для воды или другого источника со сбросом в этот же резервуар (рециркуляция воды); д – с помощью насоса из водоема, в котором расположен фонтан со сбросом воды в него же; е – из местного источника, расположенного выше форсунки, с прямым сбросом в водоем

При использовании способа с рециркуляцией воды в емкость дополнительно добавляют некоторое количество воды с расчетом на радиус разбрызгивания, средний расход в сутки которого составляет 0,5–2%, а испаряется – 0,5–1%. При скорости ветра более 2 м/с происходит разнос капель диаметром до 0,5 мм, при скорости 7 м/с – диаметром до 3 мм. Чтобы снизить разнос капель и, следовательно, расход воды, нужно проектировать чашу фонтана таким образом, чтобы разбрызгивание происходило в ее пределах.

Конструирование фонтана на приусадебном участке не представляет особой сложности, особенно если воспользоваться наиболее простым и доступным способом – приобрести в магазине готовый набор для фонтана, в который должны входить распылитель, тройник со встроенным регулятором потока и погружной насос (рис. 99).

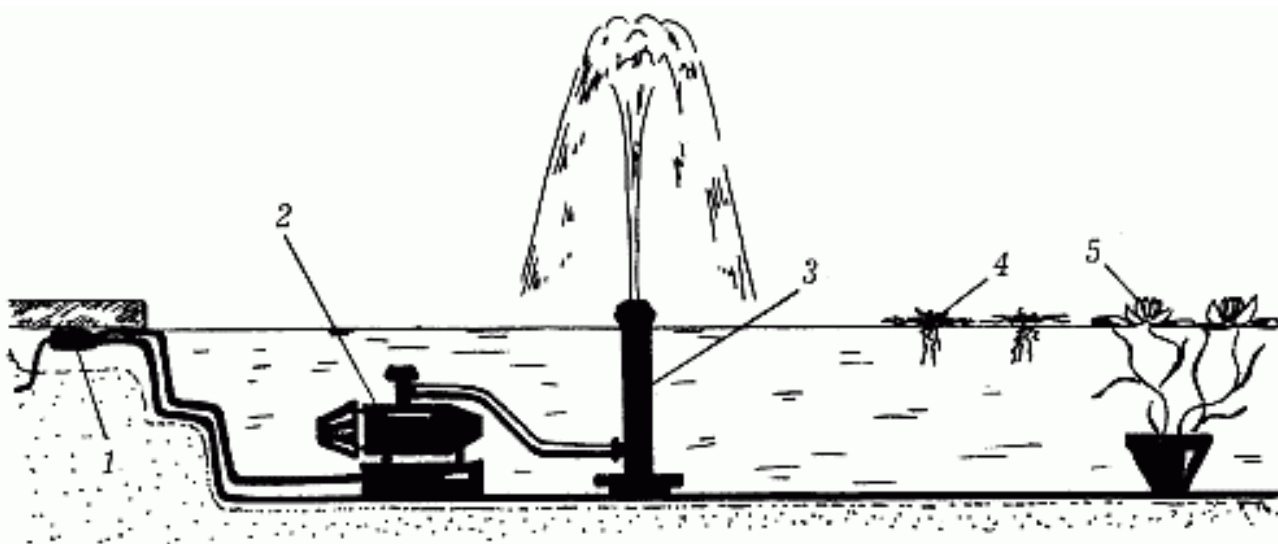


Рис. 99. Составляющие простейшего фонтана: 1 – водонепроницаемый соединитель; 2 – погружной насос; 3 – труба с форсункой; 4 – плавающие растения; 5 – кувшинки

Собранное устройство подключается к электросети или получает питание через понижающий трансформатор с помощью водонепроницаемых соединений. При установке фонтана трубу с распылителем располагают вертикально и закрепляют. Погружной насос используют в том случае, когда фонтан находится в пруду.

Его следует обязательно установить на бетонный блок, кирпич или другую прочную подставку над уровнем донных отложений таким образом, чтобы он не соприкасался с дном водоема. Не следует забывать периодически очищать фильтр насоса.

После включения конструкции нужно отрегулировать напор воды таким образом, чтобы высота струи не превышала радиус круглого водоема или половину ширины прямоугольного.

Декоративная облицовка, которая может заменять обычную трубу с распылителем, станет украшением любого фонтана.

Для ее изготовления чаще всего используют такие морозостойкие материалы, как бронза, свинец, керамика, камень, стекловолокно, искусственный камень.

Распылитель прикрепляют к латунному соединителю в верхней части декоративной облицовки и при необходимости устанавливают на подставку.

После этого следует выбрать насос для фонтана, что является достаточно ответственной процедурой. Различают две его разновидности: погружной и поверхностный.

Погружной насос (рис. 100) используют в случае, когда фонтан расположен в водоеме, а насос установлен на дне и вне воды не применяется.

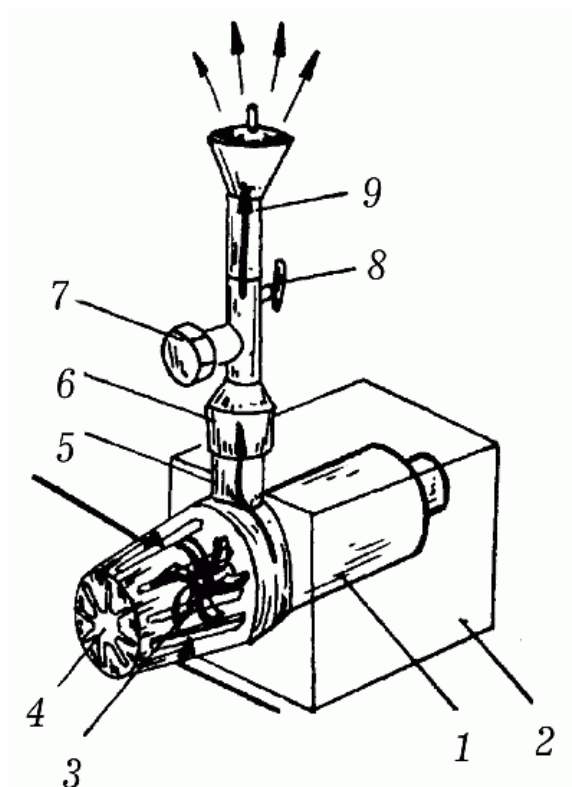


Рис. 100. Устройство насоса: 1 – мотор; 2 – корпус мотора; 3 – крыльчатка насоса; 4 – сетка; 5 – выходная труба; 6 – тройник; 7 – кран для подключения водопада; 8 – регулятор производительности; 9 – форсунка

Такой насос имеет несколько преимуществ: он абсолютно бесшумен, не требует предварительного заполнения и сложной установки.

К тому же существуют недорогие модели с небольшой и средней производительностью, а также низковольтные модели, наиболее часто используемые для маленьких фонтанов и водопадов.

Некоторые погружные насосы можно переконструировать для размещения вне воды.

Погружной насос располагают таким образом, чтобы весь его корпус находился под водой. Его работа осуществляется так: вода из источника через фильтр поступает в насос и выбрасывается непосредственно над насосом или идет по шлангу к форсунке, расположенной в другом месте.

Приобретая насос, необходимо купить тройник. Он пригодится для устройства водопада и откачивания воды из пруда при его очистке и установке дополнительного фильтра.

На зимний сезон насос следует отключить, поднять из воды, очистить и перенести в помещение. Если же насос невозможно убрать на зиму, можно включать его 1 раз в 2 нед на некоторое время.

Поверхностный насос устанавливают на суше. Доступность в обслуживании является его основным преимуществом. С таким насосом без труда может справиться любой человек, даже без специальной подготовки.

Кроме того, его удобно использовать при конструировании водных сооружений высокой мощности с расходом воды от 4,5 т/ч, например нескольких фонтанов или крупных водопадов. Когда требуется непрерывное обслуживание, поверхностный насос с асинхронным электромотором незаменим.

Поверхностный насос располагают недалеко от водоема, поместив в ящик. Соединительные трубы не должны быть слишком длинными.

При расположении насоса выше уровня воды нужно установить обратный клапан на конце заборной трубы и заполнить систему водой перед пуском мотора.

Следует помнить, что при использовании насоса, перекачивающего 800 л/ч, можно получить струю воды высотой 1,2 м в фонтане.

Наиболее часто применяют насосы с производительностью 1500–3000 л/ч, которые позволяют получить струю высотой до 1,5 м. Необходимо учитывать, что тип форсунки, высота водопада, диаметр и длина труб, наличие в них изгибов и другие показатели также влияют на производительность насоса.

Чтобы приобрести подходящий насос, нужно хорошо обдумать и определить особенности водного сооружения, а затем проконсультироваться с продавцом, предоставив ему следующую информацию:

- размеры водоема;
- предназначение насоса (для работы фонтана, водопада или/и работы фильтра);
- намерение использовать насос непрерывно или время от времени;
- модель форсунки, высота и характер выпускаемой ею водяной струи;
- ширина порожка водопада;
- высота верхнего резервуара водопада над уровнем воды в водоеме.

Нужно знать, что для фонтана с невысокой струей воды подойдет насос мощностью 24 Вт, а для сооружений с большим расходом воды следует приобретать насос, работающий от сети.

При установке к первому насосу подключают полудюймовые шланги или трубы, а ко второму нужны трубы с внутренним диаметром 0,75–1 дюйм.

Освещение

В вечернее время необычайную красоту и неповторимость придает фонтанам и другим водным сооружениям декоративная подсветка. Использование прожекторов и светильников различной мощности и окраски, предназначенных для водного освещения, создает необычный пейзаж.

Оживить композицию, увидеть ее в новом ракурсе позволит подсветка дополнительных элементов ансамбля – кустарников, цветов и скульптур.

Один из секретов правильного освещения заключается в том, чтобы с помощью света подчеркнуть одни элементы композиции и затенить другие. Такой способ освещения более интересен, чем подсветка поверхности водоема, по периметру которого расположены светильники. Приступая к освещению фонтанов, следует учитывать, что оно бывает двух видов: направленное узким пучком и фокусирующее свет с помощью соответствующего типа плафона или лампы, что сужает луч света до 10–30°, и прожекторное, освещающее большую часть поверхности.

Для создания эффекта света и тени предпочтительнее первый вид освещения, так как с помощью точечного источника света можно подчеркнуть отдельно растущее дерево или группу растений, интересный элемент скульптуры, эффектно выделить небольшой уголок сада.

В обоих случаях источник света может быть ярким и приглушенным, подключенным к электросети или трансформатору.

Для освещения с использованием большой мощности (80–150 Вт) используют питание от электросети. Если планируется меньшая мощность (11–25 Вт), при напряжении 12–24 В, применяют понижающий трансформатор. Свет ламп при этом будет более слабым. Одновременно к сети может быть подключено от 2 до 6 светильников.

В прожекторах используют обычные лампы накаливания (для сети низкого напряжения), галогенные лампы, дающие свет ярче в 3 раза при таком же потреблении энергии, и лампы со встроенным рефлектором, работающие непосредственно от электросети.

Среди различных видов светильников для освещения фонтанов можно подобрать наиболее подходящие для каждого фонтана (рис. 101).

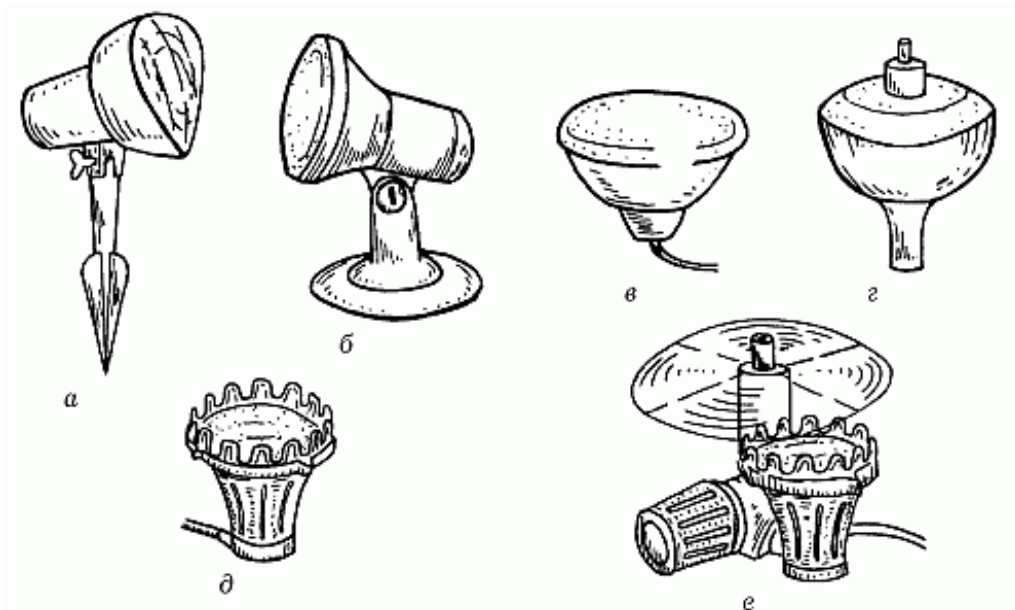


Рис. 101. Виды светильников: а – светильник с заостренным концом (используется для освещения возле пруда); б – светильник на подставке (служит для освещения пруда); в – светильник для воды; г – фонтан со встроенной лампой; д – подводный прожектор (для подсветки фонтанов, водопадов, прудов); е – светильник с изменяющейся подсветкой

Возле водоема используют светильники, смонтированные на подставке или закрепляющиеся непосредственно в земле. Их применяют как для прожекторного, так и для направленного освещения.

Прожектор или круглый плафон светильника направляет свет вверх. Вниз его можно направить с помощью плафона-«гриба» или плафона с распределением света на нескольких уровнях.

В настоящее время существуют разнообразные светильники, предназначенные для водного освещения. Эффектно выглядит подсветка, созданная с помощью нескольких плавающих светильников, которые можно разместить по всему периметру пруда. Если такие светильники предназначены для подводной эксплуатации, их можно опустить в воду, используя небольшой груз. Такая подсветка позволит по-новому увидеть фонтан или водопад. Не стоит размещать светильники на большой глубине, так как свет при этом будет довольно слабым.

Цвет ламп можно выбрать самостоятельно или используя рекомендации профессионального дизайнера. Можно создать неповторимое сочетание, применяя сразу несколько цветов. Например, зеленый в сочетании с синим создаст атмосферу полумрака и таинственности, будет действовать успокаивающе; красный или синий привнесет драматический оттенок, а оранжевый подарит атмосферу праздника. Наиболее нейтральными являются белый и желтый цвета. Стильно смотрится сочетание только холодных тонов, хотя можно сочетать их и с теплыми. Используя оттенки одного цвета и разную мощность освещения, можно получить эффектную подсветку фонтана.

Кроме того, с целью подсветки воды используют прожекторы для подводного освещения. Довольно прост в эксплуатации фонтан со встроенной лампой. Наиболее популярной разновидностью такого фонтана является модель «Радуга», где лампа подсвечивает установленный над ней прозрачный круг, каждая четверть которого имеет свой цвет.

Поток воды вращает круг, меняя таким образом цвет подсветки. С помощью этого устройства фонтан через определенные промежутки времени окрашивается в желтый, зеленый, красный, а затем в синий цвет.

Фильтры

При сооружении фонтана внутри пруда следует установить фильтр для очистки водоема. Чаще всего его используют в прудах большого размера для удаления мелких водорослей. При очищении воды в маленьких водоемах можно ограничиться применением химических средств для борьбы с водорослями. Фильтр совершенно незаменим в тех случаях, когда в искусственном водоеме на приусадебном участке разводят рыб.

Воду в открытых водоемах очищают системами механической и биологической очистки. При механической очистке из воды удаляются частицы грязи, мелкого песка и небольшие водоросли. Фильтры с механическим принципом очистки достаточно дешевы и просты по своему устройству. Вода с помощью погружного насоса проходит через слой гравия, пористого материала, специальных гранул или крупнозернистого песка. Такой фильтр начинает функционировать сразу же после включения насоса, который можно запускать по мере необходимости.

Биологическая очистка представляет собой переработку остатков корма, а также отмерших частей растений в безвредные соединения с помощью находящихся на поверхности фильтруемой воды бактерий и водорослей. Фильтр, действующий по принципу биологической очистки, представляет собой устройство, в которое с помощью насоса поступает вода, проходящая сначала через трубу с отверстиями или распылитель, а затем через несколько очистительных слоев.

Чаще всего в качестве очистителя используют такие материалы, как специальные гранулы, крупнозернистый песок, пенопласт, гравий, прорезиненная рогожа и многое другое. После фильтрации вода снова поступает в водоем через выходную трубу, расположенную в нижней части корпуса. Фильтр биологической очистки устанавливают под прикрытием зеленых насаждений вне воды. Отличительной особенностью биологической очистки является непрерывная работа насоса, так как без движения воды живущие в ней организмы гибнут спустя несколько часов. Результаты очищения проявляются лишь спустя несколько недель после начала функционирования системы.

Фильтры могут быть нескольких видов, из которых наиболее распространены простой, внешний, помещаемый в пруд и ультрафиолетовый очистители.

Простой фильтр (рис. 102) представляет собой блок, изготовленный из пористого материала и устанавливаемый возле сетки погружного насоса.

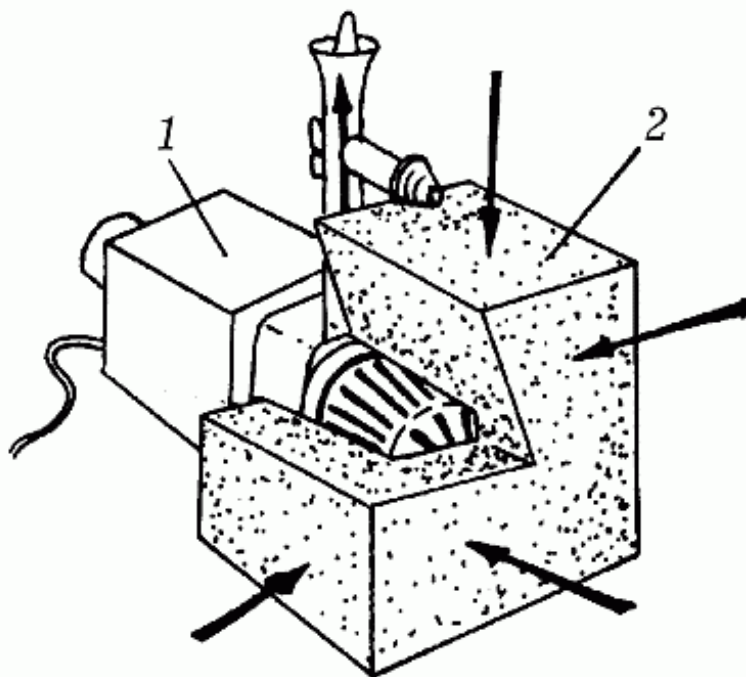


Рис. 102. Простой фильтр: 1 – погружной насос; 2 – блок-очиститель

При постоянной работе насоса он обеспечивает механическую и биологическую очистку воды. Такой фильтр приобретают для водоема небольших размеров. Он состоит из погружного насоса и блока-очистителя.

Внешний фильтр (рис. 103) представляет собой многослойный блок, присоединяемый к насосу трубой-входом с отверстиями, из которой вода просачивается через пористый или сетчатый фильтр, и таким образом происходит предварительная механическая очистка.

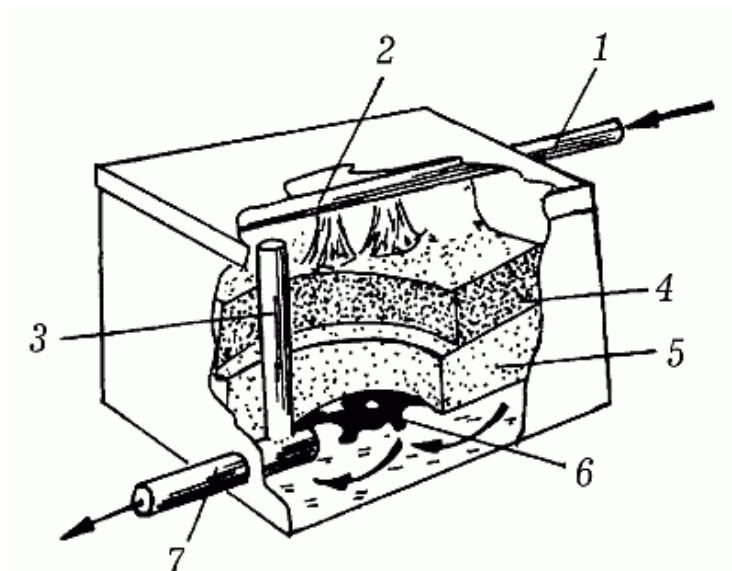


Рис. 103. Внешний фильтр: 1 – вход; 2 – труба с отверстиями; 3 – трубка для излишков воды; 4 – фильтр предварительной очистки; 5 – пористый материал; 6 – перфорированная основа; 7 – выход

Следующий очистительный слой изготовлен из пористого материала, а на дне блока расположена перфорированная основа. Излишки воды сбрасываются через специальную трубку. При постоянной работе насоса биологическая очистка производится во всех слоях фильтра, после чего очищенная вода по трубе-выходу снова попадает в водоем. При необходимости можно приобрести модель внешнего фильтра с большим количеством камер.

Фильтр, помещаемый в пруд, устанавливается на его дне (рис. 104) и представляет собой блок, вода в который поступает непосредственно из водоема, предварительно проходя через слои мелкого гравия или гранул, пористого материала (механическая очистка).

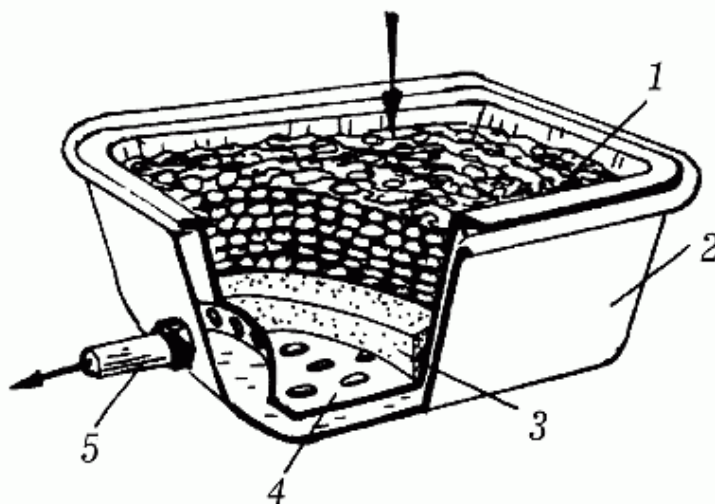


Рис. 104. Устройство механизма фильтра, помещаемого в пруд: 1 – гранулы или мелкий гравий; 2 – внешний корпус; 3 – пористый материал; 4 – внутренний корпус с перфорацией; 5 – труба-выход

Изнутри дно фильтра выстлано перфорированной основой. При постоянной работе насоса производится биологическая очистка во всех слоях, после чего вода через трубу-выход поступает в водоем.

Ультрафиолетовый очиститель применяют в тех случаях, когда после использования фильтров других видов вода все равно остается зеленой, что означает присутствие в ней очень мелких водорослей, которые

можно удалить лишь с помощью очистителя (рис. 105), работающего от электросети. Очиститель представляет собой водонепроницаемый блок, который присоединяется к фильтру трубой-входом. Через нее вода попадает в специальную камеру, где подвергается воздействию ультрафиолетового излучения, в результате которого клетки водорослей погибают. Затем очищенная таким образом вода поступает в насос по выходной трубе. Однако данная конструкция имеет один недостаток: в процессе очищения погибает большое количество полезных бактерий.

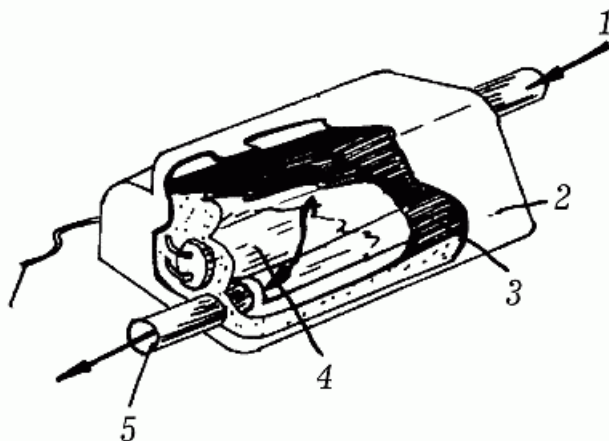


Рис. 105. Ультрафиолетовый очиститель: 1 – труба-вход; 2 – водонепроницаемый корпус; 3 – камера для воды; 4 – источник излучения; 5 – труба-выход; 6 – электрический кабель

Все вышеперечисленные виды фильтров необходимо очищать через определенный промежуток времени, подробную информацию об этом можно получить из инструкции производителя.

Дизайн

Чтобы украсить территорию вокруг фонтанов, рядом с ними можно посадить деревья, кустарники, декоративно-цветущие и декоративно-лиственные растения, уложить камни необычной формы, поставить трельяжи, перголы, скульптуры, скамейки, беседки и многое другое.

Декоративные растения могут располагаться как на берегу, так и непосредственно в воде. Эффектным дополнением любого небольшого водоема являются расположенные на берегу среди больших валунов папоротник-многорядник, традесканция Андерсена, осока высокая, синюха голубая, купальница европейская, а также лизихитон американский, первоцвет припудренный и незабудка болотная.

Если фонтан расположен в небольшом пруду, вдоль берега можно высадить аир болотный, щитolistник пальчатый, дербенник иволистный, кукушкин горичвет.

На мелководье хорошо растут горец земноводный, понтедерия сердцевидная, оронтиум водяной, сусак зонтичный, ежеголовник прямой.

Невысокие кустики можжевельника и деревца туи являются великолепным зеленым фоном для фонтана, расположенного в глубине сада. Перед фонтаном уместно высаживать астильбу, морозник и примулу. Красивым дополнением любого фонтана станут декоративные растения, выращенные в расписных кадках и горшках. Это придаст ансамблю изысканный стиль и законченность.

В случае если фонтан расположен в центре небольшого водоема, можно украсить его лютиком водяным и, конечно же, кувшинками.

Если позволяет территория, на приусадебном участке можно устроить зону отдыха с маленькими фонтанчиками на разных уровнях, расположив их друг за другом и соединив декоративными стоками. Если между ними будут находиться небольшие площадки, расположенные вдоль цепочки фонтанов, выложенные плиткой и украшенные большими вазами с декоративно-цветущими растениями, это послужит великолепным дополнением сада.

По периметру фонтана можно соорудить декоративный бордюр, ширина и форма которого могут быть разными. Оригинально выглядит бордюр, выполненный из больших необработанных камней. Такой

бордюр, являясь стилизацией под уголок дикой природы, прекрасно дополнит композицию сада. Рядом с ним прекрасно будет смотреться фонтан-гейзер.

В области дизайна существует огромный простор для фантазии. Например, еще одной из важных составляющих дизайна является использование различных архитектурных элементов: скульптур и гротов (рис. 106).



Рис. 106. Грот у фонтана

Эффектно выглядит небольшой фонтан с форсункой «водяная струя» или «гейзер», расположенный внутри беседки. Композицию прекрасно дополняют вьющиеся по стенам беседки растения или лианы и цветы в вазонах возле входа.

Впечатление, которое произведет фонтан на зрителя, зависит от высоты и формы струи. Например, если струя воды высокая и тонкая, она создает много шума при падении. Красота фонтана заключается в правильном его сочетании со стилем сада. Следовательно, при декорировании очень важно, чтобы создаваемые ансамбли композиции были выдержаны в едином стиле и вписывались в окружающую их природную среду.

В современном ландшафтном дизайне существуют не только классические, общепринятые, но и необычные формы, что позволяет использовать все многообразие решений при оформлении фонтанов и других водных сооружений под открытым небом.

Мини-фонтаны

В настоящее время благодаря новейшим разработкам специалистов по дизайну интерьерные пейзажи с мини-фонтанами получили широкое распространение и стали вполне доступными для всех, кто ими заинтересовался (рис. 107). Есть немало причин, чтобы всерьез заняться их устройством в квартире. Благодаря красоте и оригинальности они придадут любому помещению неповторимое очарование и уют. К тому же монотонное журчание воды оказывает благотворное действие на нервную систему, великолепно успокаивая и расслабляя. Помимо этого, комнатные водоемы, и особенно фонтаны, способствуют повышению влажности воздуха в помещении благодаря естественному испарению. Это особенно важно в зимний период, когда после включения системы центрального отопления влажность в помещении снижается вдвое. Зеленые насаждения зимнего сада наполняют воздух свежестью и ароматами.

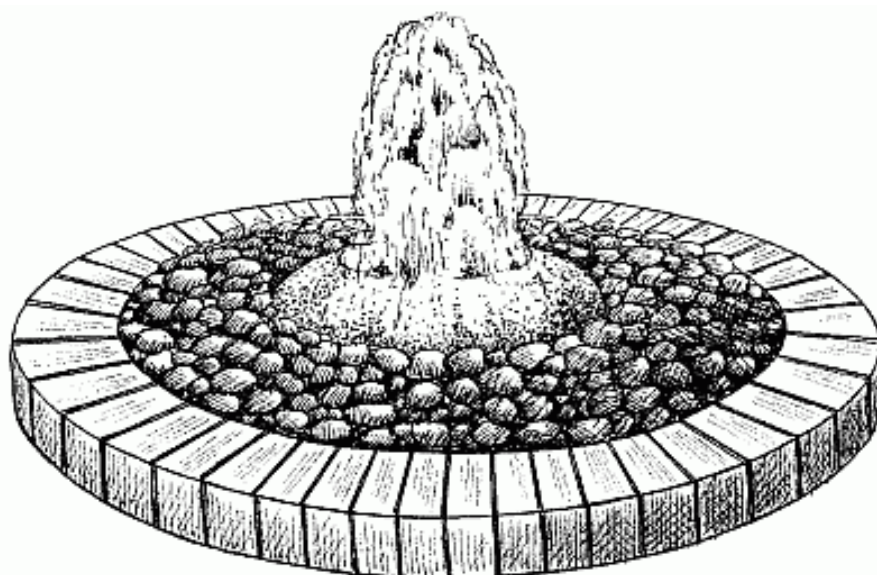


Рис. 107. Мини-фонтан

Эффектно смотрится восьмиконечный фонтан, расположенный в холле. Классическое сочетание черного и белого в оформлении пола оттеняет ослепительную белизну арок и расположенных возле них кожаных пуфиков.

Фонтан является оригинальным дополнением ансамбля, оживляя обстановку контрастным сочетанием цветов и форм и наполняя воздух свежестью.

Для расположения интерьерного пейзажа наиболее удачным местом может стать не очень выгодная для общего интерьера часть комнаты: узкий простенок, низкая балка потолка, выступающая часть капитальной стены. Правильно расположенная интерьерная композиция поможет превратить этот недостаток в достоинство. Если в состав композиции входит фонтан или водопад, следует заранее продумать его расположение и высоту струи.

Кроме того, можно обустроить аквариум с рыбками. Небольшой грот в углу комнаты будет выглядеть очень привлекательно, создавая своеобразную атмосферу таинственности и романтичности. В глубине грота можно устроить фонтанчики-гейзеры. Благодаря подсветке будет подчеркнут внутренний рельеф грота. Раскидистый папоротник и ветвистую тую можно расположить на поверхности.

В декоре обстановки используют 3 типа растений: живые, искусственные и так называемые консервированные.

Для живых растений требуется тщательный уход и определенные условия содержания. Очень важно наличие всех условий для их нормальной жизнедеятельности: освещения, тепла и достаточного количества влаги.

Искусственные растения доставляют гораздо меньше хлопот по уходу за ними. Нужно лишь периодически их пылесосить. При этом не следует забывать стирать пыль со всего пейзажа, особенно с шершавой поверхности скалы.

Растения, изготовленные на стволах натуральных деревьев, с листвой из окрашенной шелковой ткани со специальной пропиткой и ветвями из окрашенного стойкими красителями различных оттенков полиэтилена высокого давления наиболее всего похожи на живые.

При этом в производстве используются только экологически чистые материалы.

Консервированные растения представляют собой как бы заснувшие живые экземпляры, ухаживать за которыми легко. Нужно лишь поддерживать умеренную температуру в помещении и периодически обрабатывать их специальным составом.

Консервируют обычно лиственные деревья, ствольные пальмы и пальмовые кустарники, ампельные и вьющиеся растения, а также те, что выращены в технике бонсай. Однако такие растения имеют и недостатки, которые заключаются в том, что они не обогащают воздух кислородом, а по цене превосходят живые примерно в полтора раза.

Конструкция интерьерного пейзажа с фонтаном требует дополнительного оснащения – погружного насоса, который устанавливают в нижней части под его корпусом. В специализированных магазинах можно подобрать насос с автоматическим блокиратором уровня воды. Кроме того, там предоставлен широкий выбор насосов, предназначенных для фонтанов с различной высотой струи, которую можно менять с помощью специального регулятора на корпусе.

Иногда в комплекте с насосами продается набор форсунок, который, как уже упоминалось, позволяет менять рисунок движения воды в фонтане.

Плавающий фонтан

Если позволяет площадь приусадебного участка, можно приобрести плавающий фонтан, который представляет собой форсунку и насос как единое компактное устройство в форме поплавка.

Такой фонтан имеет несколько преимуществ. Во-первых, он настолько прост в обслуживании, что доступен каждому. Его надо просто опустить в воду и подключить к электросети. Следующее преимущество заключается в том, что очищение фильтра требуется гораздо реже, так как этот фонтан располагается на поверхности воды, а в верхних слоях не скапливается такого количества растительных остатков и тины, как на дне водоема, и к тому же нет ила. Поэтому его очень удобно использовать в крупных водоемах с большой глубиной.

По этой причине к фонтану прилагается длинный кабель. Расход электроэнергии составляет 28 Вт, как у самой слабой лампочки, высота же струи достигает 1,5 м, как у довольно мощных фонтанов.

Так как вес фонтана не превышает 2 кг, его легко можно переносить с места на место.

С помощью сменных форсунок можно создать различный рисунок движения воды. Это может быть пенящийся гейзер, мощный столб воды высотой до 4 м или классическая невысокая струя.

Для такого плавающего фонтана используют обычную электросеть напряжением в 220 В. Фонтан прост в установке и эксплуатации.

Рекомендуемое электрооборудование для фонтанов

При сооружении фонтанов необходимо уделить особое внимание установке оборудования. Перед эксплуатацией фонтана следует несколько раз проверить электропроводку. Она должна быть хорошо изолирована. Не помешает и установка защиты в виде автоматического прерывателя при утечке тока.

Изоляция проводов должна содержать водоотталкивающие вещества, для того чтобы предотвратить попадание влаги внутрь. Кроме того, проводка должна обладать устойчивостью к процессам гниения и разложения.

Успешное функционирование фонтана зависит от наличия целого ряда механизмов, приборов и устройств. Прежде всего это электрические насосы различной мощности и конструкции. Все насосы подразделяются на электромагнитные, центробежные и вихревые. Принцип работы электромагнитного насоса основывается на применении электромагнитных колебаний, которые поступают на клапан-плавник.

Чаще всего в искусственных декоративных водоемах используют объемно-инерционные насосы, которые характеризуются отсутствием трущихся поверхностей и вращающихся деталей, что в значительной степени способствует повышению КПД.

С помощью такого насоса можно получить струю до 40 м. Среди насосов подобного типа наибольшую популярность завоевали такие модели, как НЭБ-1/20, «Родничок» и «Малыш». Для насоса НЭБ-1/20 необходима мощность 220 Вт, для «Малыша» – 250 Вт. «Родничок» потребляет до 300 Вт при производительности 1 м³/ч.

Центробежный лопастный насос, выполненный в форме улитки, является несущей частью всей конструкции центробежного насоса. Кроме того, тут предусмотрено наличие напорного и всасывающего патрубков. В последнем искусственно создается разрежение и вода постоянно поступает в насос, откуда под воздействием центробежной силы, создаваемой движением рабочего колеса, выбрасывается в трубопровод. Этот вид насосов отличается от электромагнитных тем, что перед началом работы необходимо наполнить емкость водой.

Следует учитывать, что емкость должна быть наполненной и после остановки насоса, что обеспечивается устройством с обратным клапаном. При эксплуатации такого насоса нужно избегать появления воздушных пробок в системе.

Отличные рекомендации от владельцев участков получили такие модели центробежных насосов, как

«Урал», БЦНМ-4/17, «Кама-3», «Кама-5» и БЦНМ—3,5/17. Все представленные модели обладают значительной мощностью и отличаются небольшими размерами.

Работа вихревого самовсасывающего насоса возможна благодаря расположению всасывающего и напорного патрубков выше оси насоса. Перед эксплуатацией нет необходимости наполнять емкость насоса водой, поскольку этот процесс осуществляется автоматически.

Модели этого типа насосов на данный момент используются редко. Для небольшого водоема можно использовать насос СЦВ-1,5М, который работает при мощности 330 Вт. На принципе накопления воды в гидроаккумуляторе основана работа таких автоматизированных установок, как ВУ-1,5-19 и ВУ-45, которые могут стать идеальным вариантом для прудов и водоемов объемом до 10 мЗ.

Подогрев воды

Электрические нагреватели являются необходимым элементом системы циркуляции воды. Обычно их устанавливают после установки фильтровальной емкости. На выбор типа и модели нагревателя влияют такие факторы, как объем водоема и максимальная мощность по расходу электроэнергии.

Электрический нагреватель рекомендуется располагать на уровне не ниже 50 см от поверхности воды.

Для бассейнов небольшого объема применяются проточные электронагреватели «Бира» ЭВН-2 и электронагреватель с емкостью типа УНС. Электронагреватель «Бира» ЭВН-2 нагревает до 1 л воды в мин и способен обеспечивать температуру воды до 30 °С. В конструкции нагревателя предусмотрено наличие регуляторов температуры и расхода воды. Нагреватель типа УНС выпускается с емкостями объемом 10, 40, 60 и 100 л. Потребляемая мощность составляет 1250 Вт.

В том случае, если по проекту бассейн будет находиться в закрытом помещении, необходимо установить электрический осушитель воздуха, поскольку со временем влажность воздуха будет постоянно расти.

Известно, что с каждого 1 м² за сутки испаряется до 2,5 л воды. Имеющиеся в продаже осушители воздуха способны осушать до 30 условных кг воздуха в 1 сут.

Каскады и водопады

Первые искусственные каскады и водопады, так же как и фонтаны, стали сооружать много столетий назад. Они были неотъемлемой частью садов восточных владык. Сейчас водопады и каскады можно встретить в тенистых уголках парков и скверов как элемент декоративных водных сооружений или скульптурных композиций.

Каскады и водопады являются великолепным водным украшением зоны отдыха любого загородного участка. Если есть фантазия и терпение, любой дачник может сконструировать на своей территории это несложное сооружение, а следовательно, порадовать себя имитацией этого красивейшего чуда природы. Очень эффектно смотрятся каскады, расположенные в несколько ярусов, особенно если они находятся между двумя водоемами. Даже если явно подчеркнута их искусственность, впечатление не уменьшается. Удобнее всего их размещать на естественных возвышенностях или на берегу небольшого водоема – тогда искусственное сооружение гармонично впишется в природный ландшафт.

Исходя из сказанного выше, путем создания искусственных преград из камня и варьирования их величины, формы и способов укладки, используя даже незначительный уклон территории, можно создать горный поток на садовом участке.

Прежде чем приступать к созданию водопада, нужно тщательно продумать его конструкцию. Неопытным мастерам будет сложно сразу построить слишком большой или очень сложный водопад, поэтому для начала лучше выбрать конструкцию попроще, на основе уже готовых искусственных резервуаров, чем использовать в строительстве бетон и камни. Правда, композиция, сооруженная таким способом, будет смотреться не столь впечатляюще и естественно, как если бы ее составляли из натуральных элементов. Но в этом случае ее конструирование не потребует больших затрат: вполне можно обойтись приобретением водонепроницаемой пленки и насоса, а затем самостоятельно приготовить подходящий склон.

Не обязательно делать очень высокий водопад: чтобы получить эффектное сооружение, вполне подойдет высота 1 м, а для небольшого каскада ширина порожка может составлять 10–15 см, а расстояние между ярусами – 8–30 см.

Для небольших водопадов или каскадов понадобятся: жесткая форма, бетон или гибкие водонепроницаемые пленки. Бетон – один из самых дешевых и легкодоступных материалов, но работать с

ним непросто, а по прошествии какого-то времени придется проводить реконструкцию водоема, так как в материале со временем появляются трещины. Прежде чем бетонировать, сначала следует подготовить площадку необходимой конфигурации, а камни для декорирования сразу же закрепить в незастывшем растворе. Следует учитывать, что, возможно, каскад не впишется в садовый ландшафт, если камни расположить отдельно от бетона.

Предпочтительнее использовать жесткую форму, которая более удобна в обращении, либо монолитную, либо состоящую из нескольких сборных частей.

В отличие от формы для водопадов, включающей в себя верхний и нижний бассейны, существует несколько форм для каскадов, устанавливаемых на различной высоте друг над другом. Не рекомендуется применять в устройстве каскада дешевые материалы, как, например полиэтилен, если запроектировано большое водное сооружение. В настоящее время очень популярны гибкие водонепроницаемые пленки, представляющие собой листы синтетической резины. Таким отдельным листом выкладывается каждый бассейн водопада или ярус каскада. Листы следует укладывать внахлестку в том случае, если ярусы каскада расположены друг за другом. Тогда нужно немного углубить заднюю часть яруса, для того чтобы он задерживал воду, которая будет скапливаться в этом месте.

Все бетонные и каменные поверхности нужно промазать герметиком. Вокруг или вдоль всего сооружения можно уложить камешки или мелкую гальку, посадить альпийские растения, что будет выглядеть как естественный ландшафт.

Если запланирован каскад с ярусами, расположенными последовательно друг за другом, сначала намечают контуры ярусов, начиная копать с самого нижнего, так, чтобы его дно представляло собой горизонтальную форму. Углубления, подготовленные следом, должны быть несколько шире, чем глубина предполагаемой формы каскада (рис. 108).

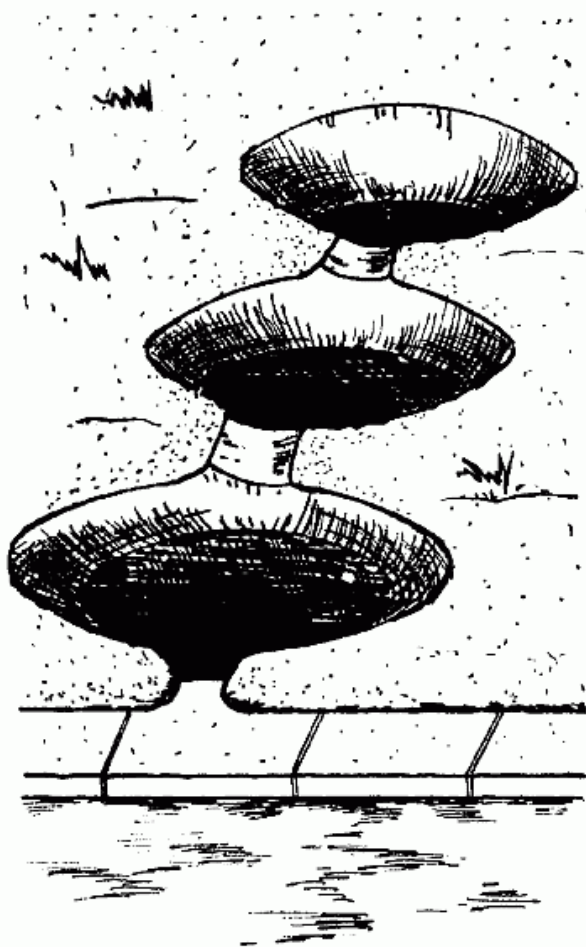


Рис. 108. Углубления для установки каскадов

Далее устанавливают трубу для поступления воды от насоса в верхнюю часть каскада. Уложив слой песка, утрамбовывают дно каждого яруса и устанавливают готовые формы каскада, причем так, чтобы желобок расположенного сверху элемента находился над краем лежащего ниже. Потом нужно проверить, хорошо ли стекает вода по ярусам, подведя шланг с водой.

И наконец, дно каждого из элементов каскада закрепляют, начиная с нижнего, с помощью известкового раствора. После этого проверяют силу тока воды и, если результат не устраивает, просто заменяют насос на более мощный.

После окончания основных работ можно приступать к декорированию.

Водопады делятся на несколько типов в зависимости от схемы расположения и рисунка струй. Их форма зависит от направляющего водосливного камня. Например, эффекта потока зеркально-гладкой широкой ниспадающей пелены можно достичь с помощью большого плоского камня, край которого закруглен и отшлифован, и ограничительных боковых камней по его сторонам.

А если край водосливного камня изрезан, то поток воды получится в виде тонких ниспадающих струй. Результатом будет великолепный эффект: на фоне темного фона камней – сверкающие нити воды.

При разной ширине водосливных камней образуется асимметричная форма потока, так же как и при двух уровнях водосливов. Во втором случае объем воды обоих уровней должен быть одинаковым. Подобный водопад может быть и с одним падающим потоком, а также можно второй поток разбить на несколько струй. Если запас воды ограничен, выход все равно есть – чтоб камень обтекала тонкая пленка воды.

Чтобы создать мощные монолитные потоки падающей воды в водопаде, нужно большой объем воды пропустить через узкое отверстие между камнями, а уступ сделать высоким. Для усиления эффекта можно поставить островерхий камень под одну из струй. Вода, пенясь, будет разбиваться об него.

Водоснабжение каскада и водопада неразрывно связано с понятием расхода воды. Это означает, что имеется в виду то количество воды, которое проходит через систему водоснабжения в течение 1 ч. Несомненно, прежде всего именно от размеров сооружаемого водоема зависит расход воды, но играет роль и мощность насоса. Производительность насоса тем выше, чем ниже высота сконструированного сооружения.

Эти показатели снижаются, если между насосом и каскадом слишком большое расстояние, а также при использовании труб изогнутой формы, когда подается вода. Не менее важно помнить, что пропускная способность насоса должна составлять не менее 100–150% от объема воды всего водного сооружения вместе с прудом. Пропускная способность насоса 1300–2000 л/ч соответствует объему водоема в 1300 л, а также на каждые 2,5 см ширины порошка расходуется не менее 225 л/ч. Следовательно, для порошка шириной 15 см требуется 1300 л/ч.

Наличие водопадов или каскадов в саду само по себе уже украшение, но, как украшение требует соответствующей оправы, так и искусственным водоемам требуется декорирование, с помощью которого можно подчеркнуть достоинства сооружения, сконструированного своими руками.

При оформлении ландшафтной композиции могут использоваться и искусственные, и природные материалы, например декоративно-лиственные и декоративно-цветущие растения.

При желании с помощью декорирования можно создать абсолютно неповторимое по красоте и очарованию, оригинальности и экстравагантности дизайна сооружение, включающее в себя и каскад с водопадом, и элементы архитектуры в сочетании с соответствующей подсветкой.

Очень часто композиции со струящейся водой дополняются натуральными камнями различной величины и окраски. Например, на фоне природного ландшафта будет гармонично смотреться водопад, изготовленный из листов бутилкаучуковой резины и выложенный по краям камнями.

Композицию удачно дополняют крупные, необычные растения, предпочитающие большое количество влаги.

Особого внимания заслуживает место падения потоков, являющееся важным элементом декоративного оформления всей композиции. Именно там отлично смотрится небольшое озерцо, обложенное камнями, или просто камни, о которые разбивается поток.

Великолепным украшением сада может стать композиция с японскими мотивами, в основе которой – плавная струя небольшого водопада, выложенного крупными необработанными камнями, плавно стекающая в озерцо с большим количеством гладких камешков. Придавая композиции законченность, особую прелесть добавляют декоративные светильники, по форме напоминающие восточные пагоды и

растения из семейства папоротниковых и камнеломковых.

Если каскад впадает в небольшой пруд, очень эффектно будут выглядеть решетки с вьющимися растениями или перголы, установленные на его вершине. А у подножия можно разместить беседку или столик со скамейкой.

Водопады и каскады можно устраивать не только на открытом воздухе, но и в квартире. Достаточно просто самостоятельно соорудить небольшой комнатный водопад или приобрести в магазине уже готовый.

Наиболее популярны двухконтурные комнатные роднички, потому что они нуждаются гораздо реже в чистке насоса, чем одноконтурные. У первых система циркуляции отделена от системы полива и подкормки растений и вода дольше сохраняется чистой. Что касается системы водообеспечения, предпочтение следует отдавать мягкой воде, так как жесткая служит причиной образования белого налета на камнях. А зеленый налет из-за слишком разросшихся мелких водорослей легко удалить обычной зубной щеткой.

Насос двухконтурного родничка можно замаскировать среди зеленых побегов ампельных цветочных культур, между крупными листьями, и поместить в отдельном сосуде с автономным контуром циркуляции воды. Одноконтурный родничок отличается от первого тем, что в составе своей конструкции имеет дополнительный сосуд для размещения насоса, а также неглубокую емкость для устройства небольшого пруда. Недостаток этого варианта родничка состоит в том, что камни водоема покрываются водорослями, росту которых способствуют питательные добавки для растений и минеральные соли, содержащиеся в воде. Поэтому он нуждается в чистке от 2 до 4 раз в год.

Небольшой комнатный каскад без живых растений потребует значительно меньшего ухода. Нужно всего лишь 1–2 раза в неделю доливать воду, даже можно добавить в нее несколько капель ароматического масла.

Существует множество разработанных дизайнерами интерьерных пейзажей. Например, один из самых популярных – композиция с ручейком или небольшим водопадом. Ее отличает наличие в конструкции длинного шланга, который служит для подачи воды от насоса к верхней части композиции. Ее составляющие: насос, шланг для подачи воды, прожектор.

В создании интерьерных композиций всегда есть простор для фантазии. Например, для устройства водопада можно использовать узкий простенок или нишу в стене. На подобном месте будет отлично смотреться имитация ручейка, сбегаящего со скалы и впадающего в озерцо. Установив подводный светильник внутри озерца, можно выгодно подчеркнуть рельеф камня, а струи воды приобретут загадочные блики. С помощью краски разных оттенков для достижения большего эффекта можно еще больше выделить русло ручейка, его изгибы, а имитированную скалу декорировать плющом или папоротником (живым или искусственным).

Если высота интерьерного пейзажа превышает рост человека, целесообразнее поместить на его верхнюю часть растения, не требующие частого ухода, или искусственные. Необходимо отключать систему водоснабжения и обязательно откачивать воду, если приходится уезжать на долгое время.

Колодцы

Люди научились находить подземные источники и копать колодцы уже задолго до нашей эры. Со временем технология построения колодцев намного усовершенствовалась. Сегодня, помимо традиционных срубных колодцев, строят кирпичные, каменные, бетонные и трубчатые колодцы.

Выбор модели колодца зависит от многих факторов: глубины залегания грунтовых вод, состава грунта и др. Выбрав наиболее подходящую для данного участка модель, необходимо продумать способы подачи и очистки воды. Например, в трубных и некоторых других колодцах лучше всего установить фильтры для очистки воды.

Колодец, как и любая постройка, требует тщательного ухода и профилактического ремонта, для того чтобы вода в нем постоянно оставалась свежей и чистой.

Колодец может быть ключевым, шахтным или трубчатым в зависимости от глубины водоносного слоя, а также материальных возможностей того, кто решил им обзавестись.

Основу шахтного колодца составляет квадратная или круглая шахта сечением 1 x 1 или 1,5 x 1,5 м, трубчатого – скважина диаметром 30–50 см, ключевого – восходящий или нисходящий ключ.

Выбор типа колодца, как уже было сказано, зависит, с одной стороны, от глубины залегания грунтовых вод, а с другой – от вида грунта вышележащего слоя. Так, при глубоком залегании грунтовых вод

предпочтение отдается трубчатому колодцу, а при неглубоком – шахтному. Но при твердом грунте, даже если водоносный слой находится на глубине до 20 м, лучше строить шахтный колодец.

Чтобы определить, какой вид колодца наиболее приемлем для конкретного участка, необходимо выяснить, на какой глубине залегает водоносный слой.

При сооружении колодца на приусадебном участке обязательно надо учитывать его месторасположение. Он ни в коем случае не должен находиться рядом с выгребными ямами, туалетами, канализацией, постройками для скота. Расстояние между ними и колодцем по санитарным требованиям не должно составлять меньше 30–40 м. Также нужно помнить и о том, что для поддержания колодца в надлежащем состоянии нужно регулярно и своевременно чистить его и проводить необходимый ремонт.

Самым подходящим временем для рытья колодца является ранняя осень. Это именно то время, когда уровень грунтовых вод наиболее низок. Однако, прежде чем перейти непосредственно к строительству колодцев, надо составить себе четкое представление о глубине залегания водоносного слоя и о характере грунта данной местности.

Выбор места для колодца

Прежде чем начинать копать колодец, необходимо найти место, где вода располагается наиболее близко к поверхности, что позволит сократить затраты на строительство. Если поблизости нет колодцев или поверхностного выхода воды в виде ключей, то признаками неглубокого залегания водоносных пластов будут следующие:

- плотный туман по вечерам над поверхностью земли вдали от водоемов;
- наличие влаголюбивых растений (камыш, осока);
- присутствие поблизости естественных водоемов;
- летом по вечерам скопление в воздухе комаров и мошек;
- зеленая и густая трава в отдельных местах во время засушливого лета;
- в конце лета или осенью ярко-зеленая растительность в отдельных местах, когда трава уже увяла;
- зимой проталины и наледи в снежном покрове.

Глубину залегания подземных вод можно определить с помощью ватерпаса, если поблизости имеются колодцы или водоемы, а в том случае, если они расположены на значительном удалении, – с помощью барометра-анероида.

Шкала барометра имеет цену деления 0,1 мм, что соответствует разнице в высоте 1 м. Сначала надо снять показания прибора рядом с имеющимся колодцем, а затем в том месте, где собираются рыть колодец. Разница в показаниях укажет его глубину. Например, у имеющегося колодца стрелка барометра остановилась на отметке 744,8 мм, а на площадке под будущий колодец – 744,1 мм. Это значит, что водоносный слой находится на глубине 7 м.

Виды колодцев

Ключевые колодцы. Самыми простыми и экономичными являются ключевые колодцы. Они бывают двух видов: восходящие и нисходящие.

Строительство восходящего ключевого колодца. Место выхода на поверхность восходящего ключа разравнивают и углубляют. Стенки углубления укрепляют кирпичом или камнями. В углубление устанавливают сруб колодца, который может быть деревянным (бочка без дна, ящик) или бетонным.

Устанавливать сруб колодца надо так, чтобы его нижний край находился ниже верхнего уровня подъема воды. Высота же сруба может быть разной. Если верхний край сруба намного превышает верхний уровень подъема воды, то в нем необходимо проделать сливное отверстие, чтобы вода не нашла другой выход и полностью не ушла из колодца. Поскольку сливную воду необходимо отводить как можно дальше от колодца, для нее надо вырыть глубокую канавку. Стены такой канавки обмазывают толстым слоем глины и выкладывают камнем-плитняком.

Зазоры между стенками углубления и стенками сруба заполняют густым раствором жирной глины. Толщина глиняного слоя должна быть не менее 20–25 см. Верхний пласт глины вокруг сруба засыпают гравием, щебнем или закрывают камнем-плитняком.

На дно колодца насыпают гравий, щебень или крупный речной песок, который предварительно тщательно промывают. Толщина донного покрытия должна быть не менее 10–15 см. Вокруг колодца делают отмостку из толстого слоя жирной глины, который сверху покрывают камнем-плитняком,

кирпичом, бетоном или асфальтом.

Чтобы было удобно набирать воду, не загрязняя при этом колодец, в стенке сруба можно устроить лоток для стока воды.

После того как из колодца набрали воду, его надо обязательно закрыть плотной крышкой, чтобы предохранить от попадания атмосферных осадков и мусора. Вокруг колодца на расстоянии 2–4 м желательно сделать ограду.

Особенности конструкции нисходящего колодца связаны с качеством воды в нисходящем ключе: она может содержать в себе частицы грунта, ила и пр.

Устанавливаемый в углублении сруб может быть выполнен из любого материала, но его дно обязательно должно иметь твердое покрытие из камня, кирпича, бетона или дерева.

Кроме того, он должен иметь поперечную перегородку, чтобы вода, отстаиваясь внизу, поступала наверх уже очищенной. Излишки воды через сливное отверстие отводятся по канавке, как в восходящем ключевом колодце. Вместо сруба можно использовать любую трубу, установив в ней перегородку для очистки воды, засыпанную со стороны воды щебнем или гравием. В перегородку вставляется одна или несколько труб меньшего диаметра.

Шахтный колодец. Ключевые колодцы самые экономичные, но их расположение зависит от наличия восходящих или нисходящих ключей, а это не всегда удобно. Поэтому нередко используют шахтные колодцы. Шахтными называются колодцы, в основе которых создают шахту глубиной 10–20 м. Сечение шахты колеблется от 0,8 x 0,8 м до 1,5 x 1,5 м.

В зависимости от материала, используемого при строительстве, шахтные колодцы бывают деревянными, бетонными, кирпичными и каменными, по форме – квадратными, прямоугольными или круглыми, по способу сбора воды – ключевыми (вода поступает через дно) и сборными (вода поступает через дно и боковые стенки). Наземная часть колодца называется оголовком. Он предохраняет колодец от засорения, а зимой также от промерзания и обледенения. Оголовок закрывается плотной и легкой крышкой. Высота оголовка, как правило, составляет 0,8–1 м.

Подземная часть колодца – ствол – представляет собой открытую вертикальную шахту, стенки которой укреплены деревянным срубом. Форма ствола может быть разной: круглой (самая удобная), квадратной (самая простая), прямоугольной или шестигранной.

Сруб составляют венцы из плотной сухой древесины. Венцы укладывают друг на друга так, чтобы между ними не просачивались вода или частицы грунта. Вместо сруба можно использовать железобетон, бетонные кольца, кирпичную или каменную кладку. Нижняя водоприемная часть ствола предназначена для сбора и хранения воды, поэтому она выполняется из самого прочного и долговечного материала. Глубина ее колеблется от 0,75 до 2 м.

Самая нижняя часть ствола, в которой создается запас воды при небольшом ее поступлении, называется зумпфом. Располагается он, как правило, ниже водоносного пласта. Для накопления воды в колодце можно просто расширить водоприемную часть сруба.

Оголовок и водоприемная часть, независимо от длины ствола, имеют постоянные размеры, а высота ствола колодца может изменяться.

Конструкция и размеры водоприемной части колодца зависят от суточной потребности в воде, в противном случае вода будет застаиваться и терять свои вкусовые качества. С этой точки зрения все шахтные колодцы делятся на несовершенные (неполные), совершенные (полные) и совершенные с зумпфом.

При небольшом суточном расходе воды и при до-статочно высоком водоносном пласте строят несовершенный колодец: его водоприемная часть не доходит до нижнего водоупорного пласта. Если каждый день необходимо получать большое количество воды, то строится совершенный колодец с расширенной водоприемной частью, которая доходит до нижнего водоупорного пласта.

При рытье колодца для выкачивания воды из шахты применяются электронасосы центробежного или вибрационного типа. Также не помешает устроить журавль, которым можно будет пользоваться в случае поломки насоса.

Сруб колодца (поперечное сечение составляет 1 x 1, 1,25 x 1,25, 1,5 x 1,5 м) в зависимости от глубины делают из бревен диаметром 12–18 см и заглубляют в водоносный слой на 1,5–2 м. Для надводной части шахтного колодца подойдет сосна, а для нижней – дуб, вяз, ольха, которые не оказывают влияния на вкус и запах воды.

Венцы изготавливаются предварительно, с обязательной подгонкой бревен и обтеской на плоскость внутренней стороны. Они подгоняются в паз по горизонтали, по вертикали соединяются вставными дубовыми шипами, а в углах – в косую лапу.

Сборка сруба – начальный этап строительства колодца. После нее производят разметку шахты и глиняного замка. Затем до глубины 1–1,5 м вынимают грунт, помещают в шахту собранный сруб, устанавливают треногу с полиспастом и делают водоупорный замок из глины, имеющий глубину и ширину около 1 м. Глину следует утрамбовать.

Далее копают шахту, со всех сторон постепенно выбирая грунт на толщину венца и подводя бревна новых венцов, затем прижимают их друг к другу временными скобами.

Чтобы стенки шахтного колодца не перекашивались и не разрывались, через каждые 5 венцов 2 параллельных нижних бревна делают длиннее на 20 см с каждой стороны. Концы этих бревен кладут в гнезда, проделанные в стенках шахты.

Трубный колодец. Трубные колодцы имеют круглую форму (форму трубы) и выполняются из бетона или железобетона, камня, кирпича-железняк с последующим оштукатуриванием. Они более долговечны и гигиеничны, но менее экономичны, чем деревянные.

Применяемые при строительстве колодцев природные камни должны быть плоскими или слегка вогнутыми. Лучше всего для колодцев подходит бутовый камень – неправильной формы куски известняка, песчаника, доломита или гранита с ровной и гладкой поверхностью, весом до 50 кг. Проверить качество камня можно, ударив по нему молотком: если он не расколется и издаст чистый звук, значит, годен к применению.

Кирпич используется только красный, хорошо обожженный, а также пережженный кирпич-железняк, очень прочный и практически водонепроницаемый. Непосредственно перед кладкой кирпич необходимо смочить водой.

Для приготовления растворов и бетона применяют чистый речной песок и портландцемент. Цемент следует хранить в сухом месте на стеллажах, приподнятых над землей не менее чем на 0,5 м. В качестве заполнителя для бетона используют щебень горных пород и гравий.

Для приготовления растворов используют цемент и песок в различных соотношениях в зависимости от марки цемента, но чем больше в растворе цемента, тем он пластичнее. Чаще всего на 1 часть цемента берут 2–3 части песка. В емкость насыпают цемент и песок и тщательно перемешивают.

Полученную смесь заливают водой и тщательно перемешивают. Использовать раствор надо в течение часа, иначе он застынет.

Для улучшения качества бетонных смесей применяются различные добавки – присадки. Они ускоряют схватываемость и твердение раствора, повышают его прочность, влагонепроницаемость и морозостойкость. В качестве таких присадок используются пластификаторы, жидкие добавки и специальные масла для опалубки.

Пластификаторы позволяют использовать меньшее количество воды при разведении бетонной смеси, ускоряют процесс твердения и повышают долговечность бетона.

Для получения железобетона в бетон вводят стальную арматуру в виде каркасов или стержней различного диаметра.

Для выполнения кирпичной или каменной кладки используют анкеры – стальные стержни с шайбами и гайками на концах и рамы – круглые кольца из дерева, стали, железобетона.

Для спуска в колодец на его внутренней поверхно-сти устанавливают стальные скобы толщиной, как правило, 15–20 см, покрытые двойным слоем краски для наружных работ. Крепят их вразбежку на расстоянии 20–25 см одна под другой.

Кирпичный колодец. Перед тем как приступить к рытью котлована, необходимо подготовить несколько рам, диаметр которых равен диаметру будущего колодца (1 м и более).

Нижняя (основная) рама – самая прочная, ее изготавливают из металла, железобетона или мореного дуба. Толщина рамы – 9–10 см, ширина совпадает с толщиной кладки, а ее внешний диаметр на 5,5–6 см больше внешнего диаметра промежуточных рам. Снизу по всему внешнему краю рама имеет стальной нож. Промежуточные и верхняя рамы выполняются из деревянных досок, скрепленных между собой гвоздями, концы которых обязательно надо загнуть. Толщина рам – не более 8 см, а ширина равна или чуть меньше толщины кладки.

В рамах на равных расстояниях друг от друга просверливают отверстия для анкеров: на нижней и

верхней – по 6, на промежуточных – по 12 см. Отверстия должны быть расположены строго одно под другим.

В нижнюю раму вставляют 6 анкеров и плотно за-крепляют с помощью гайки и шайбы. Готовую раму с анкерами опускают в котлован и уровнем проверяют горизонтальность ее установки. На нижнюю раму надевают промежуточную с накрученными заранее гайками с шайбами и закрепляют ее. Для прочности полученная конструкция укрепляется сверху бревнами.

Обычную кирпичную кладку выполняют в один или полтора кирпича одними тычковыми рядами или чередуя их с ложковыми. При любом виде кладки два первых ряда должны быть тычковыми. Для соблюдения правильной круглой формы рекомендуется заготовить шаблон в виде кольца из двух половинок, скрепленных несколькими клиньями. Вначале на основную раму накладывают цементный раствор толщиной 1–1,5 см, затем его разравнивают, и сверху на него кладут первый ряд кирпичей, затем второй и т. д.

При круглой кладке с наружной стороны между кирпичами остается зазор, который заполняют кусочками кирпича, смешанными с раствором.

В процессе кладки в кирпичах делают отверстия или выемки для анкеров. Зазоры в них заделываются раствором. Для того чтобы кладка была более прочной, на каждый четвертый ряд по всей его длине накладывают двойную тонкую проволоку. Не доходя 5–6 см до промежуточной рамы, кладку приостанавливают и закрепляют на раме анкера. Затем пространство между верхним рядом кладки и промежуточной рамой заполняют раствором, смешанным с гравием или щебнем в соотношении 1 : 3. Раствор утрамбовывают с помощью деревянной доски, толщина которой равна расстоянию между кирпичами и рамой.

Если вода в колодец поступает через стенки, то, начиная с первого ряда кладки, в них оставляют места для окон размером 25 x 50 см, в которые затем устанавливают фильтры из пористого бетона. Оголовок колодца тоже делается круглым и может состоять из нескольких за-хваток. На верхний ряд кирпичной кладки накладывают арматуру из стальной проволоки, которую заливают цементным раствором (20–25 см).

После окончания кладки первой захватки – расстояния между рамами – стенки колодца снаружи и изнутри необходимо оштукатурить. Для облегчения этой операции применяют маяки – 6 гладких ровных реек, длина которых равна длине одного захвата.

Устанавливают их в местах крепления анкеров на равном расстоянии друг от друга. Между маяками закрепляют малку – деревянный полукруг, радиус которого равен половине внутреннего диаметра колодца. Двигаясь по маякам вверх и вниз, малкой выравнивают цементный раствор, нанесенный на стену.

Оштукатурив первую полосу, маяки снимают, зазоры заделывают раствором, разравнивают и разглаживают кельмой. Для того чтобы дно колодца не засорялось падающим раствором, его надо закрыть досками.

Оштукатуривание проводят в два этапа: сначала наносят слой более жидкого раствора (обрызг), который хорошо заполняет все щели в кирпичной кладке, а затем слой более густого раствора (грунта).

Для усиления нижней части колодца оштукатуренную кирпичную стенку между основной и промежуточной рамами можно обшить досками толщиной 25–30 см.

После оштукатуривания первой захватки продолжают выборку грунта на глубину 1–1,5 м и продолжают кладку.

Чтобы зафиксировать колодец на нужной глубине, под ножи основной рамы подкладывают большие камни-плитняки или бетонные плиты. Они должны выходить не менее чем на 0,5 м за границы колодца. Дно колодца очищают и засыпают песком, гравием или щебнем.

Каменный колодец. Каменную кладку выполняют точно так же, как кирпичную, с той лишь разницей, что кирпичи имеют правильную форму, а камни – нет. Поэтому природные камни-плитняки надо предварительно подготовить, придав им близкую к правильной форму и нужный размер. Желательно, чтобы вес каждого камня не превышал 1 кг.

Кладку каждого ряда рекомендуется сначала выполнить насухо (без раствора), подобрав камни примерно одинакового размера, и только после этого с раствором, используя стальную арматуру. Швы между камнями должны быть тщательно заделаны.

Если внешняя сторона колодца будет неровной, то при опускании ствола колодца выпуклые камни могут зацепиться за грунт и разрушить кладку.

Бетонный колодец. Такие колодцы бывают монолитными и сборными. Сборные колодцы собирают из бетонных (чаще железобетонных) колец или железобетонных пластин.

Пластины делают из бетона по форме деревянных брусков (пластин) с арматурой. Концы пластин, как и детали брусчатых, бревенчатых или пластинчатых срубов, формуют в лапу. Собирают шахту из бетонных пластин по аналогии со сборкой сруба из деревянных деталей.

Бетон готовят из цемента, воды и заполнителей – песка, гравия или щебня. Для приготовления раствора берется цемент той марки, которая обеспечит нужную прочность бетона (не менее 300 кгс/м²).

В зависимости от количества добавленной воды можно получить жесткую (густую), пластичную (менее густую и относительно подвижную) и литую (подвижную) массу, заполняющую форму самотеком. Все они требуют различной степени уплотнения. При избытке воды бетон начинает расслаиваться и его плотность снижается.

Консистенцию бетонной массы можно измерить стандартным металлическим конусом с бесшовными внутренними стенками.

В верхней части конуса расположены две ручки, а в нижней – два упора, на которые встают ногами, чтобы прижать конус к горизонтальной поверхности доски, пластмассового или стального листа.

Для измерения пластичности бетонной массы на смоченную водой поверхность доски или листа надо поставить конус, прижать его ногами и наполнить доверху тремя слоями (по 10 см) бетона, протыкая каждый слой 15 раз стальным штыковым стержнем диаметром 15 мм. Затем конус поднимают, ставят рядом с осевшей массой, кладут на него рейку и измеряют расстояние от этой рейки до вершины осевшей массы.

Жесткая бетонная масса оседает на 2 см, полужесткая – на 2–5 см, пластичная – на 6–14 см, полулитая – на 15–16 см, литая – на 17–22 см.

При строительстве бетонных и железобетонных колодцев в крупных конструкциях с редко расположенной арматурой рекомендуется использовать жесткую или полужесткую бетонную массу, а в более мелких конструкциях с частой арматурой – пластичную.

Грязный песок, гравий и щебень снижают прочность бетона, поэтому перед использованием их надо тщательно промыть. Кроме того, все они должны иметь зерна разного размера, что обеспечит минимальное количество пустот между ними.

Для определения пустотности заполнителя им надо полностью наполнить ведро емкостью 10 л, налить в него воды и по ее объему определить процентное содержание пустот. Например, если в ведро вошло 5 л воды, значит, пустотность заполнителя составляет 50%. Оптимальный объем пустот в песке не должен превышать 37%, в гравии – 45%, а в щебне – 50%. Размеры самого крупного заполнителя не должны превышать 1/4–1/5 минимального размера деталей конструкции.

Готовая бетонная масса уменьшается в объеме: из 1 м³ сухой смеси получается около 0,7 м³ бетонной массы, поэтому исходных материалов надо брать больше. Бетонные или железобетонные кольца делают высотой 0,7–1 м и диаметром 0,8–1 м в зависимости от глубины колодца. Толщина стенок железобетонных колец – 10–11 см. С одной стороны, такая толщина отвечает требованию экономии материала, а с другой – она обеспечивает достаточную прочность кольца. Кроме того, она создает оптимальное пространство для заполнения его арматурой.

Железобетонные кольца армируются вертикальными стержнями диаметром 8–12 мм (по 4–10 в каждом кольце) или горизонтальными кольцами диаметром 6–8 мм (по 12–15 в каждом кольце).

Изготовление опалубки для бетонных колец. Форма, или опалубка, для изготовления колец состоит из двух цилиндров (большого и малого), которые вставляют один в другой. Делают ее из досок толщиной 2,5–3 см. Та сторона доски, которая соприкасается с бетоном, должна быть хорошо остругана.

Сначала делают по два деревянных кольца для внешней и внутренней формы: собственно кольцо и его обшивку. Затем их распиливают по вертикали на 3–4 части, которые соединяют между собой гвоздями и планками. Собственно кольцо обшивают досками шириной не более 10 см: внешнее кольцо – с внутренней стороны, а внутреннее – с наружной.

На ровную деревянную поверхность укладывают стальную проволоку (арматуру) в виде кольца, диаметр которого равен внутреннему диаметру внешнего кольца формы, закрепляют гвоздями и обмазывают с двух сторон глиной.

Это делается для того, чтобы в готовом кольце образовались так называемые замки, препятствующие

перекоосу колец при установке.

Затем на щит устанавливают кольца формы (сначала внешнее, потом внутреннее) и закрепляют вбитыми по краям гвоздями. Внутри формы помещают арматурный каркас, а под ушки – вкладыши, обернутые рубероидом или плотной бумагой и перевязанные прочной нитью.

Наружное кольцо формы обвязывают проволокой или прочной веревкой, которую надо сильно натянуть. Стенки формы, соприкасающиеся с бетоном, смазывают каким-либо маслом, например машинным.

Чтобы получить кольца с ровной и гладкой поверхностью, форму можно обить кровельной сталью, пластмассой, водостойкой фанерой или плотным картоном, который надо сначала проолифить или покрыть масляной краской.

Изготовление железобетонных колец. При строительстве колодцев используют в основном железобетонные кольца, поэтому, перед тем как залить форму бетоном, в нее надо вставить стальную арматуру. В кольцо вставляют арматурные стержни, скрепленные между собой скобочками, а на поверхность выводят два ушка, с помощью которых кольцо устанавливают в шахту колодца.

Чтобы не спиливать ушко после установки кольца, в последнем можно сделать для него пазуху с отверстием, выходящим наружу, через которое пазуху заполняют раствором. При установке бетонных колец вместо ушек можно использовать небольшие вертикальные скобки, расположенные на расстоянии 10–15 см от края кольца. Для их крепления в бетоне необходимо оставить несколько отверстий диаметром 12–15 см.

В колодце кольца скрепляют между собой шестью стальными скобами длиной 20 см. Для таких скоб на расстоянии 10–15 см от края в кольце делают отверстия. Поскольку швы между кольцами за счет уплотнения их волокнистыми материалами становятся шире, то в одном кольце отверстия должны иметь правильную круглую форму, а в другом – эллипсоидную. Длина эллипса равна двум диаметрам скобы.

Один конец соединительной скобы можно установить на кольцо еще в процессе заливки формы бетоном. Тогда на другом кольце для второго конца такой скобы устраивается пазуха, как для ушек, с использованием деревянного вкладыша круглой или прямоугольной формы. Из готового кольца вкладыш легко выбивается молотком. Во избежание перекоса кольца при установке на его торцевых сторонах делаются замки (треугольной формы) на глубину 6–7 мм, которые отстоят от наружного края кольца на 7–10 мм.

После того как все подготовительные операции будут закончены, форму устанавливают на щит и заполняют ее бетоном. Этот процесс называется отбивкой, если раствор густой, или отливкой, если раствор жидкий. Чтобы зафиксировать арматурный каркас, между ним и стенками формы вставляют тонкие доски, которые по мере заполнения формы раствором приподнимают. Бетон необходимо укладывать постепенно, уплотняя каждый слой стальным штырем диаметром 10–15 мм, особенно тщательно эту операцию выполняют вокруг вкладышей.

После окончательного застывания бетона кольца вынимают из форм (отбитые – через 4 сут; отлитые – через 1 нед) и выдерживают на щите 5 сут. Чтобы изделия приобрели дополнительную прочность, 4–5 раз в день их надо смачивать водой.

Поддерживать рабочее состояние бетонного колодца легче, если стенки его будут гладкими, поэтому очищенные от смазки кольца надо промыть водой, покрыть тонким слоем цементного раствора (1 : 1), разровнять сначала полутерком, а затем мягкой ветошью.

Для строительства колодца можно использовать и готовые железобетонные кольца, применяемые для смотровых водопроводных и канализационных колодцев диаметром 1 м.

Строительство сборных бетонных колодцев. В предварительно вырытом котловане сначала разравнивают дно, после чего на него опускают первое железобетонное кольцо.

Внешний диаметр этого кольца должен быть больше внешнего диаметра остальных колец на 5–6 см.

В нижний его край при изготовлении вставляется металлический нож со штырями, чтобы кольцо могло легко врезаться в грунт. Нижний край первого кольца может быть выполнен без ножа в виде конуса (заостренным). Тогда при его изготовлении надо использовать более прочный бетон, увеличив долю цемента в растворе, или брать бетон марки 500 и выше. Кроме того, на дно колодца можно положить деревянное кольцо с ножом толщиной не менее 15 см. Сделать кольцо можно из березы, клена или мореного дуба.

Если колодец роют в слабом грунте, то в качестве основного, первого, кольца используется обычное. Дойдя до водоносного слоя, под него кладут железобетонную плиту шириной 30–40 см, длиной 60–70 см

и толщиной 10–15 см, постепенно подрывая стенки. При опускании в шахту кольцо цепляется за ушки на краю или за вертикальные скобки по бокам. После установки кольца ушки спиливают или срезают сварочным аппаратом.

На верхний край кольца кладут уплотнитель – просмоленный канат, пеньку или любой другой волокнистый материал, чтобы через соединительный шов в колодец не проникала загрязненная вода. После установки второго кольца внутренние швы, а также имеющиеся пазухи ушек или вертикальных скобок очищают, промывают водой и через некоторое время, после того как вода впитается в бетон, заполняют цементным раствором (1 : 1 или 1 : 2). Наружные швы заделывают раствором после сооружения всей трубы.

Для придания колодезной трубе прочности и монолитности кольца между собой скрепляют стальными скобками длиной 20 см, которые устанавливают либо с наружной, либо с внутренней стороны, а концы скоб загибают. Предварительно скобы надо покрыть масляной водостойкой краской и хорошо просушить. Если в кольцах при их изготовлении не сделали отверстий для скоб, то их можно просверлить электродрелью с победитовым сверлом.

Для удобства проведения ремонтных и профилактических работ на внутренней стенке колодца на одной вертикальной линии устанавливают скобы на расстоянии 20–25 см друг от друга. Концы этих скоб должны быть достаточно длинными, чтобы их можно было пропустить через стенку колодца и загнуть с наружной стороны.

Ширина скобы – 20–23 см, расстояние от скобы до стенки колодца – 13–15 см.

Строительство монолитных бетонных колодцев. Непрерывное бетонирование, используемое при строительстве монолитных колодцев, позволяет избежать стыковых соединений.

Первоначально шахту для монолитного колодца роют, как правило, на глубину 1–1,5 м. Рядом на ровной площадке устанавливают так называемый башмак – кольцо, внешний диаметр которого превышает внешний диаметр будущего колодца. На нем на высоте 1 м монтируют арматуру, внешнюю и внутреннюю опалубки: внешнюю – цельную, а внутреннюю – из фанерных или металлических полос высотой 25 см по мере заполнения опалубки бетоном.

Полученное бетонное кольцо опускают в шахту. После этого наращивают выступающую из кольца арматуру полосами высотой 25 см, устанавливают опалубку, которую заполняют бетоном.

После того как будет готово второе метровое кольцо, шахту подрывают и бетонируют третье кольцо. Таким образом ствол колодца опускают до заданной глубины. Бетонную трубу поднимают на 70–80 см над поверхностью земли, делают оголовок и водоподъемное устройство.

Трубчатый колодец. Существует два вида трубчатых колодцев – мелкие и глубокие, выбор которых зависит от глубины залегания воды.

Мелкий трубчатый колодец. Колодец данного вида находит применение на участках, где уровень залегания грунтовых вод не слишком глубок – до 9 м. Такой колодец намного дешевле шахтного, соорудить его значительно проще. Несомненным его достоинством является, как правило, и то, что вода в нем не застаивается и не загрязняется. Обсадные трубы, предназначенные для укрепления стенок скважины, в мелкий трубчатый колодец можно не вставлять. Колонка с поршневым насосом, водоподъемная стальная газовая труба (диаметр 30–50 мм) и фильтр – это составляющие мелкого трубчатого колодца. Изготовить насос можно из металлической бесшовной трубы диаметром 90 мм и длиной 45 см. Также обязательно понадобятся кронштейн для крепления трубы, 3 патрубка из стали, рукоятка, 4 фланца, резина для клапанов и прокладок между фланцами, штанга из стали или латуни, имеющая диаметр 16 мм и длину 80 см, крепежные детали.

Поршневой насос может поднимать воду с глубины 5–6 м и подавать ее на высоту 4–5 м. Действует он следующим образом. Когда штанга движется вверх, верхний резиновый клапан прижимается к корпусу цилиндра, а нижний тем временем открывается и пропускает воду. Когда же штанга идет вниз, нижний клапан прилегает к фланцу, закрывая отверстие для выхода воды через трубу, в то время как у верхнего клапана отгибаются края резиновой прокладки до шайбы. Через отверстия шайбы и проходит вода.

Следующее движение поршня вверх вызывает открытие нижнего клапана, при этом верхний прилегает к стенкам цилиндра. В результате вода поступает в водоподъемную трубу и новая ее порция подается снизу в цилиндр. Проводя опробование насоса, следует обязательно залить цилиндр водой.

Крепление насоса к фланцу трубы осуществляется болтами (12 мм), деталей поршня на штанге – гайками, металлической штанги – болтом (6 мм). Труба для подъема воды состоит из отрезков труб длиной

1,5 м, с резьбой. Соединение труб осуществляется, как правило, с помощью муфт.

Мелкие трубчатые колодцы обычно устраивают путем забивки в мягких грунтах, где нет гальки, щебня и др. Если принято решение воспользоваться этим способом, лучше делать это весной, так как именно в этот период почва хорошо увлажнена, а значит, легко поддается забивке. Также в целях увлажнения почвы можно предварительно место забивки полить большим количеством воды. Но лишь в сухое время года, когда уровень воды минимальный, можно правильно учесть возможное изменение уровня воды в трубчатом колодце.

После того как место для колодца подготовлено, необходимо вырыть шурф размером 0,8 х 0,8 х 1,0 м. На дне шурфа делают небольшой приямок. Далее водопроводную трубу присоединяют к фильтру, а затем на нее надевают металлическую бабу массой в 2–3 раза больше, чем масса трубы вместе с фильтром. Потом на трубе крепят с помощью болтов металлический хомут на расстоянии 1 м от фильтра.

Второй хомут с двумя блоками крепят на расстоянии 2 м от фильтра. В центре шурфа вертикально устанавливают трубу. После этого шурф засыпают грунтом, который следует утрамбовать. Затем концы веревки, перекинутой через блоки, крепят к бабе и приступают непосредственно к забивке. Бабу поднимают на веревке и сбрасывают. Под действием своего веса баба ударяет по хомуту и заглубляет трубу в грунт. С заглублением трубы хомуты постепенно перемещаются вверх. Только когда фильтр окажется в водоносном слое, забивку прекращают.

Затем следует присоединить насос к оставшемуся на поверхности почвы концу трубы. И лишь после этого производят пробную откачку воды с целью очистки фильтра от песка.

Глубокий трубчатый колодец. Такие колодцы обычно используются, когда глубина залегания водоносного слоя свыше 20 м. Соорудить глубокий колодец без определенных навыков и знаний довольно трудно.

Трубчатый колодец представляет собой буровую скважину, стенки которой закреплены водопроводными обсадными трубами. Их длина составляет 4–6 м. Соединение труб осуществляется с помощью муфт.

Обсадные трубы. Обсадные трубы для колодцев, особенно глубоких, лучше использовать стальные, так как они не только надежнее других, но и легче соединяются. Обсадная труба состоит из отдельных звеньев. Их длина составляет 2–4 м. Для соединения стальных звеньев применяются резьбовые муфты или сварка. Какой способ соединения звеньев выбрать, зависит от диаметра трубы. Так, трубы, имеющие внутренний диаметр 50 мм, проще соединить муфтами, а трубы диаметром 100 мм и больше – сваркой. Чтобы соединить звенья обсадной трубы с помощью сварки, необходимо разрезать трубу на отдельные звенья (2–3 м длиной) кислородным резаком. Линию разреза следует делать с мысиком. Это нужно для того, чтобы при сварке облегчить центрирование, а также чтобы стык не имел больших зазоров. Каждый разрез обязательно помечают краской.

Центрирование звеньев перед сваркой осуществляют с помощью кондуктора из двух уголков или трех стальных накладок, которые следует приварить к штангам. Это придаст прочность соединительному шву. Если нет сварки или используется не стальная обсадная труба, можно произвести соединение звеньев стальными накладками на болтах.

Ширина накладок – 15–30 мм, длина – 100–200 мм, толщина – 6–9 мм. Узкие кромки накладок следует срезать под углом 30°. Это необходимо для того, чтобы за внутренние прокладки не цеплялся инструмент, а наружные не препятствовали прохождению трубы через грунт. На внутренних накладках для крепежа нарезают резьбу. Соединение стальной или чугунной обсадной трубы можно произвести и без внутренних накладок. Для этого нужно нарезать резьбу непосредственно в стенке. Если глубина колодца большая, в него опускается несколько труб, диаметр которых находится в прямой зависимости от глубины залегания и мощности водоносного слоя, а также от диаметра фильтра и насоса.

Абиссинский колодец. Абиссинский колодец – простейшая конструкция для подъема воды с небольшой глубины (до 7 м) мощностью 10–15 л/ч. Свое название он получил после войны 1867–1868 гг., которую вели англичане против Абиссинии. Во время военных действий англичане получали питьевую воду из колодцев, конструкция которых была в свое время предложена американцем Нортонем и получила широкое распространение в Америке. Колодец состоит из стальной оцинкованной трубы, к нижнему концу которой прикреплен конусообразный фильтр.

Подача воды осуществляется с помощью поршневого насоса, производительность которого зависит от диаметра всасывающей трубы. При строительстве колодца используются трубы с внутренним диаметром 32–75 мм, длиной 1–1,5 м, с толщиной стенок 5–6 мм. Поскольку длина труб небольшая, при бурении

скважины можно использовать невысокую треногу без настила. Обычно трубы забивают в грунт, но при твердом грунте их опускают в пробуренную скважину. В таком случае контакт труб с грунтом минимален, а значит, уменьшается и опасность их повреждения.

Для строительства забивного колодца сначала, как правило, роют шахту глубиной 1 м и сечением 0,7 х 0,7 м или на ту же глубину пробуривают скважину диаметром 15–20 см. Над шахтой или скважиной устанавливают треногу. Затем на трубу жестко крепят фильтр и надевают бабу – свободно перемещающийся груз (25–30 кг).

Движение бабы до нижнего края трубы ограничивает стальной хомут – подбабок, который размещается на расстоянии 1 м от фильтра, а на расстоянии 1,5 м от фильтра крепится еще один хомут с двумя блоками.

Трубу с фильтром устанавливают в центре шахты, которую до самого верха засыпают грунтом. Чтобы обеспечить трубе устойчивое положение, грунт тщательно утрамбовывают.

После этого трубу вбивают в грунт ударами падающего груза до тех пор, пока подбабок не окажется на поверхности земли. Тогда подбабок поднимают на 1 м вверх. Так продолжается до тех пор, пока в трубе не появится вода. Это будет означать, что труба достигла водоносного слоя. Определить наличие воды в трубе можно, опустив в нее небольшую трубку, которая при соприкосновении с поверхностью воды издает специфический хлопок. Из готового колодца в течение получаса откачивается вода до полного ее осветления.

Бурение скважин для колодцев

При проведении бурильных работ желательно воспользоваться услугами специалистов. Но если принято решение бурить скважину без посторонней помощи, отнестись к этому мероприятию следует очень серьезно. Скважину следует располагать перпендикулярно к направлению потока подземных вод. Чтобы облегчить бурение скважины ложечным буром в сухих и плотных грунтах, в нее следует периодически заливать 1–2 л воды. При вязкой и плотной породе ложечный бур меняют на змеевиковый, но по окончании бурения змеевиком следует обязательно еще раз пробурить скважину ложечным буром.

Для разных пород применяют или вращательное бурение, или ударное бурение на штангах и канатах. Естественно, что наконечники для бурения необходимы разные.

Бурение скважины выполняется с помощью бура, который состоит из:

- бурового стержня толщиной 25–50 мм, выполненного из стали и имеющего квадратную форму;
- бурового инструмента, имеющего коническую резьбу и навинчивающегося на муфту бурового стержня; изготавливается буровой инструмент из высококачественной твердой стали;
- вертлюги – наконечника с отверстием и кольцом, который навинчивается на верхнее звено бурового стержня и служит для управления буром; в отверстие вставляется лом или толстостенная труба для вращения бура, а за закрепленное на шарнире кольцо канатом или веревкой крепится бур в процессе бурения.

Вращение бура осуществляется с дощатого настила на вышке или с земли с помощью ключа или специальных хомутов, если вместо стержня используется толстостенная труба.

Чтобы обваливающийся в процессе бурения грунт не засорял шахту, бур вставляют в обсадную трубу, диаметр которой с запасом превосходит диаметр бура. По мере увеличения глубины скважины обсадная труба наращивается, для этого на ее края нанесена резьба.

Для обеспечения строго вертикального положения бура при бурении на поверхности земли в месте будущей скважины закрепляют толстую доску с отверстием, диаметр которого равен диаметру обсадной трубы. Отверстие будет расширяться постепенно, по мере наращивания обсадной трубы.

Над доской ставят треногу, к вершине которой крепят блок. На треноге на высоте, как правило, 2,5–3 м от поверхности земли делается настил, с него в отверстие на доске строго вертикально вставляется и ввинчивается в грунт обсадная труба. К блоку с помощью цепи или прочной веревки прикрепляется бур и вводится в трубу.

Инструменты выбирают в зависимости от характера грунта. В сухих и влажных песках используют желонку и ложку. С самого начала бурение ведется в обсадной трубе. Буровой инструмент может выходить за край башмака обсадной трубы не более чем на половину своей длины.

В песках-плывунах бурение ведется в обсадной трубе с помощью длинной желонки.

В породах с большим содержанием гравия и гальки работы ведутся в обсадной трубе с применением долота и желонки. В твердых и вязких (глинистых) породах пользуются зубильным долотом и желонкой.

или буровой ложкой и змеевиком.

Обсадную трубу можно не применять. Твердые породы перед бурением рыхлят, а в сухой глинистый грунт выливают 2–3 ведра воды после каждого поднятия инструмента. Глинистые породы с галькой и валунами долбят пирамидальными долотами, валуны извлекаются желонкой. Бурение ведется в обсадных трубах.

На средних и твердых породах обычно применяют ударное бурение. Его можно проводить на штанге и на канате. Канатному бурению отдается предпочтение в том случае, если глубина колодца большая. Сначала необходимо выкопать шурф, над которым устанавливают треногу и подвешивают шлямбур (буровой инструмент) на стальном тросе, переброшенном через блок. Держа буровой инструмент вертикально, опускают его на дно шурфа.

Ударник направляют на пробку, вмонтированную внутри шлямбура. Под тяжестью своего веса ударник с силой бьет по пробке, тем самым заставляя наконечник шлямбура врезаться в грунт. Сделав 5–10 ударов, очищают наконечник от грунта. Для этого шлямбур нужно поднять на поверхность.

Добравшись до водоносных песков, нужно опустить в скважину водопроводные обсадные трубы. Далее бурение продолжается с использованием желонки. При до-статочной мощности водоносного слоя бурение скважины прекращают. Определить мощность водоносного слоя можно по резкому повышению уровня воды в скважине.

Если же водоносный слой имеет малую мощность, его проходят желонкой. Обсадные трубы при этом опускают до водоупорного пласта. Чтобы достичь более мощного водоносного слоя, используют для дальнейшего бурения шлямбур меньшего диаметра. Шурф, после того как закончено бурение, заполняют грунтом и утрамбовывают. Теперь можно приступить к установке насоса в скважине. Но перед этим следует к нижней части цилиндра насоса присоединить всасывающую трубку (3–4 м длиной) с фильтром. Далее, чтобы заделать зазор между стенками обсадной трубы и фильтром, нужно под муфтой фильтра намотать пеньку. Вокруг трубчатого колодца устраивают глиняный замок, а также отмоксту.

Бурение можно осуществлять с помощью насосно-бурильных установок. Промышленностью выпускается бурильно-насосная установка БН–3, которая укомплектована набором оборудования для бурения скважин и монтажа в них поршневых насосов. Для обслуживания этой установки потребуются два человека. Скорость бурения – 2 м/ч.

Бурение скважины (глубиной до 30 м, диаметром 105 мм) производится двумя шлямбурами: сначала коротким, потом длинным.

Затем приступают к монтажу насоса. Его всасывающую часть опускают в водоносный слой, а над ней располагают шланговый поршневой насос. Подача насоса – 1–1,5 м³/ч, высота подъема воды – до 40 м, мощность электродвигателя – 1 кВт. Если нет электричества, следует применять ручную качалку. Скважину обычно оборудуют фильтром, чтобы предохранить ее от попадания частиц грунта из водоносного слоя. Тип и конструкцию фильтра выбирают в зависимости от водоносной породы.

Существует несколько видов фильтров, устанавливаемых в буровых колодцах.

1. Дырчатый фильтр без сетки – стальная труба со множеством круглых отверстий разного диаметра, расположенных в шахматном порядке.

2. Щелевой фильтр – стальная труба с расположенными в шахматном порядке прямоугольными отверстиями.

3. Фильтр с проволоочной обмоткой – стальная труба с круглыми отверстиями, на которую сначала наваривают опорную проволоку (через 2,5–3 см), а затем плотно навивают проволоку меньшего диаметра.

4. Сетчатый фильтр – стальная труба с опорной латунной проволокой и закрепленной поверх нее сеткой.

5. Гравийный фильтр: перед установкой дырчатого или сетчатого фильтра в скважину засыпают гравий, который по мере опускания трубы образует вокруг фильтров дополнительный очищающий слой.

Перед установкой фильтра необходимо очистить скважину и точно измерить ее глубину. Фильтр лучше всего опускать на водопроводных трубах, длина которых равна глубине скважины. После того как фильтр встанет на место, его надо обнажить, приподняв обсадную трубу.

Уход за колодцами

Для того чтобы вода в колодце всегда оставалась чистой, колодец должен иметь плотную крышку, которая защитит его от попадания насекомых, мелких животных, атмосферных осадков, а также пыли и грязи, заносимых ветром.

На расстоянии 2–3 м от колодца рекомендуется установить ограду из деревянных реек или металлических прутьев, чтобы воспрепятствовать приближению к нему домашних животных.

Воду из колодца поднимают так называемым общим ведром, которое стационарно закрепляют на цепи или веревке. После подъема воду переливают в индивидуальное ведро. Чтобы общее ведро оставалось чистым, хранить его надо либо в закрытом колодце, либо перевернув вверх дном.

Несколько раз в год необходимо проводить профилактические осмотры колодца. Для этого на длинной веревке в колодец опускают электролампу с рефлектором или достаточно мощный электрический фонарь. Но можно использовать и солнечный зайчик: рано утром или вечером на срубе колодца надо установить большое зеркало и направить отраженные им солнечные лучи на дно.

Если при осмотре колодца на дне будет обнаружен посторонний предмет, то удалить его можно с помощью багра или шеста с сеткой на конце.

Если в колодец попали животное или птица, то после их извлечения воду из колодца надо полностью выкачать, а колодец продезинфицировать.

Три-четыре раза в год колодец необходимо чистить: березовой метлой или стальной щеткой со стен колодца (надводной и подводной части) счищают грязь, слизь, мох и т. д. Потом стенки и поднятый на поверхность со дна гравий и щебень несколько раз промывают водой. После чистки колодец полностью освобождают от грязной воды, дезинфицируют и заполняют чистой водой. Дезинфекцию колодца проводят с помощью раствора хлорной извести из расчета 10–20 мг на 1 л воды. Так, если колодец содержит 1000 л воды, то для приготовления слабого дезинфицирующего раствора понадобится 10 г хлорной извести, а для приготовления жесткого раствора – 20 г.

Чтобы узнать объем воды в колодце, необходимо сначала определить площадь зеркала воды, умножив ширину колодца на его длину. Затем надо измерить высоту подводной части колодца, опустив в него веревку с грузом: высота будет равняться длине смоченного конца. Умножив площадь зеркала воды на высоту подводной части и на 1000, можно узнать объем находящейся в колодце воды. Например, длина и ширина колодца равны 1 м, а высота подводной его части – 6 м, значит, в колодце находится 6000 л.

Для приготовления раствора в чистую посуду наливают необходимое количество холодной воды, насыпают в нее хлорную известь, закрывают посуду плотной крышкой и сильно взбалтывают.

После того как смесь отстоится, верхний слой – хлорную воду – сливают в другую посуду.

Хлорная известь, используемая при дезинфекции, должна быть хорошего качества, в виде сухого порошка, сильно пахнущего хлором. Если же при хранении извести не была соблюдена технология и известь отсырела, то она превращается в кашу со слабым запахом хлора и теряет свои дезинфицирующие свойства. Хлорной водой тщательно 2–3 раза с перерывом в 2 ч промывают стенки колодца, делать это удобнее всего большой кистью. Затем раствор хлорной извести выливают в воду и тщательно перемешивают. Для этого несколько раз опускают в колодец и поднимают ведро, выливая из него воду обратно. Затем колодец плотно закрывают крышкой и через сутки процедуру повторяют.

После проведенной дезинфекции воду из колодца полностью выкачивают, а его стенки промывают чистой водой.

Во время дезинфекции пить воду из колодца категорически запрещается, а в течение последующей недели ее надо обязательно кипятить.

Если в той местности, где расположен колодец, наблюдались случаи кишечных заболеваний, то во избежание заражения питьевой воды необходимо каждый день хлорировать воду в колодце.

При таком хлорировании доза активного хлора должна быть в несколько раз меньше, чем при обычной дезинфекции: 2–4 мг на 1 л воды.

Доза хлора должна определяться очень точно, иначе хлорирование не даст положительного эффекта. Необходимое количество хлора определяется следующим образом.

В 3 стакана наливают по 200 мл колодезной воды, затем пипеткой в первый стакан добавляют 2 капли 1%-ного раствора хлорной извести, во второй – 4 капли и в третий – 6 капель.

После этого воду в стаканах тщательно перемешивают стеклянной палочкой, плотно закрывают и дают настояться в течение 30 мин летом и 2 ч зимой. Для хлорирования подойдет тот раствор хлорной извести, который будет издавать слабый запах хлора.

Ремонт колодцев

Характер ремонтных работ зависит от вида повреждения и типа колодца, но в любом случае это довольно трудоемкое дело.

Ремонт деревянных колодцев. Повреждения деревянных колодцев чаще всего бывают вызваны преждевременным загниванием одного или нескольких бревен в срубе.

Для того чтобы удалить пришедшие в негодность бревна и на их место установить новые, необходимо прежде всего укрепить (подвесить) ту часть сруба, которая находится выше подлежащего ремонту участка.

Самый простой способ подвешивания производится следующим образом. С двух сторон от оголовка устанавливают козлы, на них кладут четыре коротких бревна, к ним с каждой стороны крепят по две прочные доски, к которым с помощью длинных гвоздей прибивают венцы сруба. Вместо досок к бревнам можно привязать тросы или канаты с крючьями. После подвешивания поврежденные бревна вынимают, по их размеру готовят новые и вставляют в сруб. Сделать это тяжело, так как он должен накрываться пазом верхнего старого бревна.

Нижнюю часть у старого нижнего бревна надо аккуратно срубить, чтобы она оказалась на одном уровне с пазом. Бревно вбивается с помощью деревянного молотка и заклинивается. При замене бревен в венцах, находящихся в подводной части сруба, воду надо предварительно выкачать. Сгнившие детали деревянного сруба можно заменить бетонными, это значительно повысит эффективность ремонта.

Пришедшие в негодность участки надводной части деревянного колодца можно забетонировать, применив скользящую опалубку. Для этого к стенам прикрепляют арматурную сетку, устанавливают скользящую опалубку и образовавшийся зазор заливают цементным раствором с мелким заполнителем. Получившийся после затвердения армоцемент по своей прочности не уступает бетону. Ремонт осуществляется с деревянной площадки, сбитой из толстых досок и опущенной в колодец с помощью ворота или вручную. Крепится площадка тросами или веревкой за балки, лежащие на оголовке. После окончания ремонтных работ колодец необходимо продезинфицировать. Если глубина шахты колодца, подлежащего ремонту, слишком большая, то ее можно засыпать песком или мягким грунтом и сделать на этом месте трубчатый колодец.

Ремонт трубчатых колодцев. Как правило, при ремонте трубчатых колодцев требуется восстановить осыпавшуюся штукатурку или вставить кирпич на место выпавшего. Если из стенки выпал кирпич, то остатки его надо выбить и поставить новый кирпич на цементный раствор.

Перед оштукатуриванием кирпичную кладку надо сначала очистить от грязи и слизи стальной щеткой, иначе в этом месте образуется пазуха, в которой будет скапливаться вода.

Стальные скобы, предназначенные для спуска в колодец, очищают от ржавчины и покрывают двойным слоем краски. Чтобы краска не стекала в колодец, над водой надо повесить поддон.

Для ремонта бетонных колодцев, кроме традиционных, используют новые современные технологии.

При пневматическом способе ремонт поврежденной поверхности колодца осуществляется путем нанесения на нее восстанавливающего и защитного раствора Beton Protectiv, который обладает большой сопротивляемостью к механическим воздействиям, высокой степенью сцепления и устойчивостью к температурным колебаниям. Расход материала на 1 м² поверхности при толщине слоя 1–2 см – 10–20 кг.

Комплексная система Fasi для ремонта и восстановления бетонных и железобетонных поверхностей включает в себя антикоррозионную защиту арматуры, гидроизоляцию бетонного основания и арматуры, восстановление защитного слоя бетона, гидроизоляцию верхнего слоя восстановленной поверхности.

Антикоррозионная защита заключается в нанесении на очищенную от ржавчины арматуру раствора полимерного материала Kema armafif (на 1,5 л воды 5 кг сухой смеси). Расход материала на 1 м² – 0,5 кг.

Гидроизоляция бетонного основания и арматуры проводится с помощью водонепроницаемого полимерцементного материала Fasi FM. При ремонте участков колодца, контактирующих с водой, можно использовать Hidrotes VN. Перед проведением работ бетонную поверхность надо подготовить: очистить от грязи, расчистить выкрошившиеся места и смочить их водой. Желательно, чтобы поверхность была слегка шероховатой: это обеспечит более высокую степень ее сцепления с покрытием. Материал для покрытия готовят следующим образом: 5 л воды перемешивают со связующей эмульсией Fasi AC, добавляют 25 кг сухой смеси Fasi FM. Полученную смесь дважды с интервалом в 15 мин тщательно перемешивают и наносят на подготовленную поверхность. Расход готовой смеси на 1 м² – 2 кг.

Восстановление защитного слоя бетона (заделка трещин, выбоин и т. д.) осуществляется с помощью Fasi RM, которую наносят на поверхность, предварительно обработанную смесью Fasi FM.

Восстанавливающий материал готовят точно так же, как Fasi FM, и наносят на поврежденную поверхность мастерком или шпателем. Если глубина повреждений превышает 5 см, то необходимо нанести несколько слоев смеси. Причем каждый последующий слой наносят на незатвердевший предыдущий и тщательно уплотняют. Расход материала на 1 м² поверхности при толщине слоя 15–20 мм – 15–20 кг.

Гидроизоляцию верхнего бетонного слоя выполняют с помощью смеси Fasi FM. Одним из преимуществ такого покрытия является то, что обработанная им поверхность дышит. Водный раствор Fasi FM с добавленной в него эмульсией Fasi AC в несколько слоев наносится на поврежденный участок. При этом каждый последующий слой наносится в направлении, перпендикулярном к предыдущему, через 3–4 ч.

Ремонт трубчатых колодцев заключается в замене фильтров и вышедших из строя деталей насосов.

6. Ремонт водопроводного оборудования и профилактические работы

На протяжении всей жизни человеку приходится сталкиваться с поломкой водопроводного крана, вентиля, смесителя, прорывом и замерзанием труб и другими неожиданностями.

В городе эту проблему можно решить, пригласив сантехника. Владельцам частных жилых домов, находящихся за пределами города, нередко приходится рассчитывать лишь на собственные силы.

Подготовка к проведению ремонтных работ

Приступая к ремонтным работам при поломке водопроводных кранов или труб, следует в первую очередь слить воду из системы. Сделать это можно двумя способами: частично или полностью.

Частично перекрывают воду в случае, когда планируют, например, ремонт кухонных кранов. Для этого проводят перекрытие восходящей магистрали на входе в дом. Затем открывают кран в кухне и сливают оставшуюся в трубах воду. При более серьезной поломке нужно спустить воду из всей системы, для чего перекрывают стопорный вентиль, а затем открывают все краны.

Лишь после обнаружения неисправности можно подключить незадействованные в ремонте участки водопроводной системы.

Ремонт стальных трубопроводов

Нередко в процессе эксплуатации стальных трубопроводов образуются свищи, являющиеся следствием точечной коррозии.

Для того чтобы их устранить, нужно сначала перекрыть поступление воды в трубопровод, затем расширить свищ с помощью дрели или керна. После этого метчиком нарезают резьбу и ввинчивают в полученное отверстие болт.

Свищ бывает продолговатой формы. В этом случае устранить течь можно с помощью временного бандаж с резиновыми прокладками. Стягивание бандажей осуществляется с одной или двух сторон с помощью болтов. Бандаж может быть и клеевым (рис. 109).

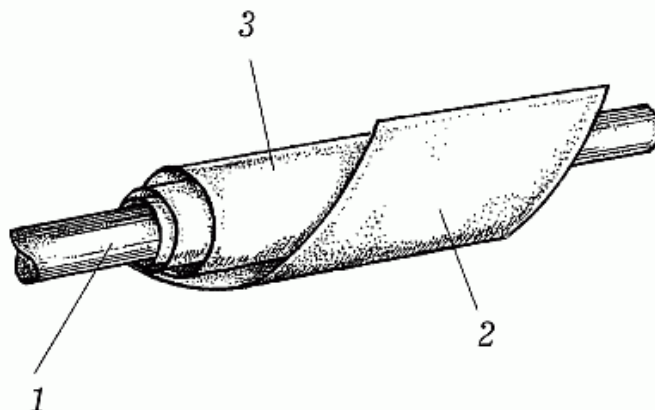


Рис. 109. Клеевой бандаж: 1 – труба; 2 – лента стеклоткани;

В качестве такого бандажа применяют стеклоткань, которую режут на ленты необходимой длины и ширины в зависимости от размера повреждения.

Длина ленты должна быть такой, чтобы можно было сделать намотку на трубу в 6 слоев. Ширина ленты должна превышать диаметр трубы на 30%.

Для того чтобы предотвратить образование бахромы, края стеклоткани нужно обработать клеем БФ-2. Затем с помощью шпателя ленту стеклоткани пропитывают эпоксидным клеем, нанося его на ленту с одной стороны. При этом шпатель необходимо прижимать таким образом, чтобы клей проникал в стеклоткань как можно глубже.

Перед использованием клеевого бандажа рекомендуется очистить поверхность трубы от грязи с помощью напильника или металлической щетки, после чего обработать бензином или ацетоном.

Далее на подготовленную поверхность наматывают ленту, предварительно пропитанную клеем. При этом середина ленты должна находиться над местом повреждения. Сверху бандаж стягивают металлической лентой.

Временно заделать прорыв трубы можно с помощью хомута или химически активного герметика, для чего нужно размять его пальцами и нанести на место обнаружения трещины.

Ремонт чугунных трубопроводов

Серый ковкий чугун, из которого изготовлены канализационные трубы, является достаточно долговечным материалом. Однако и он спустя определенное время может подвергнуться воздействию коррозии.

Для трубопровода внешней канализации это не столь важно, однако для жителей первых этажей, особенно в домах старой постройки, каверна в стенке канализационной трубы, превратившаяся под влиянием коррозии в свищ, представляет собой серьезную проблему.

Для того чтобы открылась течь и сточные воды начали проникать в жилое помещение, порой бывает достаточно случайно задеть ослабленный участок трубы тяжелым предметом.

Образовавшееся при этом маленькое отверстие в канализационной трубе со временем доставит хозяину квартиры много хлопот.

Для того чтобы решить проблему, понадобятся кусок толстой резины диаметром на 1–1,5 см больше диаметра свища, прочный жгут или 2 м толстой бечевки и 2 бруска, чтобы закрутить узел.

В большинстве подобных случаев образовавшееся отверстие в трубе настолько маленькое, что достаточно использовать обыкновенный ластик.

К месту ремонта прижимают прокладку, фиксируют ее прижимной планкой, которую закручивают сверху и внизу. Такая скрутка надежно прижмет резину и прослужит на протяжении нескольких месяцев. При первой же возможности аварийный хомут необходимо заменить более надежным, из стянутой болтами полосы нержавеющей стали с резиновым бандажом.

Однако небольшие по диаметру точечные пробоины являются не единственно возможной неисправностью. Стояк канализации или отводная труба нередко получают более серьезные повреждения.

В случае, когда треснула чугунная канализационная труба, трещину слегка углубляют с помощью шабера и тщательно обезжиривают.

Для приготовления замазки смешивают окись меди в порошке и ортофосфорную кислоту в пропорции 1,5 : 1. Применяют замазку сразу после смешивания, так как срок ее годности составляет несколько минут.

Другой рецепт замазки для заделки трещин на чугунных трубах: 2,5 кг железных опилок, 60 г порошкообразного нашатыря и 30 г серы. Все перемешивают и перед применением соединяют с водой, чтобы получилась густая смесь.

Ремонт пластиковых трубопроводов

При ремонте пластиковых труб следует проявлять осторожность, так как они не выдерживают сильных ударов и большого напряжения. К тому же под воздействием высоких температур пластиковые трубы размягчаются.

Если необходимо заменить какой-то участок трубы пластикового трубопровода, можно воспользоваться сваркой. При этом необходимо знать, что температура плавления у каждого термопласта разная.

Поливинилхлорид, например, размягчается при температуре 60–70 °С, а полистирол – при 80–90 °С,

полиэтилен выдерживает нагрев без перехода в пластическое состояние до 110–120 °С.

Некоторые из термопластов можно гнуть в глицериновой ванне, температура которой превышает 100 °С.

Если нет возможности провести гибку ПВХ-труб в глицериновой ванне, для более надежного изгибания участка трубы его придется делать составным.

Это довольно просто, так как стальную полосу-резак можно нагреть на газовой горелке до температуры намного большей, чем требуется для перехода термопласта в пластичное состояние.

Поэтому составление сборного изгиба или колена в ряде случаев более удобное, чем изгибание. Удлинения определенного участка пластиковой трубы можно провести наращиванием.

Замену вышедшей из строя трубы новой можно осуществить с помощью склеивания. Для этого существует несколько способов.

Можно коснуться склеиваемых поверхностей нагретым металлическим предметом или подержать их над пламенем газовой плиты.

Начинающие плавиться концы труб нужно быстро соединить таким образом, чтобы они схватились. При этом следует учитывать, что трубы ни в коем случае не должны быть горящими, так как при горении полистирола выделяется копоть, а шов получается темного цвета.

Наиболее применимым и удобным способом считается склеивание пластмассовых труб с помощью раствора пластмассы в специальном растворителе.

Но и тут есть определенные трудности. Например, термопласт полиэтилен в обычных условиях органическими веществами не растворяется.

Можно в домашних условиях самостоятельно приготовить клей на основе растворенных в ацетоне целлулоидных опилок. Такой клей быстро сохнет и образует в результате прочный водостойкий шов.

Для того чтобы изготовить такой раствор (клей), 1 массовую долю нитроцеллюлозы (например, мелко нарезанную киноплёнку с предварительно удаленной эмульсией) растворяют в 2,5–3 долях ацетона или грушевой эссенции – амилацетата.

Делать это следует в том же флаконе, в котором будет храниться готовый клей. Кусочки отмытой в горячей воде пленки помещают в пузырек и заливают растворителем.

Сосуд периодически взбалтывают. Когда пленка полностью растворится, клей готов к употреблению. Хранят готовый раствор в сосуде с притертой пробкой.

Для склеивания поливинилхлоридных труб обычно используются следующие клеи: «Марс», «Виникс», «Винилит», а также МЦ-1, Ц-1.

Защита труб от коррозии

Металлические трубы в процессе эксплуатации подвержены образованию ржавчины внутри и снаружи. В результате коррозии уменьшается пропускная способность труб, возникают засоры, свищи, происходит расхождение швов, утечка воды, в результате чего значительно снижается срок службы трубопроводов.

Естественно, коррозию легче предотвратить, чем бороться с ней. Для этого существуют различные способы.

Методы защиты металлических труб от ржавчины подразделяют на пассивные и активные. Пассивным способом является изоляция труб внутри и снаружи или их покрытие специальными оболочками, активным – электрическая защита.

Трубы, выпускаемые на заводах, обычно не имеют антикоррозийного покрытия. Поэтому защиту от ржавчины следует выполнять перед укладкой или в процессе укладки труб. В качестве наружной изоляции для стальных труб используют битумно-полимерные, битумно-минеральные, этиленовые и другие покрытия, выбор которых зависит от грунта.

Для внутренней защиты стальных и чугунных труб используют покрытия из цемента. Они более надежные и экономичные. Чугунные трубы покрывают также нефтяным битумом или слоем забеленного чугуна повышенной прочности.

Широко применяют лакокрасочные покрытия, которые довольно легко наносятся на поверхность. К тому же они имеют невысокую стоимость.

Если на трубах имеется ржавчина, то перед их укладкой ее необходимо счистить и только после этого нанести защитное покрытие. Когда оно высохнет, трубы олифят и прокрашивают масляной краской.

К электрохимическому методу защиты от коррозии относится цинковое покрытие, которое значительно

замедляет разрушение стальных труб.

Чтобы трубы не замерзли

Замерзшие трубы могут прорваться из-за давления льда, скопившегося внутри них. Самый простой способ предотвратить образование льда – это приоткрывать кран в сильные морозы.

Однако в частном доме или на даче кран открытым на долгое время оставлять не следует. Тут необходимо заранее позаботиться об утеплении водопровода.

Защитить открытые трубы можно минеральной ватой, соломой, стружкой и другими утеплителями. Однако наилучшим способом защиты труб от промерзания является полный спуск воды из водопровода.

Но если трубы все же замерзли, рекомендуется для начала повысить температуру воздуха в помещении. Если в результате этого вода так и не полилась из крана, можно использовать местное воздействие.

Например, можно воспользоваться паяльной лампой, осторожно прогревая ею трубу, или установить у замерзших участков электрические плитки. В таком случае необходимо помнить о том, что нельзя начинать резкий нагрев трубы с середины замерзшего места. Сначала необходимо открыть кран и лишь после этого медленно и постепенно отогревать трубу, двигаясь от крана к магистрали. Если эти простые правила не были соблюдены и труба в итоге лопнула, ее можно временно, до замены новым участком трубы, отремонтировать с помощью резинового банджа, который нужно закрепить стальным хомутом.

Если трубы зашумели

Иногда шум в трубах может возникать, если кран открыт слишком сильно. Напор воды в таком случае создает в трубе акустическую волну. Для того чтобы прекратить шум, вызванный этим явлением, достаточно слегка привернуть барашек крана.

Причиной шума в трубе также может быть вибрация края резиновой прокладки в кране. В этом случае нужно разобрать кран и осмотреть прокладку. В нормальном состоянии выступающая за пределы клапана кромка прокладки бывает срезана под углом 45°. Однако со временем в прокладке образуется кольцевая прорезь и края прокладки под большим напором воды начинают вибрировать. Старую прокладку рекомендуется заменить новой. Если прокладка в кране уже заменена, а шум продолжается, причину следует искать в другом. Вероятно, жильцы в соседних квартирах тоже должны проверить исправность своих кранов, так как шум по трубопроводам обычно распространяется сразу на несколько этажей.

Ремонт и профилактика водоразборной и запорной арматуры

Ремонт и профилактику арматуры требуется проводить своевременно и наилучшим образом. По причине неисправных кранов и подтекающих смывных бачков теряется до 20% чистой водопроводной воды.

Чем дольше откладывается мелкий текущий ремонт, тем с большей проблемой придется столкнуться в будущем.

По этой причине ремонтировать краны или смесители нужно тогда, когда еще можно избежать проведения сложного ремонта.

Ремонт кранов и смесителей

Смеситель и кран имеют сходные рабочие узлы: маховик, шток, шпindel, клапан. Разница между краном и смесителем заключается в том, что головок в смесителе две.

Основными неисправностями в водопроводных кранах являются износ уплотнительной прокладки, набивка сальника, а также сработанность резьбы шпинделя.

Наиболее нагруженной, а потому часто выходящей из строя деталью крана является прокладка. Она должна быть упругой, чтобы надежно запирает седло клапана, и в то же время эластичной и прочной.

В воде нередко присутствуют инородные тела, которые проникают между прокладкой и гнездом клапана. Поэтому при слишком сильном закручивании крана легко испортить прокладку.

Прокладка изнашивается довольно быстро, но конструкция клапана обычно позволяет легко заменить ее и надежно зафиксировать. Прокладки, изготовленные на заводе, имеют определенные размеры в зависимости от диаметров кранов.

Замена прокладки в случае, когда она удерживается за счет того, что ее более тонкая часть накалывается на заостренный конец шпинделя, обычно не вызывает проблем.

Такое крепление прокладки не позволяет и самому клапану смещаться с места, так как она обжимает шпindel. При замене такой прокладки достаточно лишь вывинтить головку крана в сборе и, сняв с выступа шпинделя клапан вместе с изношенной прокладкой, поставить новую. Следует помнить, что перед починкой крана, как и любой другой запорной и водораспределительной арматуры, нужно перекрыть воду контрольным вентилям и открутить маховик.

Труднее обстоит дело с заменой прокладки в том случае, если она крепится шайбой и гайкой. В кране с холодной водой в результате коррозии гайка может срастись с железной шайбой и стальной резьбовой шпилькой.

Нередко при разборе такого крана обнаруживается, что гайка с шайбой и прокладка сильно изношены. Осложняет замену прокладки в этом случае и то, что при использовании пассатижей для отворачивания гайки можно сорвать грани или нарушить резьбу шпильки.

Если это произошло, необходимо поменять шток, а вместе с ним и железную или латунную гайку на стальную никелированную. Делают это для того, чтобы в дальнейшем предотвратить образование ржавчины.

Если вода просачивается по штоку, это указывает на уплотнение сальника или недостаточную набивку. Для начала можно попытаться немного затянуть накидную гайку, чтобы уплотнить сальниковую набивку.

Кран может течь, если повреждены стенки гнезда и клапана. При повреждении более половины его окружности ремонт бесполезен. Прокладка в таком гнезде не центрируется.

Непрерывная утечка воды из крана может происходить, если в одно из мест контакта прокладки и седла попала частичка песка или ржавчины и вдавилась в прокладку. Устранять утечку в этом случае нужно следующим образом.

Сначала несколько раз открыть и закрыть вентиляльную головку. Если частичка ржавчины не вышла вместе с водой, нужно выкрутить вентиляльную головку, после чего очистить прокладку отверткой. Если прокладка в хорошем состоянии, ее можно оставить, перевернув на другую сторону.

В случае, когда из смесителя начинает сильно течь вода в результате частичного износа резьбы штока, необходимо перекрыть контрольный вентиль, после чего выкрутить на несколько оборотов втулку сальника, вывернуть шток и заменить его новым.

Нередко после открытия вентиляльной головки вода не поступает через носик крана или излив смесителя. Причина этого заключается в присыхании прокладки к седлу корпуса крана или боковине смесителя. Это обычно происходит в случае, когда вентиляльной головкой не пользуются на протяжении долгого времени.

Способ устранения заключается в следующем. Сначала необходимо перекрыть вентиль, после чего выкрутить вентиляльную головку. Если прокладка прилипла к седлу (рис. 110), нужно счистить ее с помощью отвертки.

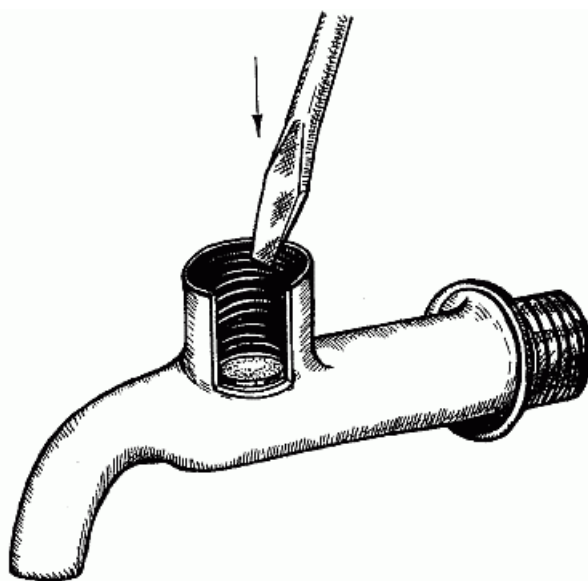


Рис. 110. Извлечение прилипшей прокладки с помощью отвертки

Если прокладка держится в клапане и находится в хорошем состоянии, нужно установить ее на место прилипшей стороной ко дну клапана. Наибольшую опасность представляет стертая резьба штока, так как из крана в этом случае хлещет вода, а маховик проворачивается.

Если при этом вентиль не держит, то с помощью веревки или проволоки маховик нужно притянуть и прибинтовать к корпусу крана или смесителя. Но это временная мера, потому что наиболее правильным решением при стирании резьбы штока является его замена.

Ремонт вентиля

Вентиль должен постоянно находиться в исправном состоянии, так как он играет предохранительную роль. Вентиль должен герметично и надежно запираться.

Особое внимание необходимо обратить на состояние прокладки вентиля, так как у него существует один недостаток: клапан вентиля не имеет заглабления и ребро прокладки не защищено от давления воды.

Этот недостаток сглаживается тем, что прокладка крепится к клапану с помощью гайки и шпильки с резьбой, что придает ей дополнительную жесткость. Замена прокладки в вентиле не составит большого труда (рис. 111).

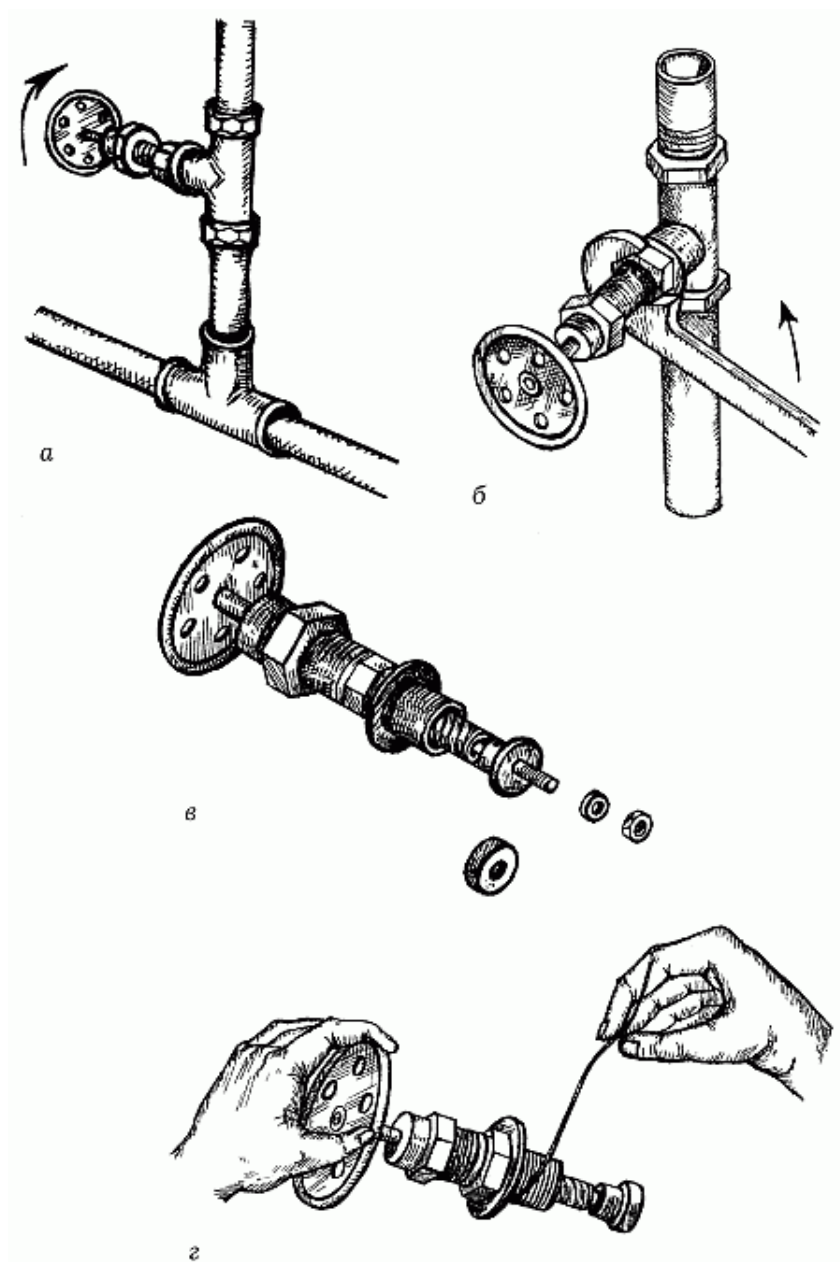


Рис. 111. Замена прокладки в вентиле: а – перекрытие вентиля на трубопроводе; б – выворачивание части вентиля; в – замена резиновой прокладки; г – намотка пряди уплотнения

Вырезать ее точно по месту можно с помощью клапана. Заготовку из технической резины (предварительно сделав прокол по центру будущей прокладки) следует поместить на шпильку клапана. Далее нужно закрепить заготовку гайкой с шайбой.

При нажатии лезвием остро заточенного ножа на боковую поверхность тарелки клапана контур заготовки доводится до идеально ровной окружности.

Как и в водопроводном кране, сальник вентиля должен быть плотно набит, чтобы предотвратить протекание воды по штокам. При обнаружении течи необходимо предпринять те же меры, что и при ремонте крана. Сначала следует немного закрутить накидную гайку, чтобы поджать набивку. Если это не помогло, нужно добавить набивку.

Сделать это нетрудно. Первым делом необходимо закрутить маховик до предела, затем открыть кран, установленный после вентиля.

После этого можно начать набивку сальника. Открутив накидную гайку, следует снять маховик. Шток при этом должен быть неподвижным. Уплотнитель укладывают в зазор между корпусом и штоком. Для утрамбовки уплотнителя можно воспользоваться отверткой.

Полная замена вентиля на уже имеющейся подводке является довольно сложным делом. При этом может потребоваться разборка нескольких труб. Вблизи стен удобно накручивать корпус вентиля со снятой головкой.

При этом необходимо помнить о том, что, разбирая вентиль, нельзя вынимать втулку, не перекрыв воду.

Ремонт смывных бачков

Смывные бачки различаются по типу подводки воды. Первый тип подводки осуществляется с помощью гибкого шланга. Такой тип подводки встречается обычно у бачков, расположенных низко, и в настоящее время является наиболее распространенным.

Второй тип подводки воды производится с помощью стальной или чугунной трубы. Такой тип встречается обычно у бачков, расположенных высоко.

В настоящее время такие бачки остались в основном только в домах старой конструкции и практически не используются при сооружении новых домов.

При желании можно заменить трубу на гибкий шланг. Сделать это достаточно просто, нужно лишь иметь в наличии шланг с накидными гайками и кольцами-уплотнителями. Такой шланг можно использовать при замене бачка или унитаза, ремонте поплавкового клапана.

Наиболее часто в бачке случается поломка поплавкового клапана, при которой просвет в корпусе забивается частицами окалины или ржавчины.

В результате эксплуатации также нередко подвергаются механическим повреждениям поплавки, груша и соединительная манжета.

Манжеты, если они предусмотрены конструкцией, и резиновые прокладки со временем теряют эластичность и могут даже разрушиться.

Металлические детали бачка неизбежно подвергаются коррозии, поплавок теряет герметичность. В результате всех этих изменений возможны самые различные поломки.

Например, из бачка в унитаз начала просачиваться вода. Если в бачке смонтирована вертикальная тяга, жестко связанная с грушей, следует открыть и снова закрыть спуск воды. Тяга при этом может встать на место.

Подтекание воды в унитаз также может быть вызвано плохим прилеганием груши к седлу из-за отложения песка или возникновения ржавчины.

Можно попытаться исправить неполадку, воспользовавшись способом, описанным выше. Если это не принесло существенного результата, следует снять крышку смывного бачка и определить причину неисправности.

Если отсутствует перекосящий рычаг, вполне возможно, что причина подтекания заключается в износе груши или в ее механическом повреждении. Лучшим выходом в таком случае станет замена износившейся груши

новой.

Нередко просачивание воды в унитаз происходит не из зазора между седлом и грушей, а из перелива. Приступая к ремонту, в первую очередь необходимо перекрыть воду контрольным вентилям.

После этого следует слить воду из бачка, извлечь перелив и на его нижнюю часть или резьбу (в домах старой конструкции) намотать льняную нить, пропитанную масляной краской, таким образом, чтобы конус перелива плотно встал на свое место.

Место стыка тоже необходимо промазать краской. Можно добавить в краску растворитель, тогда она высохнет быстрее.

Если крепление перелива в порядке, а подтекание вызвано повышением уровня воды в бачке, причину нужно искать либо в недостаточной герметичности поплавка, либо в неисправности клапана.

При этом сначала нужно проверить герметичность поплавка. Вероятно, в него попала вода, под тяжестью которой он наклоняется, и клапан не перекрывает поступление воды.

Закрепленный на оси поплавков необходимо отсоединить. Если их соединение является неразборным, следует отсоединить поплавки вместе с рычагом, избавившись таким образом от воды, попавшей внутрь.

Восстановить герметичность поплавка можно запайкой образовавшегося отверстия. Для этого нужно раскалить металлический пруток и запаять им трещину.

Если поплавки не повреждены, а нарушена только герметичность его посадки на ось, необходимо намотать на место соединения льняную нить и загерметизировать его масляной краской.

В случае, когда поплавки исправны и положение его отрегулировано, а подтекание воды не прекращается, необходимо осмотреть поплавковый клапан.

Неисправность клапана можно выявить следующим способом: сначала следует полностью спустить воду из бачка и, не закрывая вентиль, поднять максимально вверх рычаг поплавка. При этом поступление воды из наполнительной трубки является основным признаком неисправности клапана.

Для того чтобы произвести ремонт поплавкового клапана, необходимо перекрыть воду, открутить крышку клапана, сняв ось поплавка вместе с ним.

Вполне возможно, что неисправность клапана вызвана повреждением прокладки или ее неплотным прилеганием к седлу.

Если повреждена прокладка, следует заменить ее новой. Нередко случается, что из-за мембраны приходится покупать новый поплавковый клапан.

Еще одной неисправностью, с которой можно столкнуться, является непоступление воды в бачок. Причина этого может заключаться в засоре отверстия поплавкового клапана.

Нужно перекрыть контрольный вентиль на подводке, снять накидную гайку и крышку клапана вместе со штоком и осью поплавка и извлечь из корпуса клапана резиновую прокладку.

После этого доступ к седлу будет открыт. Взяв тонкую проволоку, нужно попытаться прочистить отверстие. Потом следует слегка приоткрыть вентиль и проверить поступление воды.

Устранение засоров

Засор может возникнуть в любом сантехническом оборудовании. Но наибольшие сложности возникают при засоре унитаза.

Ситуация осложняется тем, что при засоре унитаза довольно сложно определить, где именно он возник.

Если засор образовался в стояке, на прочистку затрачивается довольно много времени.

В первую очередь необходимо воспользоваться вантузом. Его следует подвести к отводному отверстию и быстро надавить на рукоятку. Произойдет проталкивание воды под давлением через корпус-сифон и отводную трубу.

Во многих случаях вантуз не может помочь в устранении засора. Тогда можно воспользоваться гибким тросиком, который одной рукой проталкивают в отверстие, а другой одновременно вращают рукоятку.

Как только вода станет уходить медленнее, необходимо начать прочистку сифонов и труб. Сифоны ванны не оснащены фильтрами-отстойниками, поэтому прочистить сифон можно, только разобрав его.

Это неудобно и к тому же не всегда возможно. В таком случае рекомендуется воспользоваться вантузом, но при этом нужно плотно закрыть рукой отверстие перелива.

Если забился сифон кухонной мойки, прочистку следует производить как можно быстрее, так как жир и частицы пищи моментально превратят маленькую пробку в большую.

Прочищая раковины и мойки, обычно пользуются методом «кран-водосток». На кран смесителя при этом

надевают один конец шланга, а другой вставляют в водосток. После этого включают горячую воду.

Засоры, образовавшиеся в бутылочных пластиковых, бутылочных латунных и хромированных сифонах, нельзя прочищать тросиком. Если вантуз оказался бесполезным, нужно открутить отстойники или, в крайнем случае, промыть сифоны со снятыми отстойниками горячей водой, подставив снизу ведро.

При этом следует помнить, что нельзя применять кипяток, так как для сифонов из поливинилхлорида имеются температурные ограничения. Можно добавить в воду моющее средство, которое растворит скопившийся жир.

Для устранения наслоений в чугунных и стальных сифонах можно воспользоваться раствором каустической соды в соотношении 1 ст. ложка соды на 1 л горячей воды. Однако в данном случае следует проявлять осторожность, так как каустическая сода может вызвать химический ожог.

Эффективным средством для расщепления жиров и наслоений является кальцинированная сода. Раствор из нее готовится так же, как с каустической содой.

Устранение неприятных запахов

Неприятные запахи могут возникнуть на кухне или ванной комнате по нескольким причинам. В первую очередь это повреждение стыка канализационных труб, отсутствие воды в гидрозатворах, засор канализации. Кроме того, причиной неприятных запахов могут быть плохо пригнанные ревизии канализационных стояков.

Отсутствие воды в гидрозатворе может быть вызвано ее испарением или срывом гидрозатвора. Испарение возникает в случае, когда сантехническим прибором не пользовались на протяжении долгого времени. По этой причине перед длительной отлучкой из дома в гидрозатворы рекомендуется налить небольшое количество машинного масла.

При срыве гидрозатвора в стояк начинает отсасываться вода. Срыв возможен при большой длине и уклоне подводке.

Возникновение хлюпающих звуков в гидрозатворах, как правило, свидетельствует о том, что вероятен срыв.

Срыв гидрозатвора также может произойти из-за нарушения вентиляции канализационной сети, которое может возникнуть при обмерзании стояка в зимнее время, при попадании в сеть посторонних предметов (например, с крыши), а также при небольшом диаметре стояка.

Неприятные запахи могут появиться и из-за дефектов в сифонах. Наиболее распространенным из них является укороченная перегородка. Избавиться от запахов в этом случае поможет лишь полная замена сифона.

Заделка щелей и зазоров в сантехнических устройствах

Щели и трещины в сантехнических приборах (унитазах, раковинах, ваннах) – явление нередкое. Для того чтобы их заделать, следует использовать различные герметики и замазки, которые можно приготовить самостоятельно.

Трещины в металлических устройствах, не подвергающихся воздействию температуры, можно заделать замазкой, изготовленной с применением следующих компонентов: 16 частей железных опилок, 2 части нашатырного спирта, 1 часть серы.

В эту смесь перед использованием нужно добавить столько воды, чтобы по консистенции она напоминала густую пасту. После заделки трещин необходимо, чтобы паста затвердела. На это обычно требуется 24 ч.

Кроме того, для заделки трещин в металлических приборах можно использовать термостойкую замазку, сделать которую можно из следующих компонентов: 140 г железных опилок, 20 г гашеной извести, 25 г мелкого песка, 3 г нашатырного спирта. Все составляющие перемешивают и разводят пищевым уксусом. В результате должна получиться густая паста.

После нанесения этого состава на трещину и его высыхания необходимо прокалить поврежденный участок.

Для заделки трещин используют также свинцовый сурик и цинковые белила, которые следует смешать в сухом виде и затереть на натуральной олифе до консистенции густой пасты.

Этим составом можно уплотнить краны и фланцы, пропитать уплотнители. Паста затвердевает спустя несколько суток после применения.

Нередко для заделки щелей применяют смолы. Наиболее широко распространена так называемая менделеевская замазка, которая состоит из канифоли, воска и льняного масла. В качестве наполнителя применяют охру.

Для того чтобы приготовить такую замазку, нужно расплавить 8 частей воска, затем добавить в него 300 частей канифоли (измельченной) и все тщательно перемешать. В получившуюся массу влить часть льняного масла, а после добавить 10 частей охры. Готовую смолу используют в расплавленном виде.

Уход за санитарно-бытовыми приборами

Все сантехнические приборы требуют правильного и бережного обращения, а также надлежащего ухода.

Сантехнические приборы, установленные в ванной комнате и туалете, должны постоянно находиться в чистоте.

Эмалированная ванна прослужит значительно дольше, если избегать резких перепадов температуры воды, подаваемой в нее. При наполнении ванны сначала нужно пустить теплую воду, постепенно доводя ее до нужной температуры. В противном случае эмалированное покрытие быстро потрескается, пожелтеет и сотрется.

После каждого использования ванну следует мыть теплой водой с использованием соответствующих моющих средств.

Нельзя чистить ванны и мойки, покрытые эмалью, средствами, в состав которых входит кислота. Использование металлических щеток также недопустимо.

Унитаз необходимо содержать в чистоте, так как именно в нем развивается огромное количество болезнетворных микробов. Рекомендуется чистить унитаз каждые 3–5 дней.

Если он сильно загрязнен и обычные чистящие средства не помогают, можно воспользоваться 5%-ным раствором соляной кислоты. Однако следует учитывать, что частое применение соляной кислоты недопустимо.

Средства, предназначенные для чистки и дезинфекции, бывают жидкими, пастообразными и порошковыми. Есть общие правила их использования, которых рекомендуется придерживаться.

При работе с такими средствами необходимо надевать резиновые перчатки, чтобы защитить руки. Хранить эти средства нужно в плотно закрытой таре (особенно пастообразные) в сухом месте.

Нередко в процессе эксплуатации сантехнических приборов приходится бороться со ржавчиной. В настоящее время промышленностью выпускается большое количество разнообразных эффективных чистящих средств.

Препараты «Кама», «Комет» и другие чистящие порошки хорошо удаляют ржавчину. Применяют их следующим образом. На смоченную водой губку насыпают небольшое количество порошка и, увлажнив предварительно загрязненную поверхность, протирают ее губкой.

После этого обработанный сантехнический прибор промывают чистой проточной водой.

Нельзя использовать для ванн и раковин препараты, которые одновременно и чистят, и удаляют ржавчину, так как в них содержится соляная кислота, разрушающая эмаль.

Маленькие хитрости

Существует несколько основных правил, касающихся профилактики и ремонта водопроводного оборудования, которых необходимо придерживаться. Правила эти довольно простые.

Засор трубы

Если засорилась труба, помочь в устранении засора может пылесос. Для этого нужно присоединить гибкий шланг к выходному отверстию пылесоса, а патрубок – к сливному отверстию раковины.

Соединение должно быть плотным, для чего можно использовать мокрую салфетку или резиновую шайбу. Включив пылесос на 2–3 мин, можно легко прочистить водосток.

Аналогичным способом можно устранить засор и в водостоке ванны. В этом случае нужно будет заглушить переливное отверстие (рис. 112).

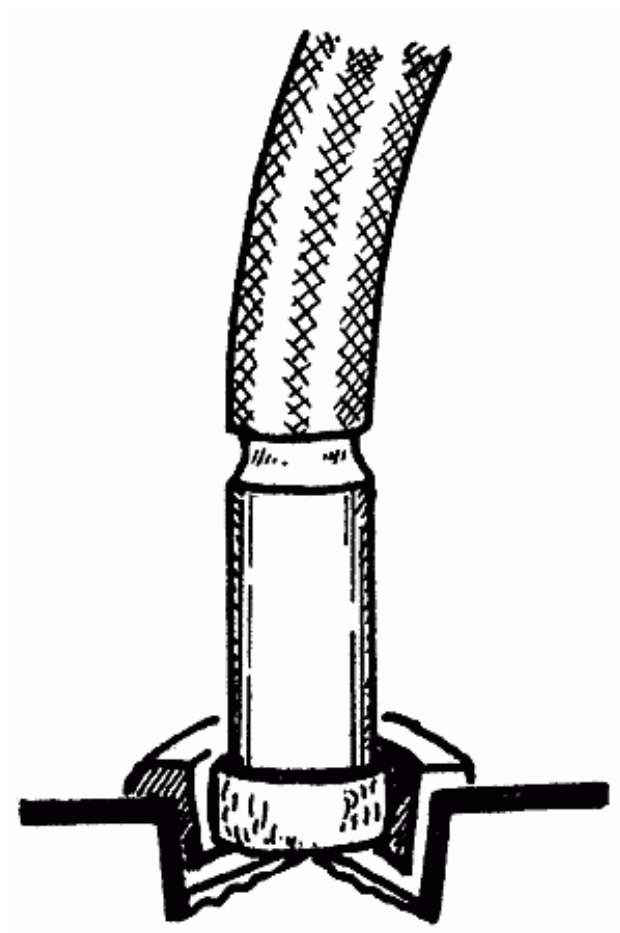


Рис. 112. Устранение засора

Если резьба не раскручивается

Перед прогревом неподдающихся деталей соединений водопровода можно попытаться стронуть их огнем паяльной лампы. Предварительно рекомендуется полить соединения кипятком.

Прочистка выпускной трубы ванной

Приступая к прочистке выпускной трубы ванны, нужно закрыть сливное отверстие ванны, умывальника и мойки, после чего заполнить их до краев водой.

Затем следует открыть все пробки одновременно и прокачать выпускную трубу ванны вантузом.

Износ резьбы штока

Для того чтобы увеличить срок работы крана с изношенной резьбой штока, следует между штоком и запирающим клапаном вставить отрезок гвоздя или толстой проволоки (рис. 113).

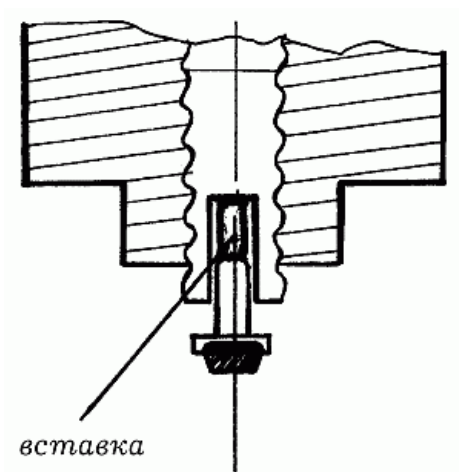


Рис. 113. Вставка между штоком и клапаном

Износ прокладки

Резиновая прокладка в водопроводном кране довольно недолговечна и очень быстро изнашивается. Наиболее губительное воздействие на нее оказывает горячая вода.

В результате износа прокладки кран начинает подтекать. Можно самостоятельно изготовить прочные прокладки из старой шины. Рекомендуется использовать боковину шины, так как резина там более тонкая. Такие прокладки служат в несколько раз дольше обычных.

Течь в кране

Устранить течь в кране, переключающем воду в душ или в ванну, можно очень простым способом. Для этого следует вывинтить корпус крана и затем покрыть его тонким слоем воска или мыла.

Раковина в седле клапана крана

Если в седле клапана водопроводного крана образовалась раковина, нужно заменить плоскую прокладку самодельной конусообразной.

При этом прокладка должна быть в несколько раз толще обычной. Можно использовать и твердую резину, обточенную на наждачном круге. Такая прокладка при закрывании крана войдет в седло и закупорит раковину.

Износ кольца смесителя

При износе резинового уплотнительного кольца в поворотной трубке из смесителя начинает подтекать вода. Чтобы устранить течь, в канавку для кольца следует уложить несколько витков нитки, а затем надеть на них кольцо.

Если вентиль не полностью перекрывает воду

Если возникла необходимость в ремонте водопроводного крана, например, на кухне, а вентиль не перекрывает воду полностью, можно применить следующий способ.

Следует открыть кран в ванне, вывернуть неисправный кран и его гнездо заткнуть корковой пробкой от вина. Вода начнет стекать в ванну. Закончив ремонт крана, нужно вынуть пробку и ввернуть кран на прежнее место.

Смеситель на скорую руку

Можно смастерить простейший смеситель на два рядом расположенных крана с холодной и горячей водой. Их нужно соединить отрезком резиновой или пластиковой трубки и в центре ее прорезать отверстие.

В результате можно получать воду промежуточной температуры.

Как разрезать трубу вдоль

Точно распилить вдоль трубу можно с помощью браслетки с прорезью. Следует надеть браслетку прорезью вверх и, придерживая ее, надпилить трубу.

После этого нужно снять браслетку, вставить в прорезь пилу, надеть браслетку прорезью вниз и продолжать пилить дальше.

Как разрезать трубу под прямым углом

Для того чтобы отрезать трубу под прямым углом, например, для нарезки резьбы, можно взять полоску бумаги и навернуть ее на трубу по линии отпиливания. Плоскость, проходящая через кромку бумаги, будет строго перпендикулярной к оси трубы.

Если душ разбрызгивает

Если вода из душа разбрызгивается, можно приспособить к нему «юбочку» из клеенки или пластмассы на проволочном каркасе (рис. 114).

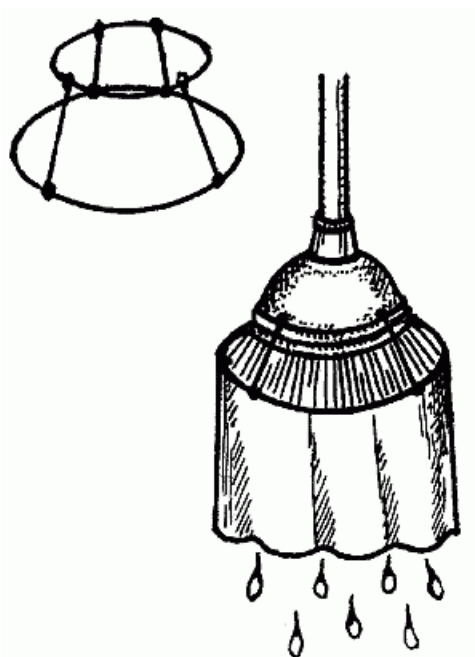


Рис. 114. «Юбочка» для душа

Покраска трубы

Если труба лежит на земле или проходит в углу, покрасить ее кистью будет очень трудно. Можно облегчить эту работу, надев на руку цигейковую рукавичку мехом наружу. Рукавичку нужно окунуть в краску и двигать вдоль трубы – так труба будет покрашена со всех сторон.

Установка трубы-отстойника

На приусадебном участке под краном можно вкопать трубу-отстойник. Верх трубы следует затянуть сеткой, чтобы туда не попадал мусор.

Доставка воды из колодца

Можно доставлять воду для полива из колодца с помощью 100-литровой бочки-катка. Для того чтобы смягчить ее ход, на нее надевают клиновые ремни.

На стороне, противоположной пробке, устроен клапан в виде болта. Его следует отвернуть при сливе воды. Опоры для осей и рамы нужно изготовить из уголка (рис. 115).

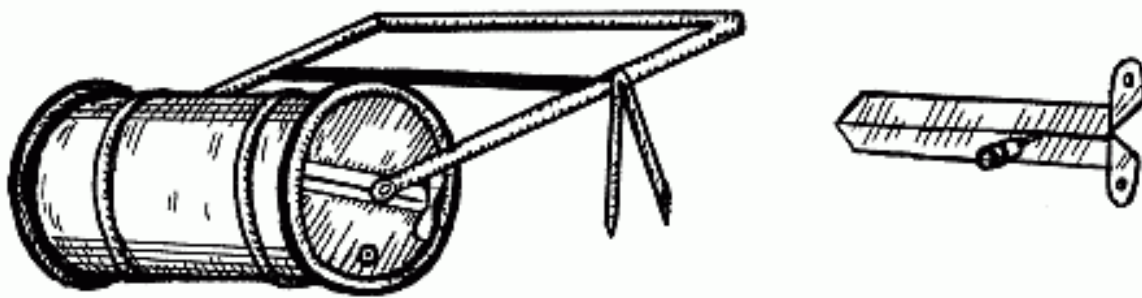


Рис. 115. Бочка-каток

Удаление ржавчины

Нередко в результате воздействия воды на поверхности ванн и раковин образуются ржавые пятна. Удалить их можно, используя подогретый уксус с солью. Смоченным в этом растворе ватным тампоном нужно протереть участки со ржавчиной.

Ремонт поплавка в смывном бачке

Если поплавок в смывном бачке прохудился, его можно отремонтировать, предварительно слив из поплавка воду. После этого его помещают в полиэтиленовый пакет, верх пакета плотно закручивают изоляционной лентой.

Обновление эмали

Несмотря на бережное отношение к сантехническим приборам, защитно-декоративная эмаль по мере эксплуатации изнашивается. Отчасти этому способствуют абразивы, входящие в состав чистящих препаратов. Известно несколько способов восстановления эмалевого покрытия и продления срока службы ванны.

В настоящее время существуют различные препараты, которые восстанавливают эмалевое покрытие раковин, душевых поддонов и ванн.

Например, аэрозоль «Эмаль» устраняет дефекты и возвращает эмалевому покрытию первоначальную белизну.

Одним из вариантов восстановления эмалевого покрытия является окрашивание поверхности ванны эмалями ПФ-115 или УР-41. При этом рекомендуется тщательно промыть ванну горячей водой с применением моющих средств, удаляя загрязнения.

После высыхания ванну тщательно обезжиривают, протирая ветошью, смоченной ацетоном или уайт-спиритом. После просушки ванну окрашивают, покрытие сушат не менее 7 сут при температуре 18–22 °С.

Для реставрации покрытий можно также применять специальные составы и смеси. Например, повреждения эмали восстанавливают с помощью жидкого стекла и белого цемента марки 300. Замешанный на жидком стекле цемент наносят на очищенное место. Спустя 5 ч покрытие затвердеет.

Другим вариантом восстановления эмалевого покрытия является использование суперцементного клея. Процедуру проводят в несколько этапов.

Клей смешивают с равным количеством белой эмальной краски НЦ-11 или НЦ-26. Ванну тщательно обезжиривают уайт-спиритом или сольвентом, протирают тампоном, смоченным ксилолом, толуолом или их смесью с ацетоном.

Приготовленную смесь клея с эмалью втирают в поверхность ванны с помощью ватного тампона. Покрытие сушат в течение 1,5–2 сут, после чего наносят второй слой. Процедуру повторяют еще 4–5 раз. Последний слой сушат 5–7 сут.

Если эмаль в старой ванне стала ноздреватой, можно вернуть ей прежний вид, для чего необходимо сначала подготовить поверхность: обезжирить ее ацетоном или растворителем № 646 или № 647. После этого в ванну следует налить немного белой нитрокраски и растереть ее по поверхности.

Проводить эту операцию рекомендуется несколько раз, до тех пор пока все поры в эмали не заполнятся. Излишки краски снимают тампоном, смоченным в растворителе.

Последний слой нитроэмали наносят из баллончика в аэрозольной упаковке.

Эмаль ванны, умывальника или мойки, отбитую на небольшом участке, можно восстановить еще одним способом. Данное место зачищают наждачной бумагой, обезжиривают бензином или ацетоном и тщательно сушат.

На подготовленную таким образом поверхность наносят тонкий слой клея БФ-2 с добавлением сухих цинковых (или титановых) белил. Нанесенную смесь разравнивают и выдерживают 1–2 ч. Процедуру повторяют еще 4–5 раз каждые 1,5 ч, до тех пор пока толщина слоя и эмали будет равной.

Склеивание фаянса и керамики

Начинать склеивание фаянса и керамики нужно с предварительной подготовки соединяемых поверхностей. Их необходимо очистить от пыли и других загрязнений, обезжирить любым растворителем, а затем просушить.

Слой клея должен быть по возможности тонким и при присоединении склеиваемых частей максимально схватиться с поверхностями.

Если поверхности на разломе имеют сложный рельеф, рекомендуется нанести клей в 2 приема. При этом сначала наносят один тонкий слой, который должен слегка просохнуть.

Затем поверх первого наносят второй слой, который до соединения склеиваемых частей выдерживается столько времени, сколько указано в инструкции используемого клея.

Соединяя подготовленные таким образом поверхности, нужно следить, чтобы они были как можно плотнее прижаты друг к другу. Важную роль тут играет не время, а сила, с которой склеиваемые части прижимаются друг к другу.

При этом должны быть полностью исключены микроскопические пузырьки воздуха, которые могут отрицательно повлиять на прочность клеевого шва.

Склеиваемые части нужно с силой прижимать друг к другу чтобы клей наилучшим образом заполнил микроскопические поры и трещины материала.

Крупные предметы, например крышку смывного бачка, соединяют на ровной горизонтальной поверхности.

Относительно длительного выдерживания под гнетом требуют клеевые составы, приготовленные с использованием различных растворителей.

При высыхании такого клея растворитель испаряется, его пары отталкивают склеиваемые поверхности, что способствует неплотному соединению, а значит, не надежному склеиванию предметов.

Для фиксации можно использовать струбцину или тугой жгут. Небольшие склеиваемые предметы часто помещают в ведро с чистым сухим песком и на него устанавливают груз.

Для склеивания расколовшейся мраморной раковины, надколотого корпуса смесителя и других элементов и приборов сантехники применяют различные по составу клеи, каждый из которых требует определенных приемов работы.

Универсальный клей БФ-2 имеет практически неограниченную сферу применения при ремонте сантехнического оборудования. Он пригоден для склеивания изделий из пластмассы (труб и фитингов ПВХ-трубопроводов, сифонов из различных видов термопластов) и для ремонта сантехфаянса.

Смесители с треснувшим керамическим покрытием, крышки бачков унитазов и другие фаянсовые предметы сразу после склеивания иногда нагревают над электроплиткой при температуре не выше 100 °С.

Керамику и фаянс надежно склеивают с помощью готовых клеев, – таких, как ЭПО, ЭДП, «Марс», МЦ-1, «Рапид», «Уникум».

Для склеивания керамики и фаянса, а также пластмассы в домашних условиях можно приготовить клей на основе казеина. С этой целью в 2 частях воды замешивают 10 частей казеина и 1 часть буры, после чего добавляют еще 2 части воды.

Для того чтобы сделать будущий шов водоупорным, в готовый раствор добавляют несколько капель формалина или раствора алюминиевых квасцов. Клей затвердевает в течение 2–3 ч.

Для склеивания крупных предметов из фаянса или фарфора можно самостоятельно приготовить клей на основе измельченного стекла. С этой целью 1 часть стеклянной муки смешивают с 2 частями просеянного речного песка и 6 частями силикатного клея (жидкого стекла). Такой клей достаточно прочный, но шов при этом получается заметным.

При склеивании фаянса и керамики можно применять клей, приготовленный на основе негашеной извести. С этой целью 1 часть негашеной извести смешивают с 10 частями мела и 0,5 части жидкого стекла.

Состав быстро твердеет, поэтому готовить его следует непосредственно перед применением.

Долго хранится клей, приготовленный на основе скипидара. Для этого 1 часть скипидара смешивают с 2 частями светлого шеллака и растапливают на медленном огне.

Полученную смесь охлаждают и делят на небольшие плитки. Перед употреблением достаточно вновь разо-греть массу, нанести ее тонким слоем на склеиваемые поверхности и крепко сжать. Выступивший по шву излишек клея следует удалить.

Фарфоровые предметы можно склеивать также составом на основе гипса. Для приготовления клея понадобятся скульптурный или медицинский гипс и квасцы.

Жженный гипс оставляют в насыщенном растворе квасцов на 24 ч, после чего сушат, вновь прокаливают и измельчают. Затем порошок разводят водой до консистенции густой сметаны.

Треснувшую мраморную столешницу умывальника можно отреставрировать. Для этого используют кашицу из растертого в клеевой воде алебаstra (для белого мрамора).

Если нужен определенный оттенок, в замазку добавляют охру, растертый шифер (асбестоволоконную плитку) или другие наполнители. После застывания замазки шов следует заполировать.

Расколовшуюся мраморную раковину или полочку умывальника можно склеить, используя клей на основе растертого в порошок мрамора.

Можно использовать клей из гипса с гуммиарабиком. С этой целью 4 части измельченного гипса смешивают с 1 частью гуммиарабика (в порошке).

В полученную смесь добавляют крепкий раствор буры, разведенной в холодной воде. Поверхности, смазанные полученным клеем, крепко прижимают друг к другу и оставляют в прохладном сухом месте на 5–7 дней.

Для того чтобы сделать шов абсолютно незаметным, рекомендуется использовать так называемый мраморный клей. С этой целью мрамор измельчают в порошок и смешивают с воском и каучуком.

При этом следует придерживаться пропорции 2 : 2 : 1. Подогрев смесь на водяной бане, ее наносят на склеиваемые поверхности и аккуратно удаляют излишки клея, выступившие на швах.

Правила использования сантехнического оборудования

Предметы сантехнического оборудования требуют надлежащего ухода и обращения, соответствующего их назначению. Лишь при таком условии они прослужат много лет.

Существуют предельные сроки эксплуатации приборов и элементов санитарно-технического оборудования квартиры:

- умывальники керамические – 20 лет;
- умывальники и душевые поддоны пластмассовые – 30 лет;
- ванны чугунные эмалированные – 40 лет;
- ванны стальные – 25 лет;
- унитазы и смывные бачки керамические – 20 лет;
- смывные бачки чугунные – 20 лет;
- унитазы и смывные бачки пластмассовые – 30 лет;
- туалетные и водозаборные краны – 10 лет;
- задвижки и вентили чугунные – 15 лет;
- смесители – 15 лет;
- мойки кухонные и раковины чугунные эмалированные – 30 лет;
- мойки кухонные и раковины стальные эмалированные – 15 лет;
- мойки кухонные и раковины из нержавеющей стали – 20 лет.

Особого внимания и тщательного ухода требует санузел – ванная и туалет.

Для того чтобы продлить срок службы ванны, следует оберегать ее эмалированную поверхность от резких перепадов температур, из-за которых покрытие быстро стареет, на нем появляются мелкие трещины и желтый налет.

Наполняя ванну, нужно включить сначала чуть теплую воду, чтобы стенки ванны успели нагреться. Лишь после этого следует довести температуру до необходимой, добавив горячей воды.

Следует учитывать, что наливая в остывшую эмалированную ванну воду температурой, превышающей 70 °С, можно вызвать откол эмали.

После каждого использования ванны ее следует промывать теплой водой с применением

соответствующих моющих средств. Не следует мыть ванну или раковину сразу после горячей воды холодной, так как это чревато появлением на ее поверхности желтого налета.

Кислота, попавшая на эмалевый слой, также разрушает его, поэтому запрещается чистить эмалированные мойки и ванны металлическими щетками и кислотосодержащими препаратами.

Наиболее щадящий уход обеспечивает губка или капроновая щетка в сочетании со специальными препаратами, предназначенными для чистки ванн.

Унитаз рекомендуется каждые 2–3 дня промывать моющими средствами и очищать щеткой, не дожидаясь, пока загрязнения станут видимыми невооруженным глазом.

В особо запущенных случаях можно вымыть унитаз щеткой с 5%-ным раствором соляной кислоты, после чего нужно несколько раз спустить воду. Однако следует помнить, что данная мера не подходит для регулярного применения.

Не рекомендуется сливать в раковины, унитазы и ванны особо едкие вещества и органические растворители – такие, как ацетон, так как они разъедают канализационную сеть.

Следует помнить, что пластиковые сифоны и канализационные трубы из ПВХ не следует промывать крутым кипятком.

Средства для чистки сантехнического оборудования

Для того чтобы облегчить уход за сантехническими приборами, рекомендуется использовать специальные средства бытовой химии, обширный ассортимент которых представлен в специализированных магазинах.

Например, при засоре труб канализации рекомендуется использовать порошкообразный препарат «Крот». При его применении следует проявлять повышенную осторожность, так как средство содержит едкий натр.

Для дезинфекции и чистки сантехники следует применять жидкие чистящие средства – такие, как «Блеск», «Санитарный-1», «Санитарный-2» или «Триумф».

Для чистки и мытья ванн, раковин, унитазов предназначены порошкообразные средства – такие, как «Пемоксоль», «Чистоль», а также паста «Скайдра».

Для чистки и дезинфекции унитазов с одновременным удалением с них ржавчины применяют порошкообразное средство «Санитарный-1». При использовании порошок равномерно насыпают на влажную поверхность унитаза и оставляют на 15–20 мин, после чего чистят щеткой и смывают водой.

Для чистки и дезинфекции унитаза достаточно использовать 50 г данного средства. При работе необходимо соблюдать осторожность, обязательно надевать резиновые перчатки.

Средства с дезинфицирующими свойствами следует хранить в сухих прохладных помещениях. «Блеск», «Чистоль» хранят в герметичной таре во избежание цементирования абразива под действием влаги.

Для чистки металлических и эмалированных поверхностей предназначено порошкообразное средство «Металлоблеск». Как и любое другое абразивосодержащее средство, оно эффективно также для чистки эмалированных поверхностей сантехники – ванн, моек и раковин.

Для удаления ржавчины с санитарного фаянса и фарфора применяют специальные препараты, выпускаемые в виде паст, порошков и жидкостей и содержащие различные кислоты, способные вступать в реакцию со ржавчиной. Для чистки раковины достаточно использовать 1 ч. ложку данного порошка.

Для удаления ржавчины с эмалированных и фарфоровых изделий используют порошкообразное средство «Тартарен». Перед использованием очищаемую поверхность смачивают водой, порошок насыпают тонким слоем и выдерживают 15–20 мин.

Для чистки и удаления ржавчины с поверхности ванн, раковин, унитазов и облицовочных плиток применяют порошкообразное средство «Кама». Препарат не повреждает эмалевого покрытия ванн, так как не содержит в составе абразивов.

При использовании данного чистящего средства небольшое количество порошка наносят на влажную губку или салфетку, протирают предварительно увлажненную поверхность, а затем промывают ее водой.

Не следует забывать, что после чистки сантехнических приборов всеми перечисленными препаратами поверхность необходимо несколько раз тщательно промыть водой для удаления солей и остатков кислоты.

Эффективно применение порошковых абразивно-дезинфицирующих и гелиевых безабразивных средств – таких, как «Комет», «Дося». Данные препараты устраняют неприятный запах, жир и застарелые пятна.

«Комет», представляющий собой чистящий и дезинфицирующий порошок, в состав которого входит хлоринол, эффективно удаляет жирный налет, пищевые пятна и нагар со всех твердых гладких

поверхностей.

Порошок «Дося» подходит для чистки раковин, ванн, кафеля и эмалированной посуды.

Не следует забывать, что ванны и раковины нельзя чистить жидкими средствами, предназначенными для чистки с одновременным снятием ржавчины (например, «Суржа»), так как такие препараты содержат соляную кислоту, которая быстро разрушает тонкий слой эмали.

Пятна ржавчины на никелированных или хромированных водопроводных кранах можно удалить с помощью подогретого уксуса. Для удаления желтых пятен в ванне или раковине их необходимо протереть подогретым уксусом с добавлением поваренной соли.

Для удаления ржавчины с хромо-вых покрытий можно использовать специальный раствор. С этой целью в 1 л воды растворяют 200 г медного купороса и добавляют 50 г соляной кислоты.

Тампоном, смоченным полученным раствором, удаляют ржавые пятна, после чего поверхность протирают слабым раствором пищевой соды, промывают водой и сушат. Работать следует в резиновых перчатках.

В вашей квартире что-то сломалось. Треснул смывной бачок, откололся край раковины или прохудился стояк канализации. Если вы не успели еще приватизировать свою квартиру вместе со всем, что в ней находится, не спешите производить ремонт своими силами – дом, находящийся на балансе города, должны обслуживать ЖЭУ, РЭУ и ДЭЗы, иначе зачем они вообще нужны? Кстати говоря, и в случае приватизации элементы или хотя бы часть приборов сантехники должна обслуживать соответствующая организация. Загляните в текст договора. Впрочем, с полноправными «владельцами недвижимости» представители эксплуатационных участков обычно особенно не носятся. Мол, раз сумел купить квартиру, значит, есть деньги и на ремонт. Или плати по коммерческим расценкам да еще сам все покупай, или обращайся в специализированную фирму.

Многие так и делают, чтобы не связываться с волокитой. А между тем существуют нормы и правила, определяющие предельный ресурс прибора или элемента сантехники. По истечении установленного срока замену вам должны произвести бесплатно. То есть и работы, и сам новый бачок или вентиль не должны стоить для вас ровным счетом ничего.

Возможно, имеет смысл попробовать. Конечно, как настоящий домашний мастер, вы беретесь за любой ремонт своими силами, но, раз уж есть такое положение в законе, почему бы ему и не относиться именно к вам? Знать свои права никогда не лишне, а вот воспользоваться ли ими, это решать вам.

Разумеется, мелкий текущий ремонт кранов и тех же вентилях в счет не идет – его лучше все же производить самостоятельно, даже если срок службы какого-нибудь конкретного вентиля давно истек. Берегите нервы. Однако, задавшись целью, можно реализовать свои права, особенно если их защита для вас дело принципа.

Что для этого нужно делать и в какой последовательности? Во-первых, задавшись целью по-настоящему ощутить себя «в рамках правового поля», вы должны сделать следующее: написать в ЖЭУ или иную организацию, отвечающую за техническое состояние вашего дома, заявление. Форма произвольная, главное – смысл. Ваше заявление должно содержать не только требование (просьбу), но и мотивацию. Итак, вы пишете заявление с просьбой направить в квартиру комиссию «в связи с истечением нормативного срока службы сантехнического оборудования».

И вот начинаются тонкости. Заявления, подобные вашему, могут годами пылиться в каком-нибудь ящике, и никому до них и дела нет.

Поступайте грамотно, не повторяйте чужих ошибок; ваше заявление должно быть написано в двух экземплярах: один останется у секретаря или у того, кому вы это заявление отдадите, а на другом экземпляре (остается у вас) представитель эксплуатирующей организации должен поставить дату и расписаться в получении. Теперь, если реакции на вашу просьбу не последовало, вы, в принципе, можете даже обращаться за защитой своих прав и законных интересов. Как минимум, при документированном отказе в приеме заявления вы имеете полное право жаловаться в дирекцию единого заказчика (ДЕЗ), а при проволочках – и в суд.

Впрочем, и другая сторона об этом прекрасно осведомлена. Поэтому под разными предлогами у вас могут попытаться не принять заявление – кому охота тащиться к вам домой и проверять состояние смывного бачка, тем более что скорее всего его придется заменять. В случае отказа в приеме заявления вы должны отправить его заказным письмом с уведомлением о вручении. Как говорится, взялся за гуж...

Можно с самого начала пойти по такому пути – почувствовав в вас подкованного гражданина, в ЖЭУ

скорее всего не станут тянуть с направлением комиссии.

И вот тут внимание! Один экземпляр акта, составленного комиссией, должен остаться у вас на тот случай, если придется обращаться в суд или муниципальную жилищную инспекцию. Как правило, до такого не доходит, потому что ввязываться в заведомо проигрышное дело никто не станет. Уж если акт остался у жильца на руках, проще удовлетворить его законные требования, чем после таскаться по судам. Работники ЖЭУ прекрасно это понимают и потому не торопятся выдавать копии актов своим жильцам. И вновь вас должны поддержать в ДЕЗе, в противном случае обращайтесь в суд.

Как только вы получите акт с заключением комиссии, можете считать себя победителем в этом маленьком состязании. Но вам еще предстоит вторая стадия операции: пишите заявление в ЖЭУ о замене сантехнического оборудования, копию – в ДЕЗ. В заявлении неплохо было бы сослаться на закон «О защите прав потребителей», который в данном случае полностью на вашей стороне. В том случае, если дойдет дело до суда, ЖЭУ, который предоставляет, а вернее, не предоставляет вам услугу (вы, соответственно, имеете статус потребителя), придется не только выполнить ваше требование, но и:

- а) заплатить штраф, оплатить судебные издержки;
- б) выплатить неустойку «в размере 3% от стоимости услуги за каждый день просрочки»;
- в) компенсировать моральный вред.

Эта перспектива настолько реальна и так несопоставима со стоимостью злосчастной мойки или смывного бачка, что до суда дело не дойдет – своевременная замена оборудования, то есть оказание услуги потребителю (вам) обойдется для ЖЭУ гораздо дешевле.

Теперь, после этого небольшого отступления, переходим собственно к ремонту и профилактике.

Защита труб от ржавчины

Если разводка в вашей квартире выполнена из не-оцинкованных черных труб, она беззащитна перед коррозией.

При первой же возможности трубы лучше поменять на нержавеющие. Но как быть, если такой возможности в ближайшем будущем не предвидится? Следует предпринять меры по защите.

Самый простой способ предотвратить протекание труб вследствие коррозионных разрушений – свищей, расхождения швов в местах изгибов и т. п. – покрыть трубы внутренней разводки каким-либо из приведенных ниже составов.

Для защиты труб холодного водоснабжения, которые постоянно находятся в условиях повышенной влажности, применяют грунтование следующими составами:

ФЛ-053, ГФ-021, ГФ-032, КФ-ОЗО, ПФ-046, а также ЭП-076 и ХС-068. Можно также приготовить смесь из 1 массовой доли олифы на 3 массовых долях смеси из равных частей свинцового и железного сурика. Вообще же трубы холодного водоснабжения можно покрывать эмалью или краской любого типа, в отличие от «горячих» труб, которые можно красить только масляной краской, применяя в качестве грунтовки готовую свинцово-суриковую грунтовку № 81 или аналогичную ей.

Состав защитной краски для стальных отводных патрубков и чугунных сифонов старого образца:

- пудра алюминиевая – 10%, бакелитовый лак – 90%;
- пудра алюминиевая – 7%, этинолевый лак – 93%;
- этинолевый лак может также применяться в смеси с клеем БФ-2 в пропорции 7:1.

Трубы, проходящие скрытно (в межэтажном перекрытии, на чердаке, в подвале), требуют более надежной защиты, так как доступ для контроля степени коррозии к ним обычно ограничен. Вообще все трубопроводы, контактирующие с холодным воздухом, следует защищать заранее, еще во время прокладки коммуникаций. В противном случае они будут быстро разрушаться под влиянием конденсата. Неплохой выход из ситуации – прокладывая трубопроводы, покрывать их раствором казеинового клея с цементом в соотношении 3 : 1. Предварительно трубы очищают от ржавчины, если она уже была на них, и только лишь после этого наносят защитное покрытие. По мере высыхания слой раствора тщательно олифят и покрывают масляной краской.

Есть также выход, не требующий предварительного удаления старой краски и зачистки проржавевших участков путем утомительного ошкуривания или шабрения.

Этот способ защиты труб от образования конденсата не требует грунтования: на трубы наносят слой карболата толщиной 4–5 мм, разравнивая его мокрыми руками. Через сутки-двое покрытие достаточно

затвердеет.

Если отдельные участки не получились гладкими, их шлифуют мелкой наждачной шкуркой, после чего окрашивают эмалью или масляной краской.

Если трубы замерзли

Замерзшие трубы подвергаются чрезмерным нагрузкам и могут лопнуть по шву, разорванные давлением скопившегося внутри льда. Даже если трубы выдержат, зимой нет ничего приятного, вернувшись домой после длительного отсутствия (понятно, что речь идет о доме, где нет централизованного отопления), обнаружить на кухне «молчащий» кран с сосулькой в излив.

Если ледяные пробки занимают большую часть водопроводной сети, зачастую не удастся растопить их, даже подняв температуру в помещении. Самый простой способ предотвратить такую неприятность – в сильные морозы немного приоткрывать водопроводный кран (так, чтобы вода постоянно текла тонкой струйкой). Однако для нашего случая этот способ не подходит, хотя бы потому, что, оставляя дом или дачу на сколько-нибудь серьезный срок, открытыми краны не оставишь. Остается заранее позаботиться о надежном утеплении открытых, а также недостаточно заглубленных участков водопровода. При отсутствии минеральной ваты роль утеплителя могут выполнить солома, сухие листья или нижний слой из компостной кучи, засыпанные в деревянные защитные короба вокруг труб. Следует помнить, что опилки, бумага, тряпки и тому подобные «утеплители» не годятся даже в качестве временной меры – при колебании температур они слишком легко и охотно впитывают влагу из воздуха, в то же время не давая испариться конденсату.

Наилучшим средством предохранения остается все же полный спуск воды из системы, теплообменника отопительного котла и т. д. Но как быть, если неприятный сюрприз обнаружен и профилактические меры принимать уже поздно? Если усиленный обогрев не заставил воду потечь из крана, придется принимать специальные меры. Требуется местное воздействие.

Способов существует несколько. Можно, например, начать осторожно прогревать трубу паяльной лампой (соблюдая, конечно же, правила пожарной безопасности).

У замерзших участков можно установить рефлекторы или электрические плитки.

Менее энергоемкий способ есть, но он требует и больших усилий; иногда ледяную пробку растапливают, постоянно сменяя на трубе смоченные горячей водой тряпки или паклю.

При любом способе оперативного оттаивания следует помнить, что нельзя начинать резкий нагрев трубы с середины замерзшего места. Не забыв открыть кран, трубу оттаивают постепенно, медленно продвигаясь от крана по магистрали. Это нужно, чтобы оттаявшая вода могла беспрепятственно найти себе выход, в противном случае вы рискуете сами довершить то, что начал распирающий трубу лед; кипящая от нагрева паяльной лампы или газовой горелки вода, не находя выхода, может устроить вам микровзрыв горячего пара. Чугунные канализационные трубы по тем же причинам следует нагревать снизу вверх и от стояка к приборам.

Лопнувшую из-за несоблюдения этих простых требований трубу можно временно отремонтировать, наложив резиновый бандаж, закрепленный стальным хомутом. В сетях холодного водоснабжения, если давление в трубопроводе не очень большое, такой бандаж может прослужить достаточно долго, однако при первой возможности его все же желательно заменить новым участком трубы.

И последнее, что нужно знать о трубах. Вероятно, вам не раз приходилось слышать звуки, которые внезапно принимается издавать батарея или водопроводная труба. При этом в последнем случае источник и причину звука не так-то просто локализовать – трубы могут реветь и гроыхать, если где-то в квартире открыт кран, а могут устроить «концерт» и без всякой видимой причины.

Причина тем не менее есть. Просто она может и не находиться в вашей квартире, ведь звук распространяется по трубопроводам на несколько этажей. Если же виноват все же ваш кран или вентиль и «преступник» уличен, следует раз и навсегда лишить его возможности поднимать акустическую волну. Для начала немного приверните маховик крана или вентиля на отводе к нему – возможно, от потока воды вибрирует сам клапан, занявший «невыгодное» положение. Если положительного результата нет, значит, придется кран разбирать: причина резких звуков – вибрация прокладки.

Осмотрите прокладку. Если она установлена в клапане с бортиком по окружности, ее выступающая круговая кромка может иметь кольцевую прорезь – след от седла. В результате по окружности прокладка утрачивает свою упругость и ее края больше не могут сопротивляться току воды, начиная резко колебаться

«по течению». Замените прокладку новой, либо, если она сохранила в месте прорези хотя бы половину своей толщины, просто обрежьте выступающую за границы клапана кромку под углом примерно 45°.

Если же звуки, напоминающие грохот камнепада, доносятся из батарей (обычно это бывает в системе индивидуального водяного отопления), значит, либо был не соблюден режим работы котла и закипевшая в его теплообменнике вода несет с собой пузырьки воздуха, которые не могут подняться в расширительный бак (например, от того, что угол наклона магистралей неправильный), либо сама система не герметична в резьбовых соединениях и где-то «завоздушивается».

О том, как провести все магистрали с сохранением необходимого уклона, мы расскажем в главе «Проводим коммуникации», пока же остановимся на мерах по ликвидации дребезжания и гула труб.

Если причина шумов – в циркулирующем в системе отопления воздухе, как мера профилактики подходит внимательный осмотр во время циркуляции всех муфт и сгонов – некачественный уплотнитель выдаст себя подтеканием. Стоит также уделить побольше внимания режиму работы нагревателя и температуре воды на выходе.

Оперативное же вмешательство представляет собой полную прокачку всей системы (что не всегда возможно); и можно попытаться выпустить «застрявший» воздух непосредственно из радиатора отопления. Производя эту операцию, будьте предельно осторожны – кипятик температурой до 80–90 °С вместе с содержащимися в нем воздушными пузырьками может вырваться из вывернутой заглушки подобно гейзеру.

Следует учитывать, что виновником акустических возмущений может быть не только ослабленное крепление клапанов водоразборной арматуры, нарушение целостности прокладок или гуляющий по трубам воздух.

Очень резкие и неприятные звуки могут возникать и по такой банальной причине, как плохое закрепление труб, которое позволяет им вибрировать и биться об элементы подвески во время гидравлических ударов. Как и во всех остальных случаях, такая неприятность вовсе не обязательно связана с разводкой именно в вашей квартире или даже на ближайшем этаже. Чтобы обнаружить место ослабленного крепления, нужно проверять все этажи и все квартиры, подключенные к стояку.

Чиним краны

Самая нагруженная и в то же время самая «нежная» деталь крана – прокладка клапана. Разумеется, и сам клапан, и шток, и даже корпус имеют свои слабые места, однако только от прокладки требуется такое труднодостижимое сочетание, как прочность и эластичность. Для того чтобы надежно запереть седло клапана, она должна быть в достаточной мере упругой (сравните с паровым вентилем: он не имеет прокладки на клапане, хотя конструктивно и не отличается от вентиля водопроводного, их даже часто путают между собой, а между тем гладкая латунная поверхность клапана парового вентиля практически не держит воду в случае ошибочной установки последнего в водопроводную магистраль).

Итак, прокладка водопроводного крана должна быть упругой и эластичной для плотного прилегания к гнезду.

В то же время ей приходится работать в тех же условиях, что и остальным (детали крана – латунные или стальные).

Понятно, что прокладка изнашивается прежде всего. Поэтому она должна иметь возможность легкой и беспроblemной замены. Достигается это конструкцией клапана и его сопряжением с прокладкой. Все прокладки заводского изготовления унифицированы в зависимости от диаметров кранов, для которых они предназначены, а крепление прокладки к клапану обеспечивает одновременно надежную фиксацию прокладки и легкость ее замены. Гнездо клапана может иметь центрирующий выступ с нарезанной резьбой под гайку (гайка с шайбой крепит прокладку по месту установки) либо прокладка удерживается на месте за счет того, что ее центральная, более тонкая часть накалывается на заостренный конец шпинделя – в этом случае на месте прокладку удерживает только свойство ее упругости, прокладка как бы обхватывает, обжимает шпиндель. Одновременно она не дает и самому клапану сместиться со своего места. Дополнительную надежность креплению придает то, что прокладка при установке с усилием вдавливается в гнездо клапана, утапливаясь на часть своей толщины между его стенками.

Замена прокладки с последним вариантом крепления происходит без всяких проблем. Достаточно только вырезать необходимую прокладку из набора и, вывинтив головку крана в сборе, снять с центрирующего выступа шпинделя клапан вместе с прокладкой. Затем нужно наколоть центральную часть

новой прокладки на заостренный наконечник центрирующего выступа. Единственное обязательное условие относится и к любому ремонту водораспределительной и запорной арматуры вообще: требуется, прежде чем выкручивать из корпуса головку крана, перекрыть воду контрольным вентилем или вентилем на отводе от стояка, а также предварительно открутить маховик. Последнее требование вызвано прежде всего тем, что, выкручивая головку крана в положении «закрыто», пришлось бы преодолевать распорное усилие, создаваемое упирающимся в гнездо клапаном. Нагрузки на резьбу штока, шпинделя, внутреннюю резьбу головки, а также на сам клапан в этом случае неоправданно возросли бы.

Не так просто обстоит дело с заменой прокладки в тех кранах, где конструкция клапана предусматривает крепление прокладки шайбой и гайкой. Если это головка крана горячей воды, особых проблем обычно не возникает – в кранах горячей воды прокладки работают в более тяжелых условиях, скорее разрушаются и требуют замены, поэтому узел гайка/шток приходится относительно часто разбирать. Всерьез схватиться ржавчиной он просто не успевает. Зато в кранах холодной воды прокладка может прослужить без замены достаточно долго, и за это время успевает произойти коррозионная сварка – гайка намертво срастается с железной шайбой и со стальной резьбовой шпилькой.

Часто, разобрав такой кран, обнаруживают, что прокладка настолько износилась, что может даже частично отсутствовать на предназначенном ей месте, а гайка с шайбой давно уже превратились в бесформенный нарост на конце шпильки.

Разобрать соединение, чтобы установить новую прокладку взамен сносившейся, подчас довольно непросто. Дело усложняет то, что для отворачивания гайки (обычно латунной) применяют обыкновенные пассатижи, как самый распространенный домашний инструмент. Превышение допустимого усилия – и вот уже у гайки сорваны грани, а то и нарушена резьба шпильки. Приходится заменять весь вполне исправный шток новым, а поскольку продаются они чаще всего в сборе с головкой крана, то получается, что из-за одной маленькой гайки затраты на замену прокладки просто чрезмерно возрастают. Как меру профилактики советуем при очередной замене прокладки заменить железную или латунную гайку стальной никелированной.

Прокладки для замены можно, как уже говорилось выше, изготовить самостоятельно, вырубив с помощью просечки или вырезав обыкновенными ножницами из листа резины подходящей толщины. Если вы неожиданно для себя обнаружили, что совсем недавно установленная прокладка ведет себя как совсем сработавшаяся, не держит воду, причину скорее всего следует искать не в прокладке, а в общем состоянии коммунальных сетей отопления и водоснабжения. Дело в том, что вместе с током воды по трубам движутся чешуйки окислы, ржавчина, даже мелкие камешки, особенно это относится к трубам горячей воды, ведь при ее подогреве в котельных никто не следит за качественной фильтрацией.

Забившийся между прокладкой и седлом клапана камешек мешает полноценному прилеганию прокладки, в результате закрытый до упора кран продолжает пропускать воду. При попытках ликвидировать течь, немного докрутив маховик, есть реальная опасность порвать новую прокладку. Действовать нужно наоборот: открыть кран и несколько раз чуть поворачивать маховик в обе стороны – есть шанс, что поток воды может смыть помеху с седла. Не прилагайте к маховику чрезмерных усилий, лучше при первых же неустраняемых симптомах вывинтить головку и разобраться в причинах течи, она может быть вызвана и разрушением обжимающего бортика клапана.

Разбирая кран, чтобы поменять шток, проверить состояние клапана или заменить прокладку, следует помнить, что все прежние уплотнения в обязательном порядке подлежат замене (это не относится к уплотнительному кольцу из пластмассы, применяемому для уплотнения головки в современных кранах и смесителях). Отступите от края резьбы на две-три нитки и аккуратно наматывайте пряди нового уплотнителя или ленту ФУМ против часовой стрелки, если смотреть на головку со стороны штока с клапаном (достаточно будет трех витков фторопластовой уплотнительной ленты для резьбы головки обычного водопроводного крана).

Просачивание воды по штоку говорит о недостаточной набивке или уплотнении сальника. Попробуйте сначала, не предпринимая более серьезных мер, немного затянуть накидную гайку. Она как раз для такого случая и предназначена. Накидная гайка подожмет втулку сальника, а та, в свою очередь, уплотнит сальниковую набивку. Если эта мера желаемого эффекта не принесла (вода продолжает поступать по штоку), придется принимать более серьезные меры.

Не забудьте перекрыть вентилем поступление воды к крану, после чего смело можете приниматься за

ремонтные работы. Отвинтив накидную гайку, снимите сальник и обязательно удалите старое уплотнение. После этого, свернув средней толщины жгут из свежего уплотнителя (см. «Материалы»), туго намотайте его на шпindel и вновь ввинтите сальник в корпус головки.

Серьезная и трудоемкая работа предстоит, если стерлась резьба штока. Эту неприятность легче предотвратить, чем устранить. Но что делать, если вы недосмотрели за «плачущим» краном или смесителем, а из него вдруг в один прекрасный день начинает хлестать струя воды? На повороты маховиков смеситель не реагирует, шток свободно проворачивается в корпусе головки – все приметы говорят о том, что полетела именно резьба в паре «корпус головки/шток». Причем более вероятна проблема с резьбой штока, так как внутренняя резьба головки, по которой движется резьба штока, срабатывается намного медленнее.

Первым делом перекрываем контрольный вентиль. Определив, в какой именно из головок смесителя произошла поломка, отверните винт, крепящий маховик, снимите его с хвостовика и выверните головку крана. Проконтролируйте внешним осмотром состояние резьбы штока. Если сохранился неповрежденным хотя бы небольшой ее участок, можно попытаться ограничиться временным ремонтом. Попробуйте немного удлинить пару шток-клапан, для этого проще всего установить прокладку из более толстой резины. Если временные меры не помогают, придется менять шток или всю головку в сборе. Для замены штока выкрутите на несколько оборотов втулку сальника, выверните шток из корпуса головки и извлеките его, заменив новым.

Редко, но бывает, что неожиданно обнаруживается дефект в самом корпусе крана. Может выкрошиться часть седла, и даже самое плотное прилегание прокладки уже не удерживает воду. Чаше подвержен поломкам другой, более уязвимый узел крана – его резьбовое соединение с муфтой подводки.

Опять-таки, перекрыв поступление воды вентилем, осторожно выворачивайте корпус крана и подводящей трубы. Если дело все же не в муфте, а в резьбе корпуса, делать нечего, придется менять сам кран. При этом учтите, что головка крана может быть исправной и способной еще немало послужить; как минимум, оставьте ее на запчасти, ведь головка крана в сборе является самым необходимым элементом при серьезных авариях – сорванной резьбе штока и т. п., когда необходимо срочно менять весь узел целиком.

Зачистив резьбу соединительной муфты от остатков старого уплотнения, начинайте обворачивать новым уплотнителем резьбу корпуса крана. Вверните кран в муфту менее чем на половину ее длины, затем немного наверните саму муфту и зафиксируйте ее положение контргайкой (не забыв при этом о дополнительном уплотнении стыка между муфтой и контргайкой). Устанавливая кран, не забывайте основное правило: все соединения без контргайки можно только заворачивать. При отворачивании, обратном ходе, резьба рвет уплотнитель и соединение приходится производить заново.

Если по месту установки металлического крана устанавливается полиамидный, подходящий под соответствующий патрубок, резьбу нового крана не следует уплотнять волокнистыми материалами. После серьезного ремонта, когда при перекрытом контрольном вентиле на вводе в квартиру система водопровода долгое время имела связь с атмосферой, следует продуть ее для избавления от воздуха, который, возможно, попал во время ремонта в трубы. Закончив работу и открыв вентиль, откройте также и все водоразборные краны в квартире.

Ремонтируем смесители

Смеситель, как мы с вами уже знаем, имеет узлы, сходные с рабочим узлом крана. Имеется в виду головка крана в сборе с маховиком, штоком, шпинделем и клапаном, а также седло клапана в корпусе смесителя (крана). В этом смысле разница между краном и смесителем заключается лишь в одном – головок в смесителе две. Соответственно, ремонт и обслуживание этого узла ничем не отличается от ремонта и обслуживания головки крана, поэтому говоря выше о ремонте крана, мы и не разделяли смеситель и собственно кран.

Разумеется, для смесителя существуют и свои собственные профилактические и ремонтные работы, к примеру ликвидация подтекания из-под накидной гайки поворотного излива или проблемы в его фиксации. Благодаря несложному устройству нарушения в работе этого узла легко поддаются ремонту. Течь возможна только по одной причине – нарушение целостности кольцевой резиновой прокладки и/или разжимного кольца. Отвернув накидную гайку, проводят осмотр узла и определение неисправности. Если виноват кольцевой уплотнитель, на скорую руку его можно заменить даже подмоткой нескольких витков

уплотнителя в кольцевую канавку. Пришедший в негодность фирменный уплотнитель можно также заменить самодельным. Его несложно вырезать из отрезка резиновой трубки подходящего диаметра. Разжимное пластмассовое кольцо нетрудно заменить сделанным из медной проволоки подходящего диаметра – служит оно ничуть не хуже, надежно фиксируя трубку излива по месту установки.

Другой типичной неисправностью, характерной для смесителя, является поломка переключателя душ-излив (в смесителях для ванных комнат). В смесителях с пробочным переключателем (конической пробкой с прорезью, притертой по месту установки в корпусе смесителя) нет сложных по устройству деталей, и потому его ремонт самый простой. Проблемы могут быть с уплотнительными кольцами и прокладками либо с надежностью запирания (при пользовании душем вода тонкой струйкой льется из крана, и наоборот).

Связано это с некачественной обработкой поверхности конической пробки или ее гнезда при условии, что нет чисто механических повреждений.

Состояние уплотнителей проверяется их осмотром при разборке смесителя; если прокладки разрушены, они подлежат замене. Точность притирки пробки к гнезду можно проверить следующим простым способом: отвинтив накидную гайку и сняв рукоятку вместе со шпинделем, вынимают пробку из гнезда, протирают насухо и наносят на ее поверхности мелом несколько полос (в продольном направлении). После этого пробку устанавливают на место и, не собирая смеситель окончательно, рукояткой поворачивают пробку в ту и в другую сторону, после чего вынимают ее из гнезда и проверяют состояние меловых следов. Неравномерно стершиеся полосы сигнализируют о грубой притирке или даже задирах на поверхностях.

Ликвидировать последствия некачественной обработки можно, притерев пробку по месту. Для грубой притирки применяют мелкозернистую («алмазную») наждачную бумагу, а доводят гнездо и пробку, используя абразивную пасту ГОИ. Пробку оборачивают наждачной бумагой и вновь вводят на место. Закончив притирать гнездо, ту же операцию повторяют с использованием пасты. По окончании чистовой притирки ее качество проверяют названным способом.

В кнопочных переключателях встречается другая неисправность – просачивание воды вдоль толкателя. Причина может быть только одна: сальниковое уплотнение. В сальнике толкателя ослаблена втулка сальника или пришла в негодность сама сальниковая набивка (или кольца сальника). Попробуйте действовать по тому же принципу, что и в аналогичном случае с головкой крана: подожмите, если получится, спецвтулкой оставшееся уплотнение. Если вворачивать втулку больше некуда, а поджатия сальниковой набивки все еще не произошло (при контрольном включении смесителя просачивание продолжается), нужно разбирать узел и заменять сальник.

Перекрыв запорные вентили, отключите холодную и горячую воду. Гаечным ключом отверните накидную гайку (чтобы не поцарапать грани хромированной накидной гайки, под шлицы зева ключа подложите полоску картона), либо, при использовании спецвтулки, отвинтите сальник двумя гаечными ключами, зажимая одним головку корпуса, другим – граненую головку втулки сальника, и вывинчивайте, не прилагая больших усилий, спецвтулку. Затем извлекайте узел и производите замену сальниковых колец или набивки сальника, при необходимости очистив нарезку стержня от остатков набивки.

Ремонт гибкого душевого шланга требуется нечасто. Оплетка надежно гарантирует защиту резинового термостойкого шланга, и перетирается он чаще всего в месте наибольшего изгиба, у накидной гайки, соединяющей оплетку душевого шланга с корпусом смесителя. Если вы подозреваете, что нарушение целостности шланга произошло не на выходе из накидной гайки, отвинтите и сдвиньте ее по шлангу назад. Подденьте чем-либо латунный ниппель и вытяните шланг из хромированной оболочки, чтобы определить место прорыва.

Раскрутите проволоку, освободите ниппель, переставьте его на выступающую часть трубки. Сборку проведите в обратной последовательности.

Если перетерлась или надломилась хромированная оплетка душевого шланга (обычно это бывает у самой накидной гайки) и крайние витки оплетки выскочили из-под гайки, открутите и снимите накидную гайку, удалив из нее остаток оболочки. Конец спирали выпрямите плоскогубцами и снова подсуньте под накидную гайку. Вставьте ниппель и попробуйте собрать смеситель. Если гайка не будет наворачиваться, снимите напильником лишний металл с конца спирали.

Чиним вентили

В уходе за вентилем и при его ремонте особенное внимание следует обратить на надежность и герметичность запираания.

Как арматура в большей степени предохранительная, вентиль должен постоянно находиться в исправном и работоспособном состоянии.

На состояние прокладки вентиля следует обращать особое внимание. Клапаны вентиля не имеют заглабления, и ребро прокладки в них не защищено от давления воды и гидравлических ударов. Отчасти этот недостаток снимается тем, что прокладки крепятся к клапану посредством гайки и шпильки с резьбой. Прижимающая прокладку шайба в некоторой степени усиливает прокладку, придавая ей дополнительную жесткость.

Замена прокладки в вентиле еще проще, чем в головке обыкновенного крана, ведь вентиль, как правило, не имеет керамического корпуса или хромированной накидной гайки, о сохранности граней которой стоило бы волноваться. Вместе с тем правильная разборка вентиля требует аккуратности. При отсутствии стандартной прокладку можно изготовить самостоятельно (если вы, конечно, позаботились заранее изготовить просечку). Если же просечки нет, вырезать прокладку точно по месту поможет сам клапан. Для этого поместите вырезанную из технической резины заготовку на резьбовую шпильку клапана (предварительно наколов по центру будущей прокладки отверстие) и зафиксируйте заготовку гайкой с шайбой так, словно бы это была готовая прокладка. После этого, опирая лезвие скальпеля или остро заточенного ножа на боковую поверхность тарелки клапана, доводите контур заготовки до идеально ровной окружности.

Помимо исправного состояния прокладки, остальные требования к состоянию вентиля также соответствуют требованиям к состоянию водопроводных кранов. Сальник вентиля должен быть достаточно плотно набит во избежание протечек воды по штоку – ведь он практически постоянно находится под напором воды. Поскольку вентили установлены, как правило, не на самом виду, особенно важное значение придается регулярному осмотру и контролю их состояния. В случае обнаружения течи действия те же, что и с краном: попытаться поджать набивку, закручивая накидную гайку. Не вышло – добавляем набивку.

Методика простая: закрутив маховик до упора, откройте любой водоразборный кран, установленный после вентиля. Если вода надежно перекрыта вентилем, то есть его клапан и прокладка в порядке, приступайте к набивке сальника. Зафиксировав положение вентиля «закрыто», нужно вывернуть спецвтулку (или открутить накидную гайку) и снять маховик, оставляя неподвижным шток. В зазор между корпусом и штоком укладывайте уплотнитель, обвивая прядями набивки шток и утрамбовывая их отверткой. Разбирая вентиль, помните, что нельзя извлекать втулку, если вода не перекрыта, иначе давление воды выдавит уплотнитель и потопа вам не избежать.

Если при осмотре и проверке действия вентиля обнаружилось, что в закрытом состоянии он не держит воду, следует несколько раз открыть-закрыть вентиль. Если застрявшие между седлом и прокладкой наслоения не вымылись водой, нужно выкручивать вентиляционную головку и разбираться в причинах неисправности (не забудьте прежде закрыть вентиль на вводе в квартиру, а если поломка в нем самом, отключить весь стояк). Если исчезнувшей неизвестно куда прокладкой причины неисправности вентиля не ограничились (например, разрушено шаровое соединение штока с клапаном и последний не может лечь на гнездо), требуется замена штока вместе с клапаном.

Ремонт элементов оборудования

Устранение засоров

Засор может случиться в каком угодно сифоне, но засор унитаза самый неприятный. При этом засорившийся сифон-изгиб в корпусе встречается реже, чем «пробка» в отводе от унитаза или в самом стояке канализации. Часто даже невозможно сразу определить, в вашем ли унитазе засор, или в вашем отводе к стояку, или же где-то в самом стояке двумя этажами ниже застряла упущенная кем-то в унитаз половая тряпка. Последний вариант можно признать наихудшим, поскольку место засора точно установить невозможно. На то, что пробка образовалась именно в стояке, укажет забивший вдруг из вашего унитаза фонтан нечистот. Дело плохо: если забилась труба такого диаметра и такого назначения, значит, с ее прочисткой придется здорово повозиться. Рассчитывайте на лучшее и готовьтесь к худшему. Начинать попытки ликвидировать засор следует с вантуза. Накрыв раструбом вантуза отводное отверстие, быстро

нажимайте на рукоятку, чтобы протолкнуть воду под давлением через корпус-сифон и отводную трубу. При этом последовательно создаются вакуум и давление, что теоретически должно способствовать скорейшей ликвидации засора. Не помогает вантуз? Применяйте гибкий тросик, одной рукой проталкивая его, а другой вращая рукоятку. Если самый длинный из ваших тросиков так до места засора и не достал, а уровень дурно пахнувшей жижи угрожает вот-вот перехлестнуть за края унитаза, срочно разбирайте ревизию на стояке или в углу санузла. Пробить блокаду, если она вообще в пределах досягаемости, можно только оттуда (например, препаратом «Крот» или его аналогами).

Сифоны унитаза, умывальника и ванны могут быть прочищены также через объединенный гидравлический затвор, если таковой предусмотрен. Кстати говоря, если у вас пока не случился засор, но нет и отдельной канализационной ревизии, будьте готовы к любым малоприятным неожиданностям.

Часть сюрпризов на будущее некоторые хозяева квартир создают себе сами, например когда облицовывают в глухую боковую стенку ванны кафельной плиткой. Тогда внешний осмотр сифона ванны становится невозможным. Напоминаем, что при облицовке ванн обязательно нужно оставить напротив расположения гидрозатвора специальный смотровой люк для возможного ремонта и демонтажа сифона.

Ждать, пока гром по-настоящему грянет, – чрезвычайно легкомысленно!

К прочистке всех водяных затворов следует приступать немедленно, прежде чем начинающий проявлять «признаки недомогания» гидрозатвор выдаст весь арсенал возможных неприятностей. При первых признаках и даже при первом подозрении на то, что вода стала протекать медленнее, необходимо приступить к прочистке труб и сифонов.

Сифоны ванны или глубокого душевого поддона не имеют фильтра-отстойника. Прочистить сам сифон можно, только полностью его разобрав, что не всегда удобно – приходится нарушать, а потом вновь восстанавливать изоляцию в месте подключения выпускной трубы сифона к патрубку канализационной трубы. В силу меньшего диаметра выпуска применение вантуза для прочистки сифона ванны будет более эффективно, чем при ликвидации засора унитаза. Не забудьте только плотно закрыть ладонью отверстие перелива.

Как и любой другой засорившийся гидрозатвор, сифон кухонной мойки должен быть незамедлительно прочищен, в противном случае жир и частицы пищевых отходов, осаждаясь на нем, быстро сделают небольшую пробку настоящей баррикадой.

Бутылочный сифон можно попытаться прокачать вантузом или просто открутить крышку-отстойник и промыть его (следите, чтобы не выпала резиновая прокладка!), а стальной или чугунный двухоборотный сифон, забившийся всерьез и надолго, лучше попытаться прочистить тросиком-прочисткой, чтобы не связываться с откручиванием-закручиванием ревизии. В раковинах и мойках применяют также метод прочистки кран-водосток (если нет ни вантуза, ни тросика, а засор находится уже после сифона): на кран смесителя надевают один конец шланга, а другой вставляют в водосток и пускают горячую воду. Иногда этот способ срабатывает.

Если засор – в спускной трубе, то через сифон, даже открытый, его прочистить бывает довольно сложно. Хорошо, когда у вас стоит пластиковый бутылочный сифон, ведь его можно вообще быстро и просто снять, если это требуется для нормального доступа к спускной трубе. Ослабьте накидную гайку на соединительной трубе, снимите сифон с умывальника и разберите гибкую изоляцию выпуска сифона и спускной трубы. Теперь можно пускать в ход тросик.

Засорение бутылочных пластиковых, а также бутылочного латунного и хромированного сифонов прочищать тросиком нельзя! Если вантуз не помог, отверните отстойники, в крайнем случае промойте сифоны со снятыми отстойниками горячей водой, подставив снизу ведро или таз.

Горячая вода в значительной мере растворяет жиры, но следует учитывать температурное ограничение для ПВХ и других пластмасс: не промывайте пластиковые сифоны крутым кипятком! Для более эффективного растворения осадков лучше использовать умеренно горячую (до 50 °C) воду с растворенным в ней химическим средством для мытья посуды. Иногда для очистки от наслоений стальных и чугунных сифонов применяется также жесткий способ растворения отложений с помощью каустической соды – раствор в пропорции 1 ст. л. на 1 л горячей воды.

Внимание! Применяя каустическую соду, будьте предельно внимательны: она разъедает эмалевые краски и может серьезно обжечь кожу рук.

Еще одно средство химического растворения – раствор тринатрийфосфата, или кальцинированной соды, (1 ст. ложка на 1 л воды). По окончании прочистки необходимо промыть умывальник, кухонную раковину,

ванну горячей водой, которая смывает остатки жировых отложений на внутренних стенках труб.

Если обнаружена течь воды из сифона, место его соединения с раковиной обмазывают суриковой замазкой; при течи из нижней пробки сифона укрепляют пробку. Оперативно устранить течь поврежденной крышки-отстойника бутылочного сифона проще всего с помощью двух полиэтиленовых пакетов, надетых на резьбу, и с закрученной поверх пакетов крышки.

Засорение горизонтального выпуска бутылочных сифонов – очень частое и неприятное явление, причиной которого является отложение пищевых отходов и твердых жиров. Не рекомендуется выбрасывать в мойку жир, кофе, чай и другие пищевые отходы. Чтобы предотвратить случайное засорение раковин в будущем, установите в сливное отверстие специальную пластмассовую решетку с мелкими отверстиями.

Ремонт смывных бачков

Прежде чем говорить о возможных поломках, следует сказать несколько слов о такой немаловажной характеристике, как тип подвода воды к бачку.

Вариантов подвода может быть только два – современная гибкая и обыкновенная труба; морально устаревшая, но все еще встречающаяся в некоторых квартирах старой постройки.

Первой операцией, которую следует предпринять, является замена стальной подводящей трубы гибким шлангом. Его установка не займет много времени благодаря накидным гайкам и кольцам-уплотнителям, однако в будущем гибкая подводка оправдывает себя многократно как в случае ремонта поплавкового клапана, так и при замене бачка или самого унитаза.

Переходим к бачку. Во-первых, что в нем может сломаться в первую очередь? Настоящая поломка возможна только в одном узле – в поплавковом клапане. Однако чаще с ним случается другая неприятность, а именно засор относительно узкого просвета в корпусе частицами ржавчины или окалиной, которых особенно много в трубах после сезонного ремонта коммунальных сетей водоснабжения.

Все остальные элементы бачка – тяги, поплавков, груша, а также соединительная манжета (в случае если она предусмотрена конструкцией) – подвержены различным механическим повреждениям. Поплавок может утратить герметичность, металлические детали со временем ржавеют, а резиновые прокладки и манжеты в процессе службы постепенно теряют эластичность и также разрушаются.

Рассмотрим возможные неприятности и меры по их ликвидации. Чаще всего приходится сталкиваться с подтеканием воды из бачка, когда спускной рычаг или тяга груши находятся вроде бы в положении «закрыто», а вода все равно тонкой (или не очень тонкой) струйкой бежит в унитаз.

Если ваш бачок имеет вертикальную тягу, жестко связанную с грушей, попробуйте просто открыть и вновь закрыть спуск воды – возможно, тягу просто перекосило в направляющей втулке в крышке бачка или в нижней дуге. Другой причиной может быть также плохое прилегание груши к седлу из-за ржавчины или отложений песка на его контактной поверхности. В случае если метод открыть-закрыть ожидаемых результатов не принес и вода по-прежнему продолжает поступать из бачка, снимите его крышку и попробуйте найти другие причины «неудержания».

Если перекося рычага осмотром исключен, причиной подтекания может быть износ груши или ее механическое повреждение. Лучший выход – заменить грушу новой, однако для этого новую грушу нужно еще иметь в запасе. Скорее всего вы не настолько предусмотрительны, поэтому остается восстанавливать старую.

Хорошо, если целостность груши не нарушена и все дело в небольшой вмятине. Правильную форму можно восстановить, туго набив грушу подходящим материалом; можно также попробовать утяжелить ее, надев на ось две-три никелированные металлические шайбы. Дефект возможен также в месте резьбового крепления, это относится к относительно старым конструкциям; в современных бачках тяга и даже сама груша могут быть пластмассовыми и вообще не иметь резьбы – тяга служит либо продолжением груши и выполнена с последней как единая деталь, либо груша свободно, без жесткого крепления, насажена на пластиковый стержень. Если же тяга металлическая (из латунного или нержавеющей стали), а груша резиновая, возможно, сорвалась резьба и тяга просто не может прижать грушу к седлу.

В последнем случае достаточно будет нарезать новую резьбу и отрегулировать длину тяги, если, конечно, вы не проткнули тягой саму грушу, когда пытались применить силу при вышеописанном методе ремонта.

Сняв крышку бачка, вы можете обнаружить, что вода в унитаз поступает не из зазора между грушей и седлом, а из перелива (речь идет о тех бачках, в которых перелив выполнен отдельной деталью в виде

узкого вертикального раструба). Если уровень воды в бачке нормальный, а причиной течи является разгерметизация крепления (открутилась крепящая перелив гайка), придется снимать бачок или отсоединять полочку, чтобы ее завернуть. Впрочем, можно обойтись и без полного демонтажа, поможет уплотнение стыка.

Не во всех бачках перелив имеет крепление гайкой, он может также быть просто вставлен нижним концом в отверстие на дне бачка. И в том и в другом случае вполне допустим следующий метод ремонта: перекрыв контрольный ventиль и спустив из бачка воду, извлеките перелив и на его нижнюю часть или резьбу крепления намотайте уплотнение из льняной нити так, чтобы конус перелива плотно, с некоторым усилием вставал на место.

Пропитав уплотнитель масляной краской, вставьте перелив в отверстие на дне бачка. Место стыка дополнительно промажьте краской (разумеется, и льняная нить, и место посадки перелива должны быть абсолютно сухими). В краску для ускорения застывания можно добавить растворитель.

Если же с креплением перелива все в порядке, а течь объясняется превышением установленного уровня заполнения бачка, причин может быть две: состояние поплавка и неисправность самого клапана.

Прежде всего проверьте герметичность поплавка – возможно, он «хлебнул воды» и слегка подтапливается, в результате клапан не перекрывает поступление воды. Если поплавок имеет крепление на оси, отсоедините его; если соединение поплавка с осью неразборное, отсоедините поплавок вместе с рычагом и избавьтесь от попавшей внутрь воды. Герметичность поплавка проще всего восстановить, надев на него презерватив или полиэтиленовый пакет, завязанный на рычаге. В ряде случаев возможен и ремонт поплавка – наложение заплат или заваривание (запаивание) разошедшегося шва. Если сам поплавок не имеет повреждений, а нарушена герметичность его посадки на ось (рычаг поплавка), на место соединения подмотайте уплотнитель и загерметизируйте его все той же масляной краской.

Если же поплавок в исправности и регулировка его положения также не приносит результата, причину подтекания следует искать выше. Другими словами, неисправен поплавокый клапан, который при полном наполнении бачка продолжает пропускать воду. Полностью спустив воду и не перекрывая контрольный ventиль, поднимите рычаг поплавка максимально вверх: если из наполнительной трубки продолжает поступать вода, это верный признак дефекта в клапане. Перекройте воду и открутите крышку поплавоквого клапана, предварительно сняв (если это допускает конструкция) ось поплавка вместе с самим поплавком. Причина подтекания скорее всего в нарушенной мембране (прокладке) поплавоквого клапана или в неполном ее прилегании к седлу. В последнем случае проверьте исправность штока, установленного в крышке клапана, и надежность его контакта с коротким плечом поплавоквого рычага.

Мембрану нужного профиля самостоятельно не вырезать. Если самодельная мембрана из плоского листа резины работает неэффективно (как в большинстве случаев и бывает), придется покупать новую или даже весь поплавокый клапан в сборе. Как временная мера иногда применяется «наборная» мембрана из нескольких слоев резины: ориентируясь на профиль поврежденной, вырезают несколько кружков резины разного диаметра и склеивают их вместе резиновым клеем или чистым бензином. Собирая поплавокый клапан, не забудьте проконтролировать правильное положение штока: его за-кругленный конец должен быть обращен к плечу поплавоквого рычага.

В бачках с вертикальной подводкой есть и еще одно слабое место, дефект которого может вызывать переполнение. Это вертикальная стойка, на которой крепится поплавокый клапан. Если стойка, находящаяся в воде, выполнена из обыкновенной стальной трубки (неоцинкованной) или же был нарушен защитный слой оцинкованной стойки (например, в месте резьбы), рано или поздно она неизбежно проржавеет. Выход один – замена стойки новой того же диаметра. Закрыв контрольный ventиль и спустив воду из бачка, открутите накидную гайку гибкой подводки или муфту подводящей трубы. Затем, отвернув крепящую контргайку, снимите шайбу с прокладкой и извлеките дефектную стойку вместе с вертикальным поплавковым клапаном – раз уж дело дошло до ржавого свища, снять клапан со стойки без проблем не удастся, скорее всего он успел намертво приржаветь к стойке и отвернуть контргайку и корпус клапана удастся только в тисках. С лишней водой в бачке вроде бы разобрались. Переходим к другой неисправности, прямо противоположной – отсутствию поступления воды при полностью опущенном рычаге поплавка. Как уже говорилось в самом начале, наиболее вероятная причина, по которой вода не поступает в бачок, – засорившееся отверстие поплавоквого клапана.

Закройте контрольный ventиль на подводке. Снимите накидную гайку и крышку клапана вместе со штоком и осью поплавка, извлеките из корпуса клапана резиновую мембрану.

Получив доступ к седлу, тонкой провололочкой попробуйте прочистить отверстие, через которое поступает вода. Если закрывавший его камешек или чешуйка ржавчины освободили просвет, это легко проконтролировать, осторожно приоткрывая вентиль.

Результатов может быть два: вода либо беспрепятственно поступает, либо вообще не течет.

Если вы уверены, что седло клапана прочищено, следует обратить внимание на запорный вентиль. Как только поступление воды станет нормальным, ремонт можно считать законченным.

Даже если не удалось извлечь причину засора, давление воды скорее всего не даст камешку вновь полностью перекрыть отверстие и рано или поздно он, обкатанный водой, сам выйдет из наполнительной трубки, благополучно миновав мембрану.

Если же вы непременно решили прочистить корпус поплавкового клапана от всех механических добавок, вовсе не обязательно демонтировать подводку в месте ее подсоединения к бачку, откручивать контргайки с наружной и внутренней стороны стенки, снимать прокладки и т. д.

Достаточно открутить накидную гайку гибкой подводки (но не у бачка, а на подводящей трубе) сразу после вентиля. Затем, заменив резиновую или пластиковую трубку на патрубке клапана резиновым шлангом, продуть корпус поплавкового клапана в обратном направлении.

Можно также попытаться промыть его, надев другой конец шланга на излив смесителя, в этом случае не забудьте под свободный конец гибкой подводки подставить какую-нибудь емкость.