Библиотека СОК

ВСЕ
О СТРОИТЕЛЬСТВЕ

КОЛОДЦЫ, ПРУДЫ, БАССЕЙНЫ
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ



УДК 689
ББК 38.6
А47

Алексеев Д.И.

А47 Колодцы, пруды, бассейны. — М.: Издательство Оникс, 2011. — 192 с.: ил. — (Все о строительстве в вопросах и ответах).

ISBN 978-5-488-02931-6 (переплет)
ISBN 978-5-488-02932-3 (обложка)

На страницах данной книги читатель найдет ответы на все интересующие его вопросы, касающиеся строительства прудов, бассейнов и колодцев. Планировка и разметка участка под строительство, устройство гидроизоляции и дренажа, бетонные, плотничные и отделочные работы, бурение скважин, способы фильтрации воды — все эти, а также многие другие вопросы подробно рассматриваются в книге.

УДК 689
ББК 38.6

ISBN 978-5-488-02931-6 (переплет)
ISBN 978-5-488-02932-3 (обложка)

© Алексеев Д.И., текст, 2011
© ООО «Издательство Оникс», оформление, 2011

Введение

Вопросы строительства пруда, бассейна и колодца интересуют многих владельцев приусадебных участков. Пруд или бассейн создадут на участке уютный уголок отдыха, а также улучшат микроклимат. Что касается колодца, то его необходимость очевидна — наличие на участке экологически чистой питьевой воды — большой плюс.

В зависимости от размера и общего оформления участка, можно создать пруд любого вида, размера и очертаний. Строят пруды с применение гидропленки, жестких пластмассовых форм, бетона и других материалов. Традиционный тип приусадебного водоема — это пруд с гидроизоляцией из бетона, как правило, овальной или квадратной формы. Более современные и простые в плане строительства — это пруды на основе готовой жесткой формы. Водоем свободных очертаний создают с помощью гибкого изолирующего материала, который легко принимает форму выкопанного котлована.

Строительство бассейна и колодца — задачи довольно сложные. Но при желании и наличии необходимых материалов с ней может справиться даже начинающий мастер.

Строительство стационарного бассейна включает в себя четыре технологических этапа: рытье котлована, возведение чаши, ее гидроизоляция и отделка, установка специального инженерного оборудования, которое отвечает за подачу воды в бассейн, ее слив, чистоту и санитарную безопасность.

Прежде чем строить колодец, необходимо выяснить глубину залегания подземных водоносных слоев и тип почвы в данной местности. Исходя из этого выбирают вид колодца, его глубину и необходимые для его строительства материалы.

Стоит отметить, что вопросы по ходу строительства водоема или колодца на участке возникают даже у опытных мастеров. Иногда человек сталкивается с проблемой, которую не может решить самостоятельно. На страницах данной книги можно найти ответы на самые распространенные вопросы, возникающие во время строительства пруда, бассейна или колодца.

ПРУДЫ

Природой создано множество удивительных водных сооружений. Уединенно протекающий в глубине леса ручей или тихий пруд у опушки леса, спрятанный среди зелени и причудливого ландшафта, вселяют в душу спокойствие и умиротворение. А если бы все это было где-то рядом, например в вашем саду или на приусадебном участке? Ведь самостоятельно создать пруд совсем несложно, необходимо лишь немного воображения и большое желание, а также знание, которое с удовольствием предоставляет вам эта книга.

Воплотить можно все что угодно: 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. Здесь нет предела воображению. При желании можно из обычного серого и ничем не примечательного участка создать что-то красивое и оригинальное.

Внешний вид владения может рассказать много интересного о характере его хозяина. А может быть, создавая свой шедевр, вы откроете в себе дизайнерские способности.

Не надейтесь, что создание собственного пруда — занятие на один день. Оно потребует от вас некоторого времени и сил. Но не стоит из-за этого отказываться от идеи. Завершив однажды начатое, вы не разочаруетесь. Обогатив сад, придав ему новый вид и очарование, вы подарите себе много минут приятного отдыха в тени вашего творения и возможность ежечасно радовать глаз восхитительным зрелищем.

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, рыбами и другими обитателями. Бассейн также является декоративным водоемом, но в отличие от пруда, его специально не заселяют живыми организмами. Если даже в бассейне и живут какие-то растения, лягушки, насекомые и так далее, то они не являются результатом наших усилий и фантазии. Они сами избрали ваш удобный и красивый водоем для комфортного и безопасного проживания. Когда мы строим пруд, то, заселяя его флорой и фауной, вносим в наш дом уголок живой природы. Если вы полны желания творить, то расскажем подробнее о каждом этапе создания вашего водоема.

Планировка и разметка участка под пруд

Как и в любом начинании, для успеха любого мероприятия прежде всего следует продумать каждую деталь. Если говорить конкретно, планировка водоема, в данном случае пруда, должна быть продумана до мелочей. Возникает вопрос: каким образом разместить задуманный пруд на участке так, чтобы он соответствовал размерам выделенной для него площади и удачно сочетался с окружением? Место должно быть красивым и солнечным, так как кувшинки и другие цветущие водные растения любят солнце, или, наоборот, затененным, если планируется высадить тенелюбивые растения.

Можно ли создать пруд на небольшом участке?

Если площадь участка невелика, можно создать пруд, закопав в землю бочку или ванну. В саду можно поставить несколько стеклянных сосудов, заполнить их водой и посадить в них водные и болотные декоративные растения. Если же площадь позволяет, можно соорудить настоящий пруд и заселить его красивой декоративной флорой и фауной.

Можно ли создавать пруд на открытом месте?

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.

Можно ли выкопать пруд вблизи деревьев?

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, ракитником и рододендроном. К тому же сильные корни деревьев могут повредить искусственную обшивку водоема.

Где лучше всего устроить пруд?

Пруд желательно организовывать поблизости от дома. При этом дом будет живописно отражаться в воде.

Что потребуется для создания пруда с фонтаном или водопадом?

Если планируется украшение водоема фонтаном или сооружение водопада, для этого необходимо организовать постоянный приток воды, а также электричество для освещения водоема в ночное время. Можно вокруг него разместить лампочки подсветки различных цветов и мощности в зависимости от фантазии. Для реализации этой идеи стоит подумать об электрификации водоема.

Какие размеры пруда считаются оптимальными?

Размеры водоема могут быть самыми разными. Минимальная рекомендуемая площадь пруда составляет 3,5 м^2, глубина — 0,5 м. При площади пруда от 4,5 м^2 глубину следует увеличить до 0,7 м и более. В этом случае в водоем можно заселить рыбок и посадить водные растения.

В каком стиле лучше всего создать пруд?

Водоемы бывают формальными или свободного очертания. У каждого из них есть свои преимущества и недостатки.

Какие особенности у пруда формального стиля?

Особенностью водоема формального стиля являются четкие геометрические формы. Пруд располагают в специально созданном углублении в земле, а его поверхность выполняют практически вровень с землей.

Пруды геометрической формы, расположенные на газоне или среди растений, окантовывают плитами или природным камнем. Пруд с узкой окантовкой зрительно выглядит значительно больше. Для данного водоема подходят такие представители флоры, как растения-оксигенаторы и кувшинки.

Какие особенности у пруда со свободными очертаниями?

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.

Материалы для строительства пруда

Какие строительные материалы потребуются для создания 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 следует обращать особое внимание на качество. Не стоит покупать слишком дешевые материалы. Срок их эксплуатации обычно составляет не более 15 лет.

Какие материалы потребуются для строительства пруда со свободными очертаниями?

При строительстве пруда со свободными очертаниями следует использовать гибкие изолирующие материалы, изготовленные из водонепроницаемого полотна. Эти материалы недороги, их можно легко перевезти и установить.

Есть ли недостатки у гибких изолирующих материалов?

При изготовлении пруда с гибкой гидроизоляцией водоем может принять любую форму и размеры. 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.

На что обратить внимание при выборе водонепроницаемого материала?

При выборе водонепроницаемого волокна следует помнить, что показателем качества является цена материала. Наилучшим качеством и наибольшей длительностью эксплуатации обладает бутилкаучуковая резина. К тому же на ней проще всего устранить повреждения. В качестве гидроизоляционного материала также можно использовать поливинилхлоридную пленку.

Нужно ли обращать внимание на цвет материалов?

При выборе цвета следует учитывать, что темные тона визуально углубляют дно и смотрятся более естественно по сравнению со светлыми.

Какие материалы потребуются для строительства пруда формального стиля?

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.

Какой этап строительства является самым сложным?

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.

Можно ли в дальнейшем использовать верхний слой грунта?

Верхний слой выкопанной земли является наиболее плодородным, поэтому его можно использовать в дальнейшем для выращивания растений.

Какие материалы лучше выбрать для строительства пруда с гибкой гидроизоляцией?

Для строительства прудов с гибкой гидроизоляцией широко используют полихлорвиниловую пленку или бутилкаучуковую резину. При изготовлении пруда с пленочным покрытием дополнительно потребуется кусок флиса, песок, ватерпас, шнур, колышки и лопата.

В какое время года лучше начать строительство?

Строительство целесообразнее начинать весной, в ясную погоду.

Строительство пруда с гибкой гидроизоляцией

В какой последовательности ведутся работы?

1. Разметка границы водоема.
2. Выкапывание котлована.
3. Выравнивание поверхности дна.

4. Покрытие дна пленкой.
5. Наполнение водоема водой.
6. Закрепление краев пленки.
7. Декоративное оформление пруда.

Как разметить границы пруда?

При обозначении контуров планируемого пруда следует использовать шнур. Размеры покрытия просчитываются с учетом глубины водоема *(рис. 1)*.

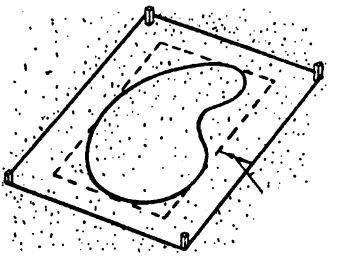


Рис. 1. Разметка границ пруда

Как выкопать котлован?

Лопатой выкапывается яма глубиной 30 см. По краям необходимо оставить террасу для растений шириной примерно 30 см *(рис. 2)*. Поверхность дна разравнивается.

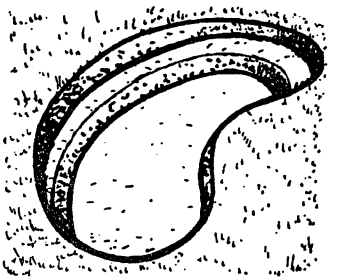


Рис. 2. Терраса для прибрежных растений

Что делать после разравнивания поверхности дна?

После этого яма накрывается пленкой, равномерно расположенной относительно центра дна. Будущий водоем оставляется в таком виде на два часа.

Как расстилать пленку?

Прежде чем расстилать флис и пленку, необходимо покрыть дно слоем песка толщиной 3–5 см.

Как правильно наполнить пруд водой?

Пленка по краям придавливается камнями и яма наполняется водой из шланга *(рис. 3)*. При этом пленка начнет проги-

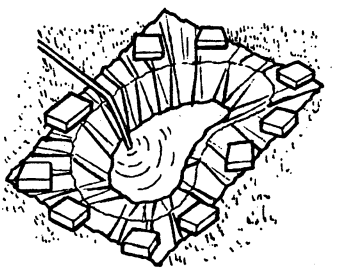


Рис. 3. Наполнение пруда водой

баться и примет в конце концов очертания дна. По мере наполнения пруда водой камни постепенно убираются с краев пленки.

Когда до краев останется 5 см, подачу воды прекращают. Края пленки закрепляются металлическими или деревянными шпильками.

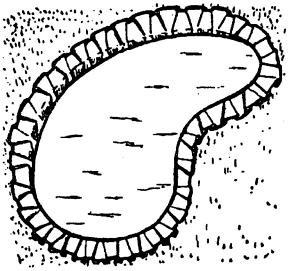


Рис. 4. Оформление края пруда

Как оформить края пруда?

По окружности водоема выкладывается природный камень или плитка таким образом, чтобы они слегка нависали над водой, примерно на 5 см *(рис. 4)*.

Как закрепить камни?

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 неприкрытыми камнем или плиткой участки земли можно засыпать галькой.

Строительство пруда с жесткой гидроизоляцией

В какой последовательности ведутся работы?

1. Нанесение контуров формы водоема на поверхность земли.
2. Выкапывание котлована по нанесенному контуру.
3. Установка формы в яму.
4. Заполнение формы водой.
5. Выкладывание камнями краев пруда.
6. Декоративное оформление водоема.

Как правильно нанести контур формы?

Очерчиваются контуры формы на поверхности земли. Далее от проведенной линии отступается 30 см и проводится еще одна линия, симметричная предыдущей.

Какой глубины должен быть котлован?

Глубина ямы должна быть на 5 см больше высоты формы.

Нужно ли выравнивать дно котлована?

Дно котлована обязательно выравнивается, оно должно быть строго горизонтальным *(рис. 5)*.

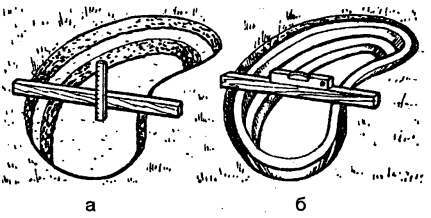


Рис. 5. Проверка горизонтальности: а — террасы и дна котлована; б — формы

Как установить форму?

Форма устанавливается в яму, фиксируется палками и заливается водой. Одновременно засыпаются щели между стенками котлована и формы галькой или песком *(рис. 6)*.

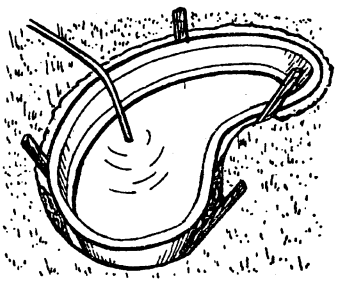


Рис. 6. Наполнение формы водой

Как ведутся каменные или плиточные работы?

Сразу после заполнения формы водой края пруда выкладываются камнями или плиткой и закрепляются известковым раствором. Делать это необходимо аккуратно, чтобы известь не попадала в воду. При выкладывании камней необходимо следить, чтобы края формы оставались горизонтальными. Это можно сделать с помощью уровня.

Что подразумевается под декоративным оформлением пруда?

Под декоративным оформлением подразумевается заселение пруда рыбами и посадка прибрежных растений.

Строительство пруда с гидроизоляцией из бетона

Какие преимущества у пруда с гидроизоляцией из бетона?

Пруд с гидроизоляцией из бетона считается наиболее прочным и долговечным.

Какие бетонные покрытия подходят для строительства пруда?

Для изготовления такого водоема применяют бетонные покрытия овальной и квадратной формы.

Можно ли самостоятельно забетонировать дно пруда?

Бетонирование — процедура довольно сложная. Поэтому при отсутствии соответствующих навыков лучше обратиться за помощью к специалисту.

Что нужно сделать перед бетонированием?

Прежде чем приступать к устройству дна и стенок водоема, необходимо определиться, в каком месте будут располагаться отверстия для притока и стока воды.

Как правильно забетонировать дно пруда?

При строительстве небольшого пруда (длина сторон 1,5–2 м, глубина до 0,5 м) дно выкопанной ямы утрамбовывается и покрывается слоем щебня, хорошо пропускающего воду. Затем поверх щебня насыпается 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 12 см, тщательно его утрамбовывая. Смесь бетона готовят из цемента и песка в соотношении 1 : 4 или 1 : 5. Желательно забетонировать яму в течение одного дня. Когда дно немного подсохнет, бетон покрывается жидким стеклом *(рис. 7)*.

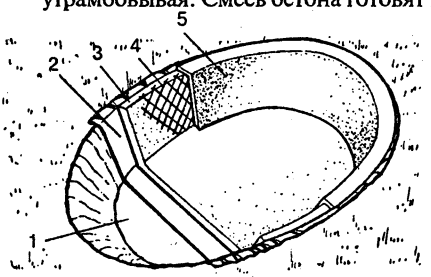


Рис. 7. Устройство пруда с гидроизоляцией из бетона: 1 — рытье котлована; 2 — установка гидроизоляции; 3 — первое бетонирование; 4 — установка арматуры; 5 — повторное бетонирование

В верхний слой бетона укладывается арматура из проволоки диаметром 3–4 мм. Проволоку размещают вдоль и поперек с расстоянием между рядами 30 см.

Как выполнить стенки пруда?

После того как дно будет готово, можно приступать к изготовлению стенок. Для этого по краю ямы делается опалубка из досок толщиной 10–15 мм и в промежуток заливается смесь слоями по 10–15 мм. Каждый слой заливается 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.

Какими должны быть стенки пруда?

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. Внутренняя поверхность пруда покрывается бетоном слоем в 1,5–2 см (в соотношении 1 : 2) или жидким стеклом. Этим обеспечивается водонепроницаемость пруда.

Как ведутся каменные работы?

Край пруда и поверхность вокруг него покрывается плитами или природным камнем. Плитам по краю придается легкий наклон внутрь водоема или наружу. Кантовые плиты следует разместить на поверхности свободно или скрепить их известковым раствором. Если строится пруд округлой формы, то боковые линии кантовых плит рекомендуется направлять в центр водоема.

Нужно ли осенью сливать воду из пруда?

Пруд из бетона квадратной формы осенью освобождают от воды и засыпают листьями во избежание его растрескивания зимой.

Строительство пруда с покрытием из толя

Какие преимущества и недостатки у этого материала?

Толь — дешевый и удобный в работе материал. Укрепление из толя не растягивается и не вздувается, но может разорваться

под очень большим напором. Поэтому толь необходимо укладывать на твердую основу водоема. Под дном пруда не должно быть ключей, делающих подстил мягким и податливым.

Как правильно укладывать толь?

После того как выкопана яма для пруда, со дна следует убрать все камни, чтобы они в дальнейшем не прорвали толь. Дно тщательно утрамбовывается и сглаживается. Стенки должны располагаться под наклоном, чтобы в дальнейшем они не осыпались. Сточную и приточную трубы необходимо изолировать слоем бетона 25 см. По краю пруда толь следует укладывать особенно тщательно. Он загибается на берег и укрепляется камнями или слоем земли на 30–50 см. Вместо земли можно использовать дерн, но в любом случае слой, покрывающий толь, необходимо хорошо утрамбовать.

Дно и стены пруда следует покрывать 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 полоску, край нижней смазывается горячим битумом и на него быстро накладывается следующий слой. В углы водоема между прямыми полосами укладываются полосы толя клинообразной формы. Для маленького пруда будет достаточно двух наложенных друг на друга полос толя.

Строительство приподнятого пруда

Какие преимущества у приподнятого пруда?

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.

Есть ли недостатки у приподнятого пруда?

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 приподнятый пруд больших размеров смотрится нелепо.

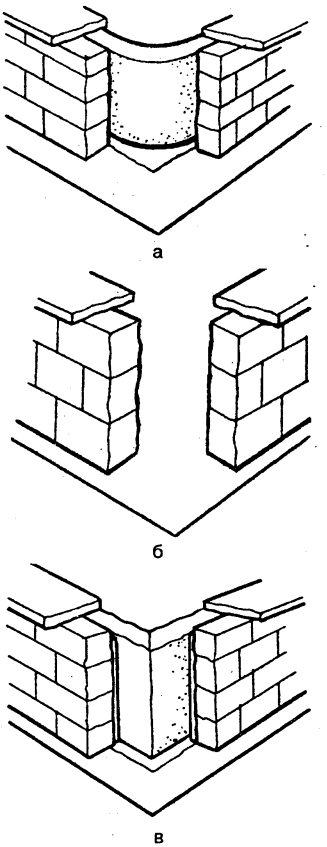


Рис. 8. Способы устройства приподнятого пруда: а — использование жесткой формы на песчаной подушке; б — использование водонепроницаемой пленки; в — использование бетонных блоков

Какие материалы потребуются для строительства приподнятого пруда?

При создании приподнятого пруда потребуется жесткая форма простых очертаний из стекловолокна. При желании можно использовать гибкое гидроизолирующее покрытие *(рис. 8)*.

Стенки можно выложить кирпичом, бетонными блоками, искусственными или природными камнями, деревянными брусьями и плиткой. Все зависит от дизайна, размеров пруда, а также от средств, выделяемых на строительство водоема. Форма устанавливается на твердый фундамент. Для прибрежных растений следует изготовить внутреннюю стенку.

Приподнятые пруды с гибкой гидроизоляцией строят из бутилкаучуковой резины. Пленку здесь применять нежелательно, так как сильное давление воды может повредить гидроизоляционный слой. Для пруда площадью 3,5 м^2 необходима стенка толщиной в полкирпича. В качестве изолирующего материала используют полистирол.

Когда можно устанавливать покрытие?

Покрытие начинают устанавливать после того, как выложена кирпичная стенка.

Можно ли обойтись без гидроизоляции?

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.

Как оформить пруд?

Приподнятый пруд можно заселить кувшинками и ирисами. По берегу живописными группами высаживаются бархатцы и петунии. На плитке можно разместить красивые горшочки с различными декоративными цветами.

Можно ли устроить приподнятый пруд на маленьком участке?

Если размер участка не позволяет создать большой пруд, можно ограничиться приподнятым мини-прудиком, не менее восхитительным, а возможно, и более живописным и оригинальным.

Как устроить мини-пруд?

Для этого понадобится деревянная бочка или корыто. Внутренняя поверхность бочки покрывается краской или лаком и застилается пленкой, чтобы она стала водонепроницаемой. Наружная поверхность бочки также красится или обновляется и освежается каким-то иным способом. В такой пруд можно при желании посадить водные растения.

Строительство декоративного пруда

Где можно устроить декоративный пруд?

Декоративный пруд можно устроить даже на самом маленьком садовом участке. На большом же участке можно вырыть

несколько таких прудов и соединить их системой каскадов и водопадов.

Какого размера может быть декоративный пруд?

Рекомендуемая площадь такого пруда составляет всего 0,5 м², а глубина — 30–50 см.

Какой формы может быть декоративный пруд?

Форма пруда может быть самой разной, но лучше остановиться на более близкой к естественной — неправильной — форме.

В каком порядке ведутся строительные работы?

На подготовленной площадке снимается верхний слой почвы и роется небольшой котлован в форме чаши. Глубина котлована должна равняться заданной глубине пруда, к которой прибавляются 5–10 см для устройства дна.

Дно и стенки котлована обмазываются двумя слоями глины, каждый слой тщательно трамбуется. В глину укладываются дренажные трубы, а поверх глины насыпается галька. После этого пруд можно заполнять водой.

Как заполнить пруд водой?

Хорошо, если поблизости есть озеро или речка, тогда можно прокопать небольшую канаву, которая соединит будущий 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.

Как обеспечить непрерывное движение воды на ровной поверхности?

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.

Как устроить выпускной затвор?

Для устройства выпускного затвора конец трубы надо расширить в виде воронки и заткнуть резиновой пробкой. Лучше устроить выпускной затвор на нижнем конце трубы, чем на верхнем, выходящем на дно пруда: так он будет более доступен.

Как подготовить берег к высадке растений?

По берегам пруда высаживаются водолюбивые растения, для которых надо сделать небольшие углубления, заполненные грунтом.

Подведение воды и меры безопасности

Как подвести воду к пруду?

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. Спусковую трубу необходимо сделать в два-три раза шире приточной, а ее конец следует закрыть. Дно пруда должно иметь наклон 4–5 см в сторону стока. Спусковую трубу располагают в самом глубоком месте пруда.

Как сохранить воду чистой?

Для того чтобы сохранить воду в пруду чистой как можно дольше, используются химические препараты, например демазин А, десалгин и др. Они не повлияют на качество воды, зато задержат 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.

Какие меры безопасности нужно соблюдать при эксплуатации пруда?

Стоит подумать о том, как оградить маленьких детей от воды. Наверняка новый пруд привлечет внимание ребенка и ему захочется посмотреть на него поближе, потрогать его, поплескаться в воде, поиграть с рыбками. Но ребенок маленький, и пруд достаточно глубок для него. 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.

Формирование островков

Более естественный и в то же время декоративный вид можно придать пруду, если создать на нем несколько островков.

Как устроить влажный остров?

Влажный остров сооружается следующим образом. При выемке земли оставляют возвышенность высотой, равной приблизительно от общего уровня воды. Далее поверхность покрывают пленкой и только после этого оформляют надводную часть. Можно возвести остров и другим способом. В этом случае островок выполняют непосредственно на пленке, еще до того, как заполнить водоем. Подошва островка должна быть в два раза выше его высоты.

На дно начинают выкладывать мешки с песком таким образом, чтобы каждый последующий слой смещался в сторону центра. Затем образовавшуюся возвышенность засыпают бутовым камнем, а последующие ряды мешков с песком смещают в сторону центра, не доходя 10–15 см до будущего уреза воды. На верхний слой выкладывают пласт дерна такой толщины, чтобы он выступал на 10 см над уровнем воды. Надводная часть острова не должна возвышаться более чем на 20 см.

Островок на земляной подушке формируется согласно тем же принципам, что и в предыдущем случае. Единственным от-

личием является то, что вместо мешков с песком сооружается земляная гряда, находящаяся под пленкой. Половину высоты насыпи выкладывают кусками дерновой земли, смещая их к центру. Внутренняя часть насыпи заполняется плодородной землей. Верхняя часть острова не должна выступать над поверхностью воды более чем на 20 см.

Как устроить сухой остров?

Сухой остров формируется преимущественно на земляной подушке, которую наращивают до уровня воды плодородной землей. Надводная часть обычно составляет всей высоты острова. Ее условно делят пополам. Первую половину досыпают плодородной землей и все ложе пруда накрывают нетканым материалом. В выступающей над водой части делают отверстие таким образом, чтобы пленка заходила на берег не менее чем на 20 см. Отверстие заполняют плодородной землей и высаживают туда растения. В этом случае их выбор неограничен, поскольку создаются условия для роста растений, не приживающихся на переувлажненной почве.

Можно ли заселить остров животными?

Остров можно сделать обитаемым, поселив здесь некоторые виды террариумных существ, которые не нуждаются в большом жизненном пространстве, например сухопутную черепаху или неплавающую змею. Животное должно иметь возможность свободно перемещаться по острову. Нежелательно, чтобы животное питалось зеленью, украшающей остров. Уход за животным заключается лишь в сооружении небольшого грота или коряги, где оно смогло бы укрыться в случае непогоды.

Устройство рядом с прудом болотца или ручья

Как устроить болотце?

Болотце обычно устраивают в ямке, глубина которой на несколько сантиметров меньше общего уровня воды в водоеме. Это необходимо для того, чтобы болотная вода не попадала в пруд.

Для болотца, как правило, делают углубление 0,5 м. Сначала дно ямки выстилают полиэтиленовой пленкой, затем протыкают ее в нескольких местах для оттока излишков воды и покрывают дно слоем гравия или керамзита. После этого насыпают слой песка и заполняют ямку почвой, предварительно обогащенной значительным количеством кислого торфа.

Следующим этапом устройства болотца является высадка влаголюбивых растений, с помощью которых можно создать естественный природный участок, который будет соответствовать водоему, выдержанному в пейзажном стиле. В этих целях используют пушицу, таволгу, вербейник, влаголюбивые папоротники, купальницу. Прекрасно приживутся в таких условиях клюква, брусника, сфагнум и росянка. В том случае, если высаживаются влаголюбивые садовые растения, то можно остановить выбор на лилейнике, примулах, бадане, астильбе и хосте.

Болотистую зону иногда устраивают отдельно от пруда, на альпийской горке или около заводи ручья. Кроме того, на участке можно ограничиться только строительством одного болотца. Для устройства болотца можно использовать несколько сосудов, расположив их в солнечных или слегка затененных участках. Следует принимать во внимание тот факт, что болотная растительность не приживается при недостатке влаги, но прекрасно развивается при переувлажнении. Поэтому нужно периодически подливать воду в болотце.

Где устроить ручей?

Устройство ручья можно порекомендовать для участков с небольшим перепадом высот. В этом случае ручей будет впадать в пруд или вытекать из него. Однако даже при отсутствии неровностей ландшафта создание ручья не представляет особых сложностей.

Из каких материалов выполняется дно ручья?

Дно ручья выполняется из бетона, жестких пластиковых компонентов или пленки на каучуковой основе.

От чего зависит скорость течения воды в ручье?

Ручей с плавным течением воды сделать намного легче, чем с быстрым. Скорость течения воды зависит от двух факторов: мощности насоса и размеров ложа ручья. Существует следу-

ющая закономерность: чем больше мощность насоса, тем выше он способен поднимать воду.

С помощью ширины ложа ручья можно варьировать скорость течения воды на разных участках. Это особенно необходимо в том случае, если быстрый поток препятствует росту растений, ускоряет размывание берегов и смывает песок со дна ручья.

Как устроить равнинный ручей?

Для устройства равнинного ручья с плавным, неспешным течением следует предварительно снять верхний плодородный слой почвы толщиной 10–15 см. Для того чтобы создать течение в нужном направлении, необходимо наличие небольшого уклона, который выполняется с помощью уплотнения дна ручья ближе к его истоку или углубления по всему течению. Однако, приподнимая русло ручья, не следует увлекаться, поскольку горка посреди ручья будет выглядеть нелепо.

В том случае, если на участке, выбранном для ручья, почва каменистая, русло нужно углубить на 5–10 см, а сверху сформировать песчаную подушку, на которую поместить любой материал и гидроизолирующую пленку.

Как ускорить строительство равнинного ручья?

Для того чтобы строительство ручья заняло меньше времени, целесообразнее сделать ложе ручья в виде прямоугольника, а затем придать руслу нужную форму с помощью камней и плодородного грунта. После этого можно посадить по берегам различные водные растения, что позволит создать естественную природную картину.

Как устроить в русле равнинного ручья заводь?

Русло ручья можно в каком-либо месте углубить и получить таким образом заводь, куда на лето запустить рыбок.

Как добиться ускорения потока равнинного ручья?

При уменьшении глубины и ширины участка добиваются ускорения потока. Этого легко можно достичь с помощью нескольких валунов или подсыпав на дно немного песка.

Как декорировать равнинный ручей?

При декорировании ручья первоочередной задачей является придание ему естественного вида. Для этого необходимо сделать насос незаметным. В том случае, если ручей впадает в пруд, еще при строительстве прокладывают шланг, подающий воду к истоку, вдоль русла. Оформление истока — одно из самых сложных занятий, так как это требует достаточного запаса знаний, а также наличия хорошего вкуса и чувства меры.

Если ручей не связан с прудом, то в конце его можно сделать заводь, в зарослях которой легко будет спрятать насос. Для этого в земле выкапывают ямку, куда помещают большой пластиковый бак, размеры которого должны соответствовать мощности насоса и общему объему воды. Сверху насос прикрывают прочной сеткой или решеткой и декорируют камнями, кустами барбариса или каким-нибудь хвойным растением. Здесь же можно перекинуть мостик или поставить массивную скамейку, скрывающую «опасное» место.

Как устроить горный ручей на равнинном участке?

На сложном рельефе с многочисленными возвышенностями и углублениями строительство горного ручья не составит труда. В том случае, если участок плоский, то возникает ряд сложностей при устройстве горного ручья, да и выглядеть такое массивное сооружение будет нелепо. Поэтому лучше сделать конструкцию нарочито искусственной, организовав несколько заводей.

Чем отличается горный ручей от равнинного?

Отличительной особенностью горного ручья является более широкое и глубокое, чем у равнинного, ложе.

Каковы оптимальные размеры горного ручья?

Оптимальными размерами для такого водного сооружения считаются 1,5 х 0,5 м. При этом желательно сохранить угол наклона естественного рельефа.

Как устроить каскадный ручей?

Следует начать строительство с сооружения нескольких террас, размеры которых зависят прежде всего от мощности насоса, а также от величины участка и выбранного стиля. Не стоит выстраивать слишком крутые склоны. Наилучшим вариантом является угол наклона 45°.

Ложе ручья выстилают любым нетканым материалом, после чего его покрывают пленкой, которая должна плотно прилегать ко дну, повторяя все формы рельефа. В местах перепадов высот формируются водоподпорные ступени, которые выполняются из складок пленки. Всю конструкцию укрепляют камнями и бетонными подушками. Бетон лучше спрятать под пленкой, а образовавшуюся складку замаскировать красивыми декоративными камнями и засыпать галькой.

В целом следует заметить, что направление потока зависит от формы, фактуры, положения камня и в неменьшей степени количества воды. Перед закреплением камней каждый из них необходимо полить водой и выбрать оптимальное положение для имитации природного потока.

Для того чтобы вода не просачивалась между камнями, нарушая тем самым эффектность падения потока, следует добиться плотного прилегания камней к пленке. Для этого камни можно посадить на раствор, но при этом не исключается возможность его вымерзания в зимний период. К тому же раствор придется тщательно маскировать мелкими камешками или галькой, что занимает довольно много времени. Более дорогой, но верный способ — это установить мощный насос, при работе которого не будет нарушаться эстетика, да и потери воды можно свести к минимуму.

Как декорировать горный ручей?

После установки основных камней, с которых будет стекать вода, переходят к декорированию прибрежной зоны ручья. Водные растения пускают корни не сразу, поэтому вначале их укрепляют камнями или включают насос не на полную мощность, чтобы поток воды не снес растения. Их лучше сажать спустя 2–3 недели после окончания строительства, поскольку вода вымывает из бетона (если он применялся) вредные вещества, которые могут привести к гибели растений.

Вода и субстрат для водоема

Как определить качество воды?

Качество воды можно определить по уровню dH (единица жесткости) и pH (кислотность). Жесткость определяется исходя

из содержания в воде кальция и магния. Выделяют следующие степени жесткости воды: dH 4–8 — мягкая вода, dH 8–17 — средней жесткости, dH 18–30 — жесткая вода. Жесткость воды можно выяснить с помощью специальных приборов. В маленьких прудах вода обычно мягкая и бедна питательными элементами.

Нейтральный уровень кислотности (pH) равен 7. При более низких показателях вода считается кислой, при более высоких — щелочной.

В какой воде лучше всего растут растения?

Растения лучше всего чувствуют себя в нейтральной среде. Поэтому время от времени следует проверять уровень кислотности воды, так как он может изменяться из-за осадков.

Как снизить уровень кислотности и жесткости воды?

Снизить уровень кислотности и жесткости воды можно, смешав ее с дождевой водой. При повышенной кислотности в воду можно добавить небольшое количество известняка.

Какой субстрат требуется водным растениям?

Все водные растения, кроме плавающих, нуждаются в субстрате. Готовые субстраты для различных растений можно приобрести в магазине. Не рекомендуется брать гравий из близлежащего природного водоема, так как неизвестно, какими микроорганизмами заселена река или ручей. Для искусственного водоема подойдет строительный гравий из песка и гальки, который можно приобрести в магазине стройматериалов. Соотношение песка и гальки в пруду имеет большое значение, так как от этого зависит, удержатся корни растений в субстрате или нет. Грубый, крупный гравий, не содержащий песка, используется для оформления пруда, а также для подавления сорной растительности.

Водные растения

Когда следует высаживать растения?

Растения высаживаются в период их активного роста, желательно ранней весной, через несколько дней после заполне-

ния пруда водой. Рыб запускают после того, как растения укоренятся.

Водные растения желательно посадить сразу же после покупки, до того как они начнут вянуть. До посадки водоросли следует держать в воде, а подводные растения прикрываются сырой марлей.

Что необходимо сделать до посадочных работ?

Перед высаживанием необходимо узнать глубину и плотность посадок, составляется примерная схема расположения растений и представляется, как они будут смотреться в водоеме. Непосредственно к делу приступают лишь после тщательного планирования.

Как правильно посадить корневищные глубоководные растения?

Корневищные глубоководные растения размещаются в специальных пластиковых корзинах следующим образом: на дно выкладывается мешковина, далее емкость наполняется глиной, смешанной с костной мукой. Можно использовать и другие удобрения, предназначенные для данного вида водорослей. Затем растения укореняются. Сверху насыпается галька и почва тщательно поливается. После этого корзина опускается на дно пруда. Корни растений должны омываться водой, поэтому корзинку нужно выбрать с крупной решеткой.

Корзинки очень удобны в использовании. С наступлением заморозков их можно легко вытащить из воды и поместить в теплое помещение. Растения в корзинках удобно делить и пересаживать. Высота корзинки должна быть не более 20 см, а корни растения должны свободно проходить между прутьями.

Как поместить корзинку вглубь пруда?

Чтобы было удобнее поместить корзину вглубь пруда, ее можно предварительно обвязать веревкой и с ее помощью опустить корзину на дно водоема.

Корзинки с кувшинками и другими глубоководными растениями не следует сразу ставить на дно пруда. Сначала корзинка устанавливается на кирпичи или ровные камни на такую глубину, чтобы почка на конце корневища оказалась немного ниже уровня воды, а пластинки листьев плавали на поверхности. После того как кувшинка начнет расти, а стебель удлиняться, кирпичи можно постепенно убирать и опускать корзинку ниже.

Как стимулировать рост растений?

Чтобы стимулировать рост растений, можно корни водоросли наполовину прикрыть смесью глины и песка, а затем засыпать гравием. Чтобы субстрат не вымывался из корзины, на ее дно кладется газета.

Какие растения относятся к глубоководным?

К данной группе относятся растения, корни которых располагаются в донном грунте, а листья и цветки — на поверхности воды. Глубоководные растения хорошо очищают воду. Они прекрасно растут в тени и на достаточной глубине.

Королевой водного царства можно смело назвать кувшинку, стоит только взглянуть на раскинувшиеся на воде гладкие большие листья и огромные цветки.

Кувшинка — растение довольно прихотливое и требует к себе большого внимания. Существуют миниатюрные, мелкие, средние и крупные кувшинки. В зависимости от площади водоема следует выбирать и соответствующего размера кувшинки.

Какие растения относятся к плавающим на поверхности?

Плавающие на поверхности воды растения отличаются тем, что их корни не закреплены в грунте, а находятся в воде, листья и цветки располагаются на поверхности воды.

Как посадить плавающие растения?

Эти растения удобны тем, что не требуют специальной высадки в корзины. Для того чтобы они стали обитателями водоема, достаточно просто бросить их отростки в воду. В больших прудах такие растения очень быстро разрастаются, поэтому периодически их нужно частично удалять. Многие из них очень красиво цветут. Размножаются растения семенами.

Плавающие водоросли, как и глубоководные, высаживают для того, чтобы закрыть поверхность воды. Это предотвращает ее зацветание, вода не так нагревается солнечными лучами, а рыбы под этими растениями чувствуют себя уютно и в полной безопасности. Но не следует злоупотреблять плавающей на воде растительностью. Она должна составлять не более половины поверхности пруда. При желании ее можно заменить кувшинками и другими красивыми глубоководными водорослями.

Какие плавающие растения подходят для пруда?

Азолла (Azolla). Азолла, разновидность папоротника, считается одним из самых распространенных видов плавающих на поверхности воды растений. Она доступна по цене и неприхотлива. Азолла представляет собой небольшое растение с маленькими листьями. В летнее время листья краснеют. Растение не цветет. На зиму его следует поместить в банку с водой, а в апреле-мае — высадить в пруд. Растение размножается делением куста. Азолла подходит для прудов небольших размеров. Она быстро размножается, образуя на поверхности воды ковер из мелких листьев бледно-зеленого цвета.

Апоногетон (Aponogeton). Растение имеет длительный период цветения, с июня по октябрь. Цветет белыми восковыми цветками с темными пыльниками, которые образуют соцветие колосообразной формы. Во время цветения распространяет сильный запах ванили. Растение имеет крупные овальные листья, достигающие в диаметре 10 см, темно-зеленого цвета, иногда с коричневатыми пятнами. Разрастается апоногетон до 60 см. Побеги тонкие. Предпочитает солнечные места, но может произрастать и в полутени. Глубина посадки растения 60 см. Апоногетон не переносит морозов. Поэтому в зимнее время его следует переносить в помещение.

Размножается апоногетон делением куста в конце весны, а также семенами.

Болотноцветник (Nuphoides). Это растение с мелкими, достигающими 5 см, круглыми листьями с волнистыми краями. Листья темно-зеленого цвета, иногда с коричневыми пятнами, внешне напоминают листья кувшинки. Цветет растение с июля по август желтыми цветками, образующими небольшое соцветие. Болотноцветник хорошо растет как в полутени, так и на солнце. Сильно разрастается. Высаживать растение следует на глубину 60 см. Относится к морозостойким и выносливым растениям.

Размножается болотноцветник делением корневища в конце весны или летом.

Водокрас (Hydrocharis). Для украшения прудов обычно используются водокрас обыкновенный или водокрас лягушачий. Растение довольно слабо разрастается и поэтому хорошо подходит для водоема небольших размеров. Цветет водокрас белыми мелкими цветками в период с июля по август. Цветки образуют небольшие соцветия. Листья круглые, диаметром 3–5 см. Рас-

тение предпочитает солнечные места. Способно переносить не очень холодные зимы. Зимует на дне пруда. Размножается делением куста летом.

Кубышка (Nuphar). Кубышка является разновидностью кувшинки, но имеет мелкие цветки темно-желтого цвета, посаженные на толстые цветоносы и располагающиеся на поверхности воды. Цветение происходит с июля по сентябрь. Кубышка предпочитает полутень и проточную воду.

У любителей искусственных водоемов особой популярностью пользуется кубышка малая, или карликовая кубышка. Это растение хорошо смотрится на прудах средних размеров. Оно имеет желтые цветки диаметром 3 см и прозрачные листья, плавающие на поверхности воды. В продаже в основном встречается гигантская кубышка. В пруд можно также высаживать желтую кубышку с цветками диаметром 8 см и бутылкообразным пестиком.

Иногда в водоем помещают японскую кубышку. Растение размножается делением корневища в конце весны или летом. Глубина посадки составляет 30–60 см.

Оронтиум (Orontium). Это очень красивое декоративное растение. Оно неприхотливо и слабо разрастается, поэтому подходит для небольших водоемов. Цветет желтыми початками, возвышающимися над поверхностью воды на 30 см. Цветение происходит с мая по июнь. Растение имеет очень красивые ланцетовидные листья. Сверху они голубовато-зеленые, снизу серебристые. Высаживают оронтиум на глубину 50 см. Растение размножается семенами, посев свежих семян следует производить летом в корзины.

Пистия (Pistia). Это тропическое растение, не переносящее понижения температуры, очень капризное и требующее тщательного ухода. В прохладную погоду оно очень плохо растет. Пистия имеет голубовато-зеленые листья, покрытые пушком, напоминающие листья салата-латука. Они в виде розетки плавают на поверхности пруда. Цветет мелкими, зеленоватого оттенка, невзрачными цветками. Корни тонкие и ветвистые, в них рыбы зачастую устраивают нерестилища.

Размножается растение делением. Осенью, до наступления холодов, растение следует высадить в стеклянную банку и перенести в помещение. В пруд его высаживают примерно в конце мая, после установления теплой погоды.

Пузырчатка (Utricularia). Пузырчатка интересна тем, что относится к плотоядным растениям. Листья плавают на воде

и образуют пузырьки, в которые попадают мелкие беспозвоночные животные, ими и питается это растение. Цветет мелкими желтыми цветками с июля по август. Зимует растение в виде покоящихся на дне пруда почек. С наступлением весны почки всплывают на поверхность воды и образуют новые молодые растения. Размножается пузырчатка делением побегов в летнее время.

Рогульник (Trapa). Для украшения прудов чаще всего используют рогульник плавающий. Это однолетнее растение имеет темно-зеленые листья с зубчатыми краями, которые на поверхности воды образуют розетки. Летом, с июля по август, рогульник цветет белыми цветками. После цветения на растении появляются небольшие колючие плоды в виде орешков, отсюда его второе название — водяной орех. Рогульник не морозостоек. Размножается он плодами, которые весной следует опустить в воду.

Ряска (Lemna). Для заселения пруда рекомендуется использовать ряску малую и ряску трехдольную. Не подходят для выращивания ряска горбатая и ряска многокоренная. Растение образует на поверхности воды ковер из мелких зеленых листьев с корешками. Ряска очень сильно разрастается. Размножается она делением части растений летом. Это выносливое растение, устойчивое к заморозкам. Ряска полезна тем, что служит пищей для рыб и предохраняет воду от перегрева.

Телорез (Stratiotes). Растение, вывезенное с Британских островов, образует розетки, плавающие на поверхности воды и напоминающие верхушку ананаса. Листья имеют острые края, цветки белого цвета с тремя лепестками. Мужские цветки образуют соцветия, а женские являются одиночными. Растение поднимается на поверхность воды только во время цветения, которое происходит с июня по июль. Растет оно как на солнце, так и в тени. Телорез — довольно выносливое растение, способное переносить зиму в виде покоящихся почек. Размножается оно делением в летнее время.

Какие растения относятся к болотным?

Болотные растения произрастают во влажной, богатой органическими веществами почве, не переносят ее пересыхания. Корни таких растений располагаются в земле, а листья и цветки — на поверхности.

Где высаживают болотные растения?

Болотные растения можно высаживать на берегу пруда. Через пять лет их обычно делят. Размножаются болотные растения таким же образом, как и садовые.

Какие болотные растения подходят для пруда?

Аквилегия, или *водосбор* (Aquilegia). Это болотное растение имеет ажурные листья и необычные цветки голубого, белого или желтого с красным цвета. Высота побегов составляет примерно 60–80 см. Это влаголюбивое растение не переносит засухи. Цветение происходит с июня по май.

Аквилегия — двулетнее растение, размножается посевом семян в открытый грунт весной или под зиму. Сажают растения на расстоянии 25–30 см друг от друга.

Астильба (Astilbe). Это декоративное и очень красивое растение имеет плотный покров дважды перисто-сложных листьев, которые весной приобретают медный оттенок. Растение цветет с июля по август крупными белыми или розовыми перистыми соцветиями. Высота куста достигает 30–40 см. Длина соцветий — 10 см. Размножается растение делением куста весной каждые 2–3 года.

Особенно популярны карликовые сорта астильбы, например астильба Арендса.

Бузульник (Ligularia). Растение цветет с июня по август желтыми или оранжевыми соцветиями в форме корзинок. Листья сердцевидные, с пурпурным или красноватым оттенком. После цветения стебли обрезают. При благоприятных условиях растение может достигать 1,5 м в высоту. Размножается делением куста весной или осенью 1 раз в 3 года.

Вербейник (Lysimachia). Существуют карликовые виды этого растения (длиной до 5 см) и гигантские, достигающие в длину 1,5 м. Растение стелется по поверхности воды и имеет круглые желтые листья. Цветет с июня по июль желтыми звездчатыми цветками с красноватым оттенком. Вербейник довольно быстро разрастается. Размножается он делением куста осенью или весной.

Волжанка (Aruncus). Довольно распространена волжанка двудомная, которую также называют волжанкой лесной или обыкновенной. Растение имеет большие перистые листья. При цветении образуются крупные белые или кремовые пушистые

соцветия размером до 20 см. Это гигантское растение, при благоприятных условиях достигающее в длину более 2 м. При посадке расстояние между растениями должно быть не меньше 70 см. Волжанка предпочитает полутень. В конце осени растение подрезают, оставляя несколько сантиметров от земли. Размножается оно делением куста осенью. Волжанка вполне может заменить карликовое дерево.

Дербенник (Lythrum). Красивое, достаточно редкое растение с темно-зелеными ланцетными листьями, с ивовидными стеблями, достигающее в высоту 1,5 м. Цветет оно с июля по август розовыми, красными или пурпурными звездчатыми цветками, собранными в узкие стреловидные соцветия. Цветение, как правило, обильное и долгое. В этом преимущество данного растения. Размножается дербенник делением куста осенью.

К рекомендуемым сортам относятся Пламя и Цыганская кровь. В последнее время создано множество гибридов, которые отличаются меньшими размерами и более богатой палитрой цветов.

Зорька, или *лихнис* (Lichnis). Это скромное и неприхотливое растение может стать украшением любого пруда. Узкий стебель достигает в длину 60 см. Цветет в июне–августе мелкими розовыми цветками. Цветки распускаются вплоть до первых заморозков. Размножается делением куста осенью.

Ирис сибирский, или *ирис Кемпфера,* или *мечевидный ирис* (Iris). Для ириса идеально подходит влажная почва, но при низких температурах и чрезмерной влажности может произрастать только мечевидный ирис. В высоту растение достигает 50–75 см. Цветет с июня по июль темными пурпурно-фиолетовыми цветками. Цветки достаточно крупные, диаметром до 15 см, без запаха. Размножается ирис делением куста. Мечевидный ирис любит влагу и солнце, поэтому его следует высаживать как можно ближе к пруду на открытом незатененном месте. Растение не выносит известняковых почв.

Купальница (Trollius). Купальница относится к влаголюбивым и теневыносливым растениям. Представляет собой темно-зеленые кустики с пальчато-раздельными листьями и крупными шаровидными цветками. Цветет с мая по июнь. Растение достигает в высоту 40–60 см. При хорошем уходе купальница может зацвести повторно осенью. Весной почву под растениями следует мульчировать. Купальница размножается делением корневища осенью.

Популярностью пользуется сорт гибридной купальницы, или культурной, которая цветет желтыми или оранжевыми цветками.

Лизихитон (Lysichiton). Достаточно редкое растение, его можно сажать в болотце и в неглубокой террасе (до 5 см глубиной). Это крупный многолетник с ползучим корневищем. Его прикорневые листья образуют розетку и способны после цветения достигать в длину 1 м. Ширина листа 30 см. Цветонос — 30 см. При цветении образуется соцветие желтого цвета. Лизихитон предпочитает кислую влажную почву. Цветет в мае. Размножается делением корневища и самосевом.

Лизихитон обыкновенный — достаточно крупное растение. В случае если размеры участка не позволяют выращивать это растение, его можно заменить на лизихитон камчатский, растение с более мелкими соцветиями, покрытыми белым покрывалом, достигающее в длину не больше 50 см.

Фаза цветения наступает только через несколько лет после высаживания.

Лилейник (Hemerocallis). Лилейник удобен тем, что может расти как на солнце, так и в тени. Он имеет довольно длительный период цветения. Высота растения зависит от сорта и варьируется от 50 см до 1 м. В последнее время выведено множество гибридов этого растения. Они отличаются более разнообразной гаммой цветов, которая варьируется от голубого до красного. Цветет лилейник с июня по август. Размер цветков 10—12 см. Цветок пребывает в распущенном виде ровно один день, после чего увядает. Размножается растение делением корневища зимой или осенью.

Лобелия (Lobelia). Растение любит мелководье или прибрежную зону, однако не терпит застоя воды. Посаженное на берегу, оно зачастую служит пищей для слизняков. Это однолетнее растение. Его высота 75 см. Цветет на протяжении всего лета стреловидными соцветиями при ранней посадке семян. В домашних условиях лобелия размножается семенами в апреле. Разновидностью лобелии являются лобелия пурпурная с ярко-красными соцветиями, лобелия сверкающая, более крупное растение, имеющее розовые, алые и темно-красные цветки.

Примула (Primula). Примула произрастает в богатой питательными веществами, влажной почве. Растет примула как в солнечном месте, так и в тени. Она относительно неприхотлива, рано начинает цвести, быстро разрастается, образует кусти-

ки диаметром 15–30 см. Высота кустика составляет от 15 до 50 см. Цветение происходит с апреля по июнь. Цветки бывают различной окраски. Размножается делением куста весной. Делить кустики следует не чаще 1 раза в 2 года.

Весной растение следует мульчировать, увядшие цветки нужно регулярно удалять для сохранения эстетического вида. Раньше других зацветает примула розовая, достигающая в высоту 15 см, цветущая ярко-розовыми цветками.

Наряду с вышеперечисленными, существуют примулы с пурпурными, белыми, голубыми цветками.

Большой декоративностью отличается японская примула с белыми, красными и розовыми цветками

В искусственных водоемах нередко можно встретить оранжевую примулу с красно-оранжевыми цветками или примулу припудренную, которая относится к высокорослым растениям и достигает в высоту 1 м. Примула сиккимская вырастает до 60 см в длину и цветет в мае желтыми цветками.

Ревень (Rheum). Ревень — растение, требующее много места, так как куст сильно разрастается и может достигать в диаметре 2 м. Цветет с мая по июнь метелками красных цветков. Имеет достаточно грубые, глубоко надрезанные листья звездчатой формы. Это очень выносливое растение, способное выживать при любых погодных условиях. Ревень растет как в засушливой, так и во влажной почве, на солнце и в тени. Выращивают его как солитер, так как его листья образуют обширную тень, препятствующую росту других растений. Ревень размножается делением куста весной.

Рябчик шахматный (Fritillaria meleagris). Рябчик достигает в длину 30 см. Имеет узкие, тонкие, сизоватого цвета листья. Цветки обычно одиночные, колокольчатые, бывают красновато-коричневыми с шахматным рисунком или белоснежными. Цветет в мае. Размножается делением луковиц. Луковицы следует высаживать на глубину 10 см.

Страусник (Matteuccia). Довольно популярный вид папоротника. Он способен преобразить пруд, придать ему более естественный и дикий вид. Длинные зеленые листья растения напоминают гигантские перья. Взрослые листья вырастают до 1 м, диаметр растения 0,5 см. Страусник быстро разрастается, образуя подземные корневища. Размножается делением куста весной.

Хоста (Hosta). Это теневыносливое и влаголюбивое растение. Оно обладает широкими декоративными листьями и голу-

быми трубчатыми цветками. Цветет с июля по август. Высота растения 40–50 см, диаметр куста 60 см. У некоторых сортов листья украшены светлыми зелеными, желтыми, голубыми или сизыми полосками. Размножается хоста делением куста. Опасность для растения представляют слизняки и улитки, поедающие его листья.

Зачем нужны растения-оксигенаторы?

Растения-оксигенаторы являются очень важной составляющей каждого водоема. Они предотвращают загрязнение пруда и служат кормом и нерестилищем для рыб.

Как растут растения-оксигенаторы?

Это подводные обитатели. Их стебель, листья, цветки, как правило, находятся под водой и лишь изредка выглядывают наружу.

Когда и как высаживают растения-оксигенаторы?

Эти растения следует высаживать в корзинки примерно в начале мая и опускать их на дно пруда. Каждая корзинка располагается на площади поверхности дна 1 м^2. Размножаются растения черенками. Некоторые растения-оксигенаторы очень капризны и плохо приживаются, поэтому высаживать лучше сразу несколько видов.

Какие растения-оксигенаторы подходят для пруда?

Болотник (Callitriche). Некоторые виды данного растения-оксигенатора образуют из листьев надводную звездчатку. Отсюда его второе название — водяная звездчатка. Болотник произрастает в мелких прудах. На зиму его побеги отмирают. Размножается растение черенками весной и летом.

Болотница (Eleocharis). Растение с тонкими злаковидными листьями. Болотница внешне похожа на кустики злаков и образует под водой своеобразные подводные газоны. Высаживать растение нужно на дно пруда или в корзинку. Глубина высадки 70 см. Болотница хорошо очищает воду и легко уживается с другими растениями. Для высадки в водоемы используют игольчатую болотницу. Это растение появилось совсем недавно и мало распространено. Тем не менее его можно купить в специализи-

рованных магазинах в виде кустиков. Размножается растение делением пучков побегов летом.

Лютик водяной (Ranunculus aquatilis). Растение имеет тонкие перистые листья. Цветет в июне и июле белыми цветками, которые находятся на поверхности воды. После окончания цветения растение отмирает. Вместе с цветками лютик водяной образует тройчатые листья. Размножается он черенками весной и летом.

Рдест (Potamogeton). Растение с крупными, ланцетными листьями с ажурными краями. Листья расположены на длинных толстых стеблях. Внешне рдест напоминает некоторые бурые водоросли. При достаточном количестве солнечного света листья приобретают красноватый или бронзовый оттенок. В начале лета на поверхности воды появляются небольшие початки желтоватых цветков. Рдест предпочитает проточную воду.

Роголистник (Ceratophyllum). Полезен и незаменим в пруду, а также обладает высокой декоративностью и неприхотлив. Растение имеет ветвистые стебли, на которых тесно расположены темно-зеленые, разделенные на нитеобразные сегменты листья. Роголистник растет как на солнце, так и в тени. Размножается роголистник черенками или делением пучка побегов летом. Черенки просто бросают в воду.

Тиллея (Tillaea). Широко распространена тиллея отогнутая, или толстянка Хелмса. Растение было завезено на территорию Европы из Австралии. Выращивают его уже около 60 лет. Все это время специалисты спорят о том, пригодна тиллея для жизни в прудах или нет, и до сих пор не пришли к единому мнению. С одной стороны, это растение могло бы быть незаменимым для пруда, так как отлично обогащает воду кислородом. Но с другой стороны, оно очень сильно разрастается, образуя на дне плотный зеленый ковер, и заглушает рост других растений. Размножается тиллея черенками весной и летом.

Специалисты рекомендуют сажать тиллею в новый, еще не заселенный другими растениями пруд, вода в это время будет активно насыщаться кислородом. После того как остальные растения укоренятся, следует удалить тиллею из пруда.

Турча (Hottònia). Это растение-оксигенатор отличается тем, что оно является цветущим. В начале лета на поверхности воды появляются высокие ветвящиеся цветоносы 20–25 см в высоту, на концах которых в виде мутовок расположены бледно-сиреневые или белые цветки. Листья ярко-зеленые, перистые. Осенью они отмирают. Зимует растение в виде покоящих-

ся почек. Растение лучше растет в мягкой спокойной воде. Турча размножается черенками летом.

Уруть (Myriophyllum). Для заселения прудов используется уруть колосистая с красноватыми цветками и уруть мутовчатая, листья которой кучно посажены на стебле в виде мутовок.

Стебли растения тонкие, длинные, перистые. Листья зеленые или буроватые, пышные. Уруть очень полезна для пруда, так как обогащает воду кислородом. Растение хорошо подходит для водоемов небольших размеров. Не переносит заморозков. На территории нашей страны она, к сожалению, не цветет.

Размножается уруть черенками весной и летом.

Фонтиналис, или *водяной мох* (Fontinalis). Наиболее распространен фонтиналис противопожарный. Он достаточно медленно растет. Прекрасно себя чувствует как на солнце, так и в полутени. Так же как и все растения-оксигенаторы, хорошо обогащает воду кислородом. Растение имеет тонкий длинный стебель, на котором рыбы откладывают икру. Листья темно-зеленые, яйцевидно-ланцетные. Растение предпочитает спокойную воду с небольшим течением. Размножается фонтиналис делением куста весной и летом.

Хара (Chara). Хара — дикорастущая водоросль, распространенная в Европе. Ее стебли и листья покрыты легкой щетиной. Растение рекомендуется для искусственных водоемов, так как оно выводит из воды известь, которая впоследствии оседает на ее стеблях. Для высаживания в пруд лучше всего подходят хара обыкновенная и хара шероховатая. Но следует быть внимательными: хара очень быстро разрастается и может за короткое время заполонить весь пруд. Размножается растение черенками летом.

Элодея (Elodea). В прудах высаживают в основном элодею канадскую, которая имеет темно-зеленые ланцетовидные листья, расположенные на длинных стеблях. Элодея очень быстро разрастается и рекомендуется для прудов, где другие растения плохо приживаются. Размножается растение черенками весной и летом.

Как размещают прибрежные растения?

Прибрежные растения имеют важное значение для оформления пруда. Размещают их вдоль берега. После их высадки граница между водой и берегом смягчается. Растения следует вы-



саживать в корзинки. В одной корзине можно поместить только одно растение.

Какие прибрежные растения подходят для оформления пруда?

Аир (Acorus). Для заселения пруда рекомендуются аир обыкновенный и аир злаковый. Аир обыкновенный внешне похож на ирис, имеет зеленые, прямые, мечевидные листья, украшенные кремовыми или розовыми полосками. Цветет с июня по июль мелкими зелеными цветками. Цветки собраны в небольшие роговидные соцветия. Высота растения 70 см. Глубина побегов 10 см. Аир является лекарственным растением и обладает приятным запахом.

Аир злаковый относится к вечнозеленым растениям. Его высота 20 см.

Оба вида размножаются делением куста весной или летом.

Белокрыльник (Calla). Это растение является ядовитым. Имеет длинные мясистые корневища, блестящие сердцевидные листья диаметром до 20 см. Он сильно разрастается, способен заполонить весь берег и вытеснить другие растения. Белокрыльник рекомендуется для высаживания в пруды с жесткой гидроизоляцией, предпочитает полутень. Цветение происходит в мае и июне. Цветет соцветиями-початками. В высоту растение достигает 15 см. Глубина посадки — 10 см. После цветения появляются красные плоды, красивые, но ядовитые. Размножается посевом семян осенью или делением корневища весной.

Вахта (Menyanthes). Для оформления прибрежья пруда хорошо подходит вахта трехлистная. Это стелющееся растение с ползучим стеблем. Листья трехдольные, цветки в виде белых или розовых звездочек, изнутри мохнатые, образуют прямые кисти. Цветет с мая по июнь. Высота растения составляет около 20–25 см. Глубина высадки — 30 см.

Вахта сильно разрастается, поэтому, чтобы контролировать ее рост, растение можно высаживать в корзины. Вахту можно разместить между крупными растениями. Размножается делением куста весной.

Губастик (Mimulus). Губастик растет и на мелководье, и в болотистых местах. Цветет с июня по август голубыми цветками, похожими на цветки львиного зева. Губастик раскрытый имеет ветвистые стебли высотой до 60 см и цветки бледно-сиреневого цвета. Губастик желтый имеет цветки желтой окраски

с красными пятнышками. Некоторые сорта губастика — такие, как губастик медно-красный и губастик пурпурный, — не переносят понижения температуры. Губастик раскрытый — морозостойкое растение. Глубина посадки всех видов этого растения составляет 5—10 см. Размножается губастик семенами или делением куста ранней весной.

Ежеголовник (Sparganium). Растение достаточно широко распространено на территории Европы. Его высота 50—100 см. Стебли прямостоячие или ветвистые. Листья мечевидные, похожи на листья ириса. Ежеголовник имеет острые корневища, поэтому не рекомендуется высаживать его вблизи пруда с гибкой водоизоляцией, так как он может повредить пленку. Цветет с июня по август шаровидными колючими цветками. Быстро разрастается. Высаживать растение следует на глубину 8—12 см. Размножается делением куста весной.

Заирурус (Sairurus). Красивое растение с очень декоративными изящными соцветиями в виде колосков. Соцветия появляются на протяжении всего летнего периода. Цветет мелкими кремовыми цветками с приятным запахом, которые образуют поникшие свечи. Растение достигает в высоту 50 см. Глубина посадки составляет 5—10 см. Заирурус очень быстро разрастается. Размножается делением куста весной.

Ирис, или *касатик* (Iris). Для оформления берегов пруда идеально подходит ирис водный. Он предпочитает солнечные места. Растение имеет мечевидные листья. Цветет с июня по июль желтыми цветками, высота цветоносов 1 м. Ирис следует высаживать на глубину 30 см и каждый год пересаживать и делить. Размножается ирис делением куста после цветения.

Ирис разноцветный имеет листья длиной до 50 см, цветоносы высотой 50—60 см и цветет сине-фиолетовыми цветками с узкими лепестками, у основания которых имеется желтое пятнышко.

Калужница (Caltha). Калужница пользуется очень большой популярностью у цветоводов-любителей. В водоемы высаживают калужницу болотную, тонкочашелистиковую и многолепестковую. Она очень неприхотлива. Цветет с ранней весны до середины лета мелкими желтыми цветочками. Растение имеет округлые сердцевидные листья. Предпочитает солнечные места, но может расти и в полутени. Высота побегов составляет 40 см. Размножается семенами или делением куста. Наиболее декоративной считается калужница тонкочашелистиковая. Она

имеет темно-зеленые листья и белые махровые цветки, в высоту достигает 20 см. Глубина посадки составляет 5 см.

Камыш (Scirpus). Камыш лучше смотрится на небольших прудах. Это декоративное растение с шиловидными тонкими стеблями, на концах которых в летнее время образуются колоски коричневатого оттенка. Некоторые путают с камышом рогоз, поэтому посадить в водоем лучше озерный камыш, который является ярким представителем своего вида. Высота растения колеблется от 1 до 1,5 м. Высаживать камыш следует на глубину 30–50 см и делить его 2 раза в год. Размножается растение делением куста весной.

Лютик длиннолистный (Ranunculus lingua glandi-flora). Это растение рекомендуется для больших водоемов, так как оно достаточно крупное. При благоприятных условиях лютик может достигать 1 м. Цветет весной желтыми цветками диаметром 5 см. Очень быстро разрастается. Для контроля роста этого растения рекомендуется высаживать его в корзины. Глубина посадки составляет 5 см. Размножается делением куста весной.

Манник (Glyceria). Это травянистое растение, способное очень быстро разрастаться. Выращивать его следует в контейнерах. Листья внешне напоминают камыш и украшены яркими бело-желто-зелеными полосками. Побеги в высоту достигают 1 м. В июле появляются невзрачные соцветия коричневатого оттенка. Высаживать манник рекомендуется на глубину 40 см. Размножается делением куста весной.

Незабудка (Myosotis). Для оформления водоема используется незабудка скорпионовидная, или незабудка болотная. Этот многолетник легко укореняется во влажной почве и способен сильно разрастаться. Растение достигает в длину 20 см. Глубина посадки составляет 5–8 см. Цветет с мая по август голубыми с желтым зевом цветками. Незабудка хорошо себя чувствует как на солнце, так и в полутени. Размножается семенами или делением куста ранней весной и требует ежегодной ранневесенней обрезки.

Осока (Carex). Несмотря на то что осоку традиционно относят к прибрежным растениям, она лучше растет в болотистой местности. Растение имеет узкие игольчатые листья. Листья некоторых видов, например осоки торчащей, желтого цвета. Высота побегов составляет 5 см. Изредка на стебле образуются звездчатые соплодия. Размножается осока делением куста весной.

Осока береговая достигает в длину 50–60 см и имеет зеленые с белым листья.

Существуют и высокорослые сорта осоки — такие, как осока повислая и осока ложносытевая,— достигающие в длину 1,5 м. Цветут эти сорта летом повислыми соцветиями-колосками. Высокорослые сорта можно выращивать в крупных прудах.

Рогоз (Tupha). Место произрастания рогоза в природе — нетропические зоны Северного полушария. Рогоз внешне напоминает камыш, но не стоит их путать. Рогоз больше подходит для крупных прудов. Высота растения 2 м. Листья злаковидные. Растение имеет крупное ползучее корневище. Мягкое бархатистое соцветие-початок достигает в диаметре 2,5 см. Рогоз следует высаживать на глубину 30 см. Он очень неприхотлив, быстро разрастается. Рекомендуется выращивать его в контейнерах. Размножается растение делением куста весной.

Для оформления водоемов средних размеров можно использовать рогоз Лаксмана. С июня по октябрь он образует початки коричневого цвета, имеет темно-зеленые листья и стебель высотой до 1 м. Глубина посадки рогоза Лаксмана 10–15 см.

Очень популярен рогоз широколистный, который имеет широкие листья и высокие стебли с коричневатыми соцветиями.

Ситник (Yuncus). Для средней полосы идеально подойдут ситник развесистый и ситник мечелистый. Они имеют округлые, скрученные или мечевидные тонкие листья. Цветет с июня по август невзрачными коричневыми цветками. Высота растения составляет 30–40 см. Ситник очень быстро разрастается, способен размножаться самосевом и заполонить весь пруд.

Стрелолист (Sagittaria). Отличительным признаком растения являются его большие стреловидные листья с заостренными концами, отсюда и название — стрелолист. Цветет с июня по август фиолетовыми цветками. Очень быстро разрастается. Не переносит морозов. Высота побегов 30–40 см. Высаживать стрелолист следует на глубину 10–30 см. Размножается растение делением куста весной.

Сусак (Butumus). Сусак может стать украшением любого пруда. Предпочитает солнце. Растение имеет трехгранные злаковидные листья. Цветет розовыми цветками. Цветки, собранные в зонтичное соцветие, располагаются на длинном цветоносе, достигающем 1 м. Глубина посадки растения 10–50 см.

Растение имеет толстое ползучее корневище, которое раз в 2–3 года необходимо делить и рассаживать. Размножается су-

сак почками или делением корневища весной. В условиях нашей страны хорошо приживается и развивается сорт Белоснежка.

Сыть (Cyperus). Растение со злаковидными линейными листьями, которые в виде зонтика отходят от конца стебля. Листья при благоприятных условиях вырастают до 1 м в длину. Сыть лучше растет на солнце. Высаживать ее следует на глубину 10–30 см. Цветет в июне мелкими соцветиями коричневатых оттенков. Размножается семенами или делением куста ранней весной.

Частуха (Alisma). Растение имеет ребристые, тонкие, ланцетовидные листья, сходные с листьями подорожника. Цветет с июня по сентябрь бело-розовыми мелкими цветками, расположенными на высоких цветоносах. Высаживать растение рекомендуется на глубину 30–40 см. Высота побегов составляет 50–60 см. После цветения образуются семена с красивыми соплодиями. Размножается частуха посевом семян или делением куста летом.

Как правильно ухаживать за кувшинками?

В июне, перед фазой цветения, кувшинку нужно поднять со дна пруда и вынуть из корзинки. Следует обратить внимание на то, как располагается корневище: горизонтально или вертикально. В таком же положении потом нужно будет посадить его снова.

У вертикального корневища (корневище-пенек) корни распределяются по окружности под кроной.

Горизонтальное корневище длинное и мясистое, корни расположены пучками по всей длине корневища.

Корневища нужно промыть и удалить старые листья, все растение помесить в тазик с водой. Острым ножом отделяются глазки (маленькие растения с крохотными листиками) и высаживаются в горшки, наполненные глиной. Затем нужно поставить их в таз и налить воды ровно в таком количестве, чтобы она на 3 см превышала уровень почвы в горшках. В летнее время таз можно оставить на улице, а в зимнее его нужно занести в помещение.

Следующей весной молодые кувшинки высаживаются в пруд. Зацветут они через год. Материнское растение можно использовать для размножения черенками. Для этого разрезается корневище на части длиной 10–15 см таким образом, чтобы

каждый отрезанный черенок имел молодые сильные корни. Высаживаются они в корзинки вертикально и горизонтально.

Как разводить плавающие на поверхности растения?

Растения, плавающие на воде, нужно вынуть из пруда, разделить на несколько частей и бросить в воду. Это самый легкий способ размножения. Но нужно помнить, что рогульник размножается семенами.

Как разводить растения-оксигенаторы?

Растения-оксигенаторы являются санитарами подводного царства. Они заботятся не только о его обитателях, но и о себе. Поэтому размножать их также достаточно легко. Весной с верхушек здоровых побегов срезаются черенки длиной 10–15 см и связываются проволокой в пучки, по 8–10 штук в каждом. Пучки высаживаются в контейнер с глиной так, чтобы проволока оказалась ниже уровня почвы. Большинство растений этой группы размножается черенками, и лишь некоторые из них — делением.

Как разводить глубоководные и прибрежные растения?

Глубоководные и прибрежные растения размножаются семенами, делением, черенками в зависимости от вида. Черенки нужно подготовить весной, в период роста. С нецветущего растения срезается черенок длиной 8 см и высаживается в контейнер с глиной. Контейнер опускается в таз с водой таким образом, чтобы поверхность глины была всегда увлажнена. Укоренившиеся черенки рассаживаются в горшочки, а затем высаживаются в корзинки и опускаются на дно пруда.

Если растение уже старое и плохо цветет, его лучше размножить делением куста. Для этого укореняются корни и листья, не затрагивая полные стебли ниже уровня воды. Куст помещается в тазик с водой и разрезается на части. Молодые и сильные корни высаживаются в горшочки с глиной. Через месяц, когда растение укоренится, можно высадить его в пруд.

Наиболее трудным способом является размножение семенами. Размноженные таким способом растения зацветут только через 2–3 года. Необходимо высаживать только свежие, еще непросохшие семена. Почва и ростки всегда должны быть увлажненными. В горшок нужно насыпать глинистую почву слоем 8–10 см, семена рассыпать по поверхности и полить. Затем под-

ливается вода так, чтобы она была выше уровня почвы на 2,5 см. Горшок ставится в прохладное, но не холодное место. Проросшие семена пересаживаются в маленькие горшочки с глиной, которые держат под водой. Окрепшие растения высаживаются в корзину и опускаются на дно пруда.

Как разводить болотные растения?

Болотные растения размножаются таким же способом, как и садовые.

Как бороться с болезнями растений?

Водоросли довольно редко поражаются каким-либо заболеванием. Но если это произошло, следует удалить пораженную часть или растение целиком.

Как бороться с вредителями растений?

С вредителями борются двумя способами: с помощью сильной струи воды или накрывая растение тяжелым мешком — под его тяжестью вредители погибают.

С чем связаны низкорослость и плохое цветение кувшинок?

Низкорослость и плохое цветение кувшинок необязательно связаны с заболеванием. Плохо цветут обычно молодые кувшинки, а также высаженные на слишком большую глубину. Низкорослыми кувшинки становятся, если им не хватает солнечного света.

Нужна ли растениям подкормка?

Болотные и глубоководные растения так же, как и другие, нуждаются в подкормке. Если цветущим растениям не хватает необходимых питательных элементов, то их цветение протекает вяло или совершенно отсутствует. Для подкормки водных растений используются гранулированные удобрения. Купить их можно в любом специализированном магазине.

Фауна пруда

Фауна пруда является незаменимой частью водоема, оживляет его и вносит определенный баланс. Рыбы регулируют соот-

ношение кислорода и углекислого газа в воде, поедают личинок комаров и других насекомых.

Пруд какой площади считается оптимальным для рыб?

Рыб можно заселять только в том случае, если площадь пруда составляет не менее 4 м^2. Для карпов размер пруда должен быть не менее 7,5 м^2, глубина — 1,5 м, а золотые рыбки, шубункины, не требуют большого пространства.

Для местных видов рыб — таких, как верховка, горчак, колюшка, гольян, золотой язь, — лучше всего подходит пруд, приближенный к естественному. Этих рыбок желательно вселять лишь на следующий год после создания водоема, когда в пруду установится равновесие. Золотых рыбок и декоративных карпов желательно держать в декоративных бассейнах с хорошей фильтрацией.

Как выбрать рыб для пруда?

При подборе рыбок для пруда, так же как и для аквариума, большое значение имеет их внешний вид. При покупке рыбки внимательно осмотрите ее: не страдает ли она каким-нибудь заболеванием. Признаком того, что рыба здорова, является прямостоячий плавник, яркая окраска глаз, подвижность и целостность чешуи. Если у рыбы помутневшие глаза, оттопыренные жаберные крышки, учащенное дыхание, порванные или прижатые к телу плавники, выцветшие пятна на теле, поврежденный чешуйный покров, ввалившийся живот или угловатая спина, она нездорова. Больная рыбка ведет себя нетипично: поднимается к поверхности воды, затем опускается на дно, ее движения слишком быстрые и резкие или же она трется о стенки пруда.

Когда выпускать рыб в пруд?

Рыбок желательно покупать в конце весны — начале лета, когда вода в пруду уже прогрелась. Взрослые особи намного легче привыкают к новым условиям и менее требовательны к уходу, чем молодые. Поэтому покупать следует именно их.

Рекомендуется в пруд сначала заселять шубункинов, золотых рыбок, а затем уже всех остальных. Заселение производится только через месяц после высадки в пруд растений. При покупке рыбок следует поместить их в полиэтиленовый пакет или

банку, наполненную водой, где они в течение 36 часов будут себя удовлетворительно чувствовать. После того как рыбки будут доставлены домой, нужно поместить их, не вынимая из пакета, в пруд и оставить в таком виде на 2 часа. Затем вынуть пакет из воды, развязать, добавить в него небольшое количество воды из пруда, завязать снова и вторично опустить рыбок в водоем, где они будут находиться еще 10 минут. Только после этого можно выпускать рыбок в пруд.

Какое количество рыб можно содержать в пруду?

Количество рыб в пруду зависит от насыщенности воды кислородом, то есть от размеров пруда. Как правило, при расчете количества рыб на площадь пруда придерживаются следующего соотношения: на 0,1 м^2 приходится 2,5 см длины тела рыбы. Для крупных рыб, например карпа зеркального и карпа японского, нормы другие: на одну рыбу требуется 2,5 м^2.

Чем кормить рыб?

Рыбы питаются личинками насекомых, некоторыми видами водорослей и вполне способны сами о себе позаботиться. Но при желании для ускорения роста питомцев их можно подкармливать.

Кормить рыб следует 1–2 раза в день сухим кормом. Недоеденный корм необходимо удалять из воды через 5 минут после кормления. В зимнее время или в отсутствие человека рыб можно на некоторый период оставлять без подкормки. Обязательно подкармливайте рыбок весной и осенью.

Нужно ли переносить рыб зимой в аквариум?

Зимой ни в коем случае не допускается промерзания пруда до самого дна, иначе рыбки погибнут. Золотые рыбки не нуждаются в подогреве воды, тем не менее необходимо следить, чтобы пруд не покрывался льдом на длительное время. Японских карпов на период зимы необходимо перенести в более теплое место. Они не выдерживают морозов.

Чем отличаются декоративные золотые рыбки от прудовых?

Прудовые способны зимовать в пруду, если он не покрывается льдом на долгое время. Декоративные золотые рыбки пре-

красно себя чувствуют в небольших водоемах с фильтрацией или в аквариумах. Эти рыбки не выносят понижения температуры.

Какие есть разновидности золотых рыбок?

Золотые рыбки пользуются большим спросом. Они значительно дешевле экзотических видов рыб, но ни в чем не уступают им по красоте. Они неприхотливы и редко болеют. Обычная золотая рыбка имеет короткие плавники, концы ее хвостового плавника закруглены. Чешуя с блестящим металлическим отливом, окраска золотисто-красная. Существуют виды с желтой и розоватой окраской. При тщательном уходе рыбка может прожить 20 лет и достичь в длину 40 см. При длине 12–15 см рыбки считаются взрослыми и способны к нересту.

Шубункин — популярная разновидность золотой рыбки. Особенно хороши шубункины голубоватой окраски.

Комета — золотая рыбка с удлиненным хвостовым плавником. Она передвигается очень быстро и стремительно, отсюда ее название.

У декоративных золотых рыбок тело имеет необычную яйцевидную форму.

Черный телескоп — рыбка черного цвета с выпученными глазами. Она хорошо подходит для мелкого водоема и прекрасно смотрится на фоне светлого дна. В глубоком пруду с темным дном рыбка будет просто незаметна.

Можно ли заселить пруд японскими карпами?

Японские карпы лучше всего подходят для хорошо оборудованного садового пруда. Они достаточно крупные и могут достигать в длину 70 см, имеют яркую окраску, живут много лет, легко привыкают к людям. При желании их можно приучить есть из рук. Единственным недостатком этих рыб является то, что японские карпы живут только в больших прудах и не переносят российских морозов.

Для того чтобы поселить в водоеме японских карпов, необходимо приобрести специальное оборудование. Пруд непременно должен быть снабжен водоотводом и фильтром. Ухаживать за карпами непросто. Чтобы их содержать, необходимо внимательно изучить специальную литературу по уходу за этими рыбами.



Как ухаживать за золотой орфой?

Большой популярностью у любителей рыб пользуется *золотая орфа* — изящная, резвая, бежево-розовая рыбка, плавающая у поверхности водоема. Эта рыба, в отличие от японского карпа, не требует большого пространства. Но главным ее достоинством является ее морозоустойчивость. Покупать лучше не одну особь, а сразу 5–6 штук. В таком случае рыбы будут плавать стайкой, а не прятаться в водорослях. Рыбка в привычных для себя условиях любит находиться на виду, у поверхности воды.

Орфа поедает насекомых и личинок комаров. При хорошем уходе она может вырасти до 50 см в длину. Рыбка любит насыщенную кислородом текучую воду. Размножается она неохотно.

Какие рыбы хорошо переносят морозы?

Холодноводные рыбы отлично переносят морозы и живут зимой в водоемах, больших прудах и озерах. Они неприхотливы, поэтому подходят для начинающих рыбоводов.

Золотая красноперка — рыбка серебристого цвета с пестрыми плавниками не отличается эффектной окраской. Но она неприхотлива, менее требовательна к содержанию кислорода в воде и относительно легко переносит более высокую температуру. Оптимальный размер пруда для этой рыбки 4 м^2.

Линь — донная рыба, прячется на дне пруда и часто остается незамеченной. Золотистый линь лучше виден в глубине пруда по сравнению с зеленым. Линь кормится органическими остатками. Длина его тела 50 см.

Гольян — маленькая (до 8 см) и очень резвая рыбка. Прекрасно смотрится в воде стайка этих рыбок.

Какие еще обитатели могут жить в пруду?

Рыбы не являются единственными обитателями водного пространства. В пруд также можно поместить жаб, тритонов, лягушек, но скорее всего они поселятся сами. Для привлечения их внимания нужно, чтобы пруд имел мелководье и ямы, а также соответствующую пруду растительность. Можно положить на берегу несколько камней или хворост из листвы, который послужит надежным убежищем амфибиям в зимнее время.

Лягушки и другие земноводные очень быстро размножаются, потомство появляется каждый год. Головастики обитают

среди растений. Через четыре месяца после появления на свет они превращаются в маленьких лягушат.

Большую пользу пруду могут принести непривлекательные с виду серые жабы. Они поедают комаров, слизней и улиток, ограничивая тем самым их чрезмерное размножение. Жабы в основном обитают на крупных прудах, лягушки предпочитают более мелкие.

Тритоны, размер которых около 10–15 см, также могут стать полноправными членами дачного подводного сообщества. Особенно они привлекательны в период размножения, во время брачных танцев.

Очень скоро на пруду появятся незваные гости — такие, как улитки, стрекозы, клопы-гладыши, жуки (полоскуны, плавунцы и вертячки), — а также разные насекомые.

Огромную пользу, очищая воду в пруду, приносят водяные блохи (дафнии). Для того чтобы они поселились в пруду, нужно зачерпнуть ведро воды из естественного пруда и вылить ее в искусственный.

Санитарами водоема также являются водяные улитки-катушки, живородки и двустворчатые моллюски-шаровки. Они с большим удовольствием поедают водоросли. Не рекомендуется заселять в водоем прудовиков, так как они питаются листьями кувшинок. Для пруда не подойдут и животные, обитающие в реках и ручьях. Здесь они не приживутся.

Особенности содержания пруда

Что произойдет, если не ухаживать за прудом?

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 болезни растений и животных пруда, загрязнение и загнивание воды, появление трещин в бетонном дне и т. д.

Высаживание растений и заселение рыб необходимо производить своевременно и правильно. Регулярно должен проводиться осмотр пруда, чтобы следить за состоянием рыб и растений. Чем раньше обнаружатся признаки какого-либо заболевания, тем легче будет его ликвидировать.

Что делать при обнаружении трещин в забетонированном дне?

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 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 следует очистить от грязи и замазать сначала мастикой, а потом уплотнителем. Но подобный ремонт не дает гарантии того, что не появятся новые трещины. Наилучший способ устранения течи — это замазывание трещин шпаклевкой и укладывание на дно готовой формы.

Как предотвратить загрязнение воды и устранить ее цветение?

Загрязнение воды также является одной из основных проблем содержания пруда.

Вода начинает зеленеть в тех случаях, когда возрастает количество мелких водорослей. Они нисколько не вредят рыбам и другим жителям пруда, но резко ухудшают его внешний вид. Поэтому пруд необходимо регулярно чистить и удалять лишние водоросли. Водоем может зазеленеть уже через две недели после заполнения его водой. Предотвратить это можно, создав неблагоприятные условия для роста водорослей. Для этого вдоль берега высаживаются затеняющие воду растения.

Таким образом уменьшается поступление солнечного света и углекислого газа, необходимых для активного роста растений.

Вода будет меньше цвести, если из нее регулярно удалять опавшие с деревьев листья, не съеденный рыбами корм и другие отходы.

Если этих мер недостаточно и вода все равно продолжает цвести, то можно использовать более радикальный способ борьбы с излишками водорослей с помощью химических веществ — альгицидов. Существует несколько разновидностей этих веществ, каждое из которых воздействует на определенную группу болотных и водных растений. Перед внесением препарата нужно внимательно ознакомиться с инструкцией по применению.

Еще одним способом борьбы с зазеленением пруда является применение специального красителя, при использовании

которого солнечные лучи просто не проходят через защитный слой краски.

Не менее эффективным средством решения данной проблемы являются фильтры.

Как избавиться от жирной пленки на поверхности воды?

Нередко на поверхности пруда появляется жирная пленка, которая также загрязняет пруд. Она возникает в результате разложения растений, листьев, упавших в воду с деревьев. Избавиться от пленки можно с помощью обычной газеты.

Что предпринять при потемнении воды?

Нередко вода в пруду начинает темнеть вследствие разложения в ней погибших животных и растений. При сильном загрязнении воды ее следует выкачать из пруда, прочистить дно, промыть водоросли и подводные камни, а затем залить чистую воду. То же самое необходимо проделать в случае попадания в воду вредных химических веществ.

Иногда вода в пруду начинает темнеть и приобретает коричневатый оттенок. Это может происходить из-за того, что рыбы поднимают со дна ил или из-за слишком большого напора насоса. Данную проблему можно решить с помощью химических соединений — фокулянтов, способствующих оседанию мути на дно.

Что делать в случае нарушения кислотно-щелочного баланса воды?

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 используются 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 вода выкачивается из пруда и заменяется свежей.



Как бороться с сорняками?

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, удалить ее можно вручную с помощью грабель, наматывая на них водоросли и вытаскивая их из воды. Пруд часто засоряется ряской, которую также следует регулярно удалять.

Чистить водоем лучше в теплую ясную погоду. Очищение проводится следующим образом. С помощью сачка вылавливаются все растения и помещаются во влажную почву. Затем выкачивается вода из пруда. Когда ее в пруду останется немного, вылавливается вся рыба и помещается в резервуар с водой. Затем очищаются от грязи стенки и дно водоема. После этого пруд заливается чистой водой, с добавлением небольшого количества старой, высаживаются растения и выпускаются рыбки.

Сезонные мероприятия по уходу за прудом

Для того чтобы содержать пруд в идеальном порядке, необходимо соблюдать одно важное правило: все должно делаться вовремя, а именно — своевременно высаживаться растения, очищаться водоем от мусора, запускаться рыбы и т. д.

Какие мероприятия должны проводиться зимой?

С наступлением морозов пруд нужно подготовить 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 необходимо проломить или сделать в нем прорубь. Не разбивайте лед с помощью

молотка. 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 в пруд добавляется вода. 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 является установка в пруду специального обогревателя с сетевым или низковольтным питанием. Обогреватель подключается к источнику питания насоса в осенний период до наступления холодов.

Для прудов с бетонным дном возникает опасность слишком большого давления льда. Чтобы уменьшить его, следует до наступления морозов опустить на воду деревянную доску. Часть давления она возьмет на себя. Если насос в зимнее время остается в пруду, запускайте его на 30 минут 1 раз в две недели при отсутствии морозов.

Рыбы в зимнее время малоактивны и не нуждаются в подкормке.

Какие мероприятия должны проводиться весной?

Пруд возвращается к жизни в конце апреля — начале мая. Рыбы в это время просыпаются после зимовки и их следует понемногу подкармливать. В этот период они еще ослаблены и нуждаются в дополнительных элементах питания. Кроме сухого корма, питание можно разнообразить мясной пищей, например дафниями и мотылем.

Весной проверяются на пригодность все элементы устройства пруда. Внимательно осматривается проводка и насос. С поверхности пруда удаляется накопившийся мусор. После того как теплая погода окончательно установится, обогреватель вынимается из пруда, очищается и убирается до следующей зимы.

Май — месяц посадки водных растений. Сильно разрастающиеся и нуждающиеся в омоложении растения вынимаются из пруда и делятся. Растения обычно делят раз в 2 или 3 года. Если они не требуют пересадки, следует подкормить их удобрениями. Расфасованные гранулами удобрения укладываются 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 необходимо поменять часть воды или полностью заменить ее, предварительно хорошо прочистив дно и стенки водоема.

Какие мероприятия должны проводиться летом?

В это время года пруд наиболее красив, но все равно нужно время от времени осматривать растения и рыб, следить за их состоянием, за тем, как они развиваются. При появлении сорняков их немедленно нужно ликвидировать, пока они не заполонили весь участок. Лето — время распространения различных насекомых-вредителей и других паразитов. При появлении на растениях малейших признаков деятельности этих зловредных организмов (объеденные края кувшинок и т. д.) необходимо немедленно принять соответствующие меры.

Для борьбы с насекомыми-вредителями прибрежные насаждения изредка поливаются водой из шланга, не прекращается подкормка рыб сухим кормом. Проделывается эта процедура 1 раз в день, желательно в дневное время. Через 5 минут после кормления удаляютя с поверхности воды остатки корма.

Летом можно закончить то, что не было сделано весной: высаживаются оставшиеся растения, выпускаются новые рыбы, чистится, если возникла такая необходимость, пруд.

В жаркую погоду уровень воды в пруду за счет испарения уменьшается на 5–6 см в неделю. Поэтому необходимо пополнять водоем недостающей водой тонкой струей.

Слишком разросшиеся растения можно прореживать. Увядшие цветки лучше удалить, пока не появились и не осыпались семена. Разрастание ряски — обычная проблема середины лета, причем разрастается она очень быстро. Поэтому она удаляется из пруда, с помощью граблей или палки и выносится подальше от водоема. От ряски и других плавающих растений нужно время от времени очищать и насос.

Какие мероприятия должны проводиться осенью?

Осенью пруд необходимо подготовить к зиме. Для этого увядшие и умершие растения — такие, как клопогон, крестовник, лабазник, девясил, — можно оборвать или обрезать. Стеб-

ли злаков нужно оставлять немного выступающими из воды. Зимой, когда поверхность пруда полностью покроется льдом, через них в воду будет поступать кислород. Камыш, рогоз, тростник убираются лишь следующей весной. В случае если температура воды в пруду опустится ниже +5 °С, из него вынимаются водяные гиацинты и водяной лук и помещаются в более теплое помещение, где они проведут зиму. Прибрежные растения — такие, как аронник, стрелолист, аир болотный или рдест курчавый, — прикрываются на зиму.

Одной из основных проблем осенью является опадающая листва. Попадая в пруд и оседая на дно, она поглощает необходимый рыбам кислород, в процессе ее разложения может образовываться болотный газ, вредный для подводных обитателей, а возникающие при этом вещества способствуют быстрому разрастанию водорослей весной. Поэтому листья с поверхности воды необходимо регулярно удалять. На пруд можно натянуть защитную сетку. Но в этом случае нужно регулярно проверять, не запутались ли в ней лягушки.

Поверхностный насос и фильтры прочищаются и просушиваются. Насос, находящийся в самой воде, помещается в непромерзающее место пруда (на глубину более 60 см). Его можно отнести в помещение и погрузить в ведро с водой.

Не следует с целью предотвращения образования ледяной корки на пруду его поверхность прикрывать соломой, как это делают некоторые любители декоративного ландшафта. Солома, опустившись на дно, причинит такой же вред, как и листья. Над глубоким местом пруда поместите поплавок или кусок пенопласта. Вместе с небольшим насосом они предотвратят замерзание водоема даже в самые сильные морозы.

Дизайн пруда

Как украсить территорию вокруг пруда?

Разумеется, пруд должен располагаться в красивом месте и соответствовать окружению. Прекрасно устроенный и со вкусом оформленный водоем не нуждается в дополнительных аксессуарах. Исключением могут быть формальные пруды.

В зимнее время, когда все живое вымирает, пруд, покрытый льдом и снегом, может выглядеть одиноко и безрадостно. Вот

здесь и пригодятся различные декоративные украшения. Это могут быть фигурки гномиков и других веселых героев мультфильмов. На берегу можно установить настоящую статую, которая придаст пруду изящество и благородство. Главное, чтобы все эти предметы не нарушали общей гармонии декоративного уголка.

В качестве украшения пруда хорошо использовать природные камни крупного размера и всевозможной формы. Они бывают обработанными и необработанными и служат исходным материалом для создания различных мостиков, дорожек и просто композиций из камня. Камнями можно вымостить побережье пруда. Вдоль каменных дорожек устанавливается зеленая арка из вьющихся растений.

Прекрасным дополнением станут различные скульптуры из дерева. Здесь нет предела фантазии. Около берега на прибрежном камне может примоститься русалка, а среди деревьев спрятаться небольшая избушка Бабы-яги.

Очень живописно смотрится пруд, окруженный цветником из пестрых растений. Среди зелени, в уединенном месте недалеко от пруда, можно построить беседку с навесом для отдыха, а у берега поставить уютное плетеное кресло-качалку.

Замечательно смотрится пруд с фонтаном, каскадом или водопадом, по краям окруженный группами влаголюбивых растений.

Какие существуют формы фонтанов?

Существует невообразимое множество форм фонтанов. Они могут различаться струями — по мощности, высоте, оформлению — скульптурному и архитектурному — и вообще по технической сложности. Из них можно выделить наиболее распространенные, на основе которых создаются более сложные сочетания (*рис. 9*).

Есть и такие фонтаны, которые вращаются вокруг своей оси; другие пускают пузырьки из-под воды на поверхность, к тому же разной формы.

Из каких деталей состоит фонтан?

Технически фонтан можно разделить на разбрызгиватель, головку фонтана, регулятор потока и погруженный насос.

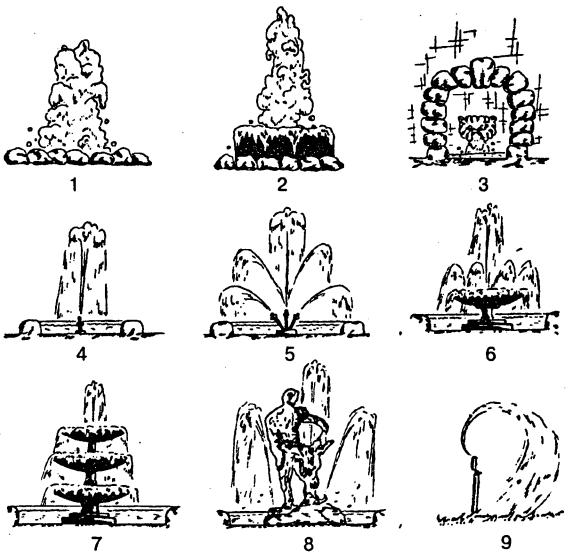


Рис. 9. Типы фонтанов: 1 — с галькой; 2 — с жерновым камнем; 3 — фонтан-родник; 4 — из одной водной струи; 5 — многоструйный; 6 — с одной чашей; 7 — из нескольких чаш с переливом воды; 8 — с использованием скульптур; 9 — с разбрызгивателем

Что влияет на движение струи в фонтане?

Используя различные виды форсунок, можно создать удивительные рисунки движения воды. Ведь у всех форсунок разные назначения: давать ли плавную или прерывистую струю, высокую или низкую.

Какие бывают распылители?

Для достижения многообразия в рисунке движения воды используются распылители различных видов *(рис. 10)*:

— 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;

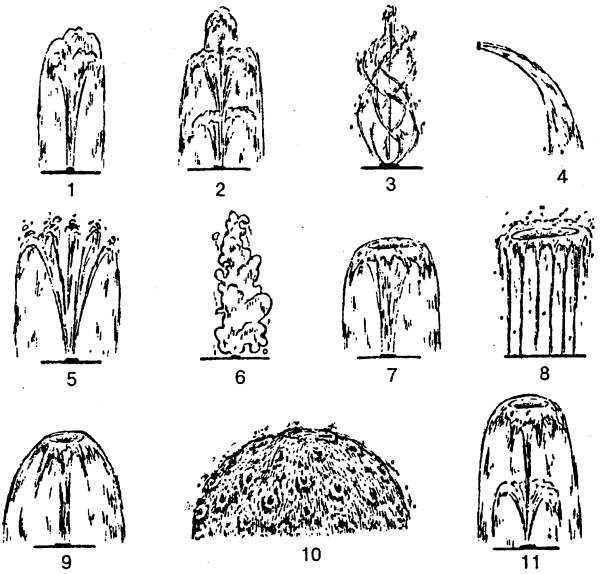


Рис. 10. Типы форсунок: 1 — одиночный распылитель; 2 — ярусный распылитель; 3 — распылитель-вертушка; 4 — «водяная струя»; 5 — «рыбий хвост»; 6 — «гейзер»; 7 — «тюльпан»; 8 — «кольцо»; 9 — «полушарие; 10 — «колокол»; 11 — «Тиффани»

— «водяная струя» — выброс воды, производящийся горизонтально из отверстия в декорированной стене на определенном расстоянии от поверхности земли (водоема, пола и т. п.);

— «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 образуя 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, т. к. под куполом распылитель имеет несколько отверстий.

Как создать оригинальный фонтан?

Комбинируя различные типы фонтанов и виды распылителей, можно создать удивительное их сочетание по красоте и внешнему виду. Наиболее часто используются простые классические формы, в то время как самыми современными дизайнерами отдается предпочтение наиболее оригинальным и уникальным разработкам. Например, если к обыкновенному насосу присоединить конструкции для создания водяного колокола, в результате можно получить водные купола, диаметр которых от 0,5 до 1 м. К тому же диаметр можно увеличивать, а поместив под воду водяные светильники, достигнуть цветовых эффектов.

Зависит ли мощность фонтана от размера пруда?

Одной из важнейших характеристик, определяющих место размещения фонтана относительно искусственных или естественных источников воды, является его мощность по расходу воды.

Возле больших прудов, как правило, располагают фонтаны с большим расходом воды — до 150 л/сек, а для небольших минимальная мощность — 1—2 л/сек.

Какая оптимальная мощность фонтана, расположенного на приусадебном участке возле пруда?

Чтобы присутствие фонтана, расположенного на приусадебном участке, не вызвало изменения влажности, грозящего привести к гибели зеленых насаждений, расход воды фонтана не должен превышать 50—60 л/сек.

Какие существуют способы водоснабжения фонтанов?

Способы водоснабжения фонтанов представлены на *рисунке 11.*

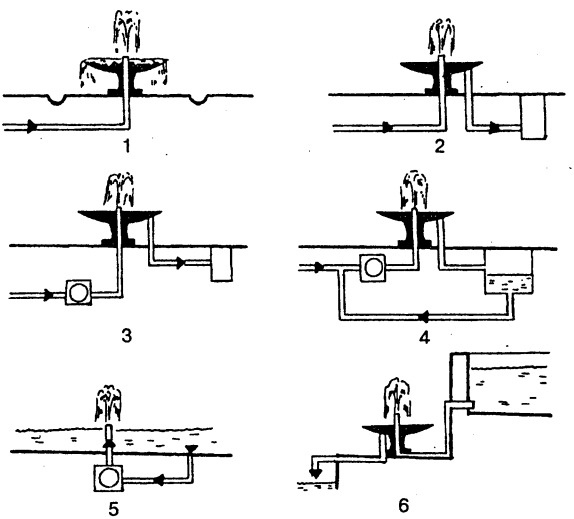


Рис 11. Способы водоснабжения фонтанов: 1 — от центрального водопровода со сбросом воды в лоток; 2 — от центрального водопровода со сбросом воды в сеть водостока; 3 — из различных источников с помощью насоса со сбросом в водосточную систему; 4 — из различных источников с помощью насоса из специальной емкости для воды или другого источника (пруда) со сбросом в этот же резервуар (рециркуляция воды); 5 — с помощью насоса из водоема (пруда), в котором расположен фонтан, со сбросом воды в него же; 6 — из местного источника, расположенного выше форсунки, с прямым сбросом в водоем

Что такое ветровой снос и как спроектировать фонтан с его учетом?

Если используется способ с рециркуляцией воды, в емкость дополнительно добавляют некоторое количество воды с расчетом на ветровой снос, средний расход в сутки которого составляет 0,5–2%, а испарения — 0,5–1%. При скорости ветра более 2 м/сек происходит снос капель диаметром до 0,5 мм, при скорости 7 м/сек — диаметром до 3 мм.

Чтобы снизить снос капель и, следовательно, расход воды, проектируйте чашу фонтана таким образом, чтобы снос происходил в ее пределах.

Какой способ устройства фонтана возле пруда является самым простым?

Конструирование фонтана на приусадебном участке не представляет большой 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. Собранное устройство подключается к электросети или получает питание через понижающий трансформатор с помощью водонепроницаемых соединений.

Как установить простой фонтан?

При установке фонтана (*рис. 12*) трубу с распылителем располагают строго вертикально и закрепляют. Погружной насос используется в том случае, когда фонтан находится в пруду. Его следует установить обязательно на бетонный блок, кирпич или другую прочную подставку над уровнем донных отложений, с тем чтобы он не соприкасался с дном водоема. Периодически следует очищать фильтр насоса.

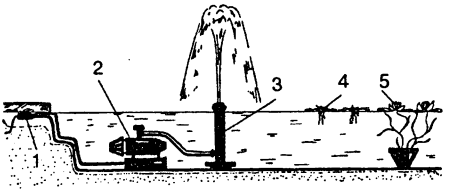


Рис. 12. Устройство простейшего фонтана: 1 — водонепроницаемый соединитель; 2 — погружной насос; 3 — труба с форсункой; 4 — плавающие растения; 5 — кувшинки

Как отрегулировать напор воды?

После включения конструкции отрегулируйте напор воды так, чтобы высота струи не превышала радиус круглого водоема или половину ширины прямоугольного.

Чем можно заменить трубу с распылителем?

Декоративная облицовка, которая может заменять обычную трубу с распылителем, станет украшением любого фонтана. Для ее изготовления чаще всего используются следующие морозостойкие материалы: бронза, свинец, керамика, камень, стекловолокно, искусственный камень и т. п. Прикрепляют распылитель к латунному соединителю в верхней части декора-

тивной облицовки и при необходимости устанавливают на подставку.

Какой насос используют для фонтанов?

Для фонтанов используют погружной или поверхностный насос.

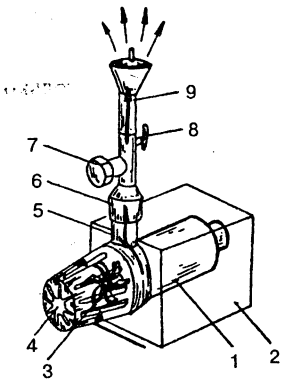


Рис. 13. Погружной насос: 1 — мотор; 2 — корпус мотора; 3 — крыльчатка насоса; 4 — сетка; 5 — выходная труба; 6 — тройник; 7 — кран для подключения водопада; 8 — регулятор производительности; 9 — форсунка

В каком случае используют погружной насос?

Погружной насос (*рис. 13*) используется в тех случаях, когда фонтан расположен в водоеме, а насос установлен на дне и вне воды не применяется.

Какими преимуществами обладает погружной насос?

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.

Как установить погружной насос?

Погружной насос располагают таким образом, чтобы весь его корпус находился под водой.

Как работает погружной насос?

Работа насоса осуществляется по такому принципу: вода из источника через фильтр поступает в насос и выбрасывается непосредственно над насосом или идет по шлангу к форсунке, расположенной в другом месте.

Зачем нужен тройник?

Тройник пригодится не только для устройства водопада, но и для откачивания воды из пруда при его очистке и при установке дополнительного фильтра.

Нужно ли вынимать насос из воды в конце сезона?

На зимний сезон насос следует отключить, поднять из воды, очистить и перенести в помещение до начала следующего сезона. Если же насос невозможно убрать на зиму, можно включать его один раз в две недели на некоторое время, но только при отсутствии льда.

Работает ли в воде поверхностный насос?

Поверхностный насос в воде не работает, поэтому устанавливается на суше.

Какими преимуществами обладает поверхностный насос?

Доступность в обслуживании — его основное преимущество: с ним без труда может справиться любой человек даже без специальной подготовки. Также его удобно использовать при конструировании водных сооружений высокой мощности с расходом воды от 4,5 т/час, например нескольких фонтанов или крупных водопадов. А когда требуется непрерывное обслуживание, поверхностный насос с асинхронным электромотором просто незаменим.

Как установить поверхностный насос?

Поверхностный насос располагают недалеко от водоема, поместив в ящик. Соединительные трубы не должны быть слишком длинными. При расположении насоса выше уровня воды устанавливают обратный клапан на конце заборной трубы и заполняют систему водой перед пуском мотора.

Как выбрать подходящий насос?

Используя насос, который перекачивает 800 л воды в час, можно получить струю воды высотой 1,2 м в фонтане. Наиболее часто применяются насосы с производительностью 1500–3000 л/час, которые позволяют получить струю высотой 1,5 м. Следует учесть и то, что тип форсунки, высота водопада,

диаметр и длина труб, наличие в них изгибов и другие показатели тоже влияют на производительность насоса.

Чтобы приобрести именно тот вариант, который лучше всего подойдет для участка, нужно хорошо продумать 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, высоту и характер выпускаемой ею водяной струи;

— ширина порожка водопада;

— высота верхнего резервуара водопада над уровнем воды в водоеме.

Следует знать, что для фонтана с невысокой струей воды подойдет насос с напряжением 24 В, а для сооружений с большим расходом воды следует приобретать насос, работающий от сети. К первому подключают полудюймовые шланги или трубы, а ко второму — трубы с внутренним диаметром 0,75–1 дюйм.

Какой эффект дает декоративная подсветка?

В вечернее время необычайную красоту и неповторимость придает фонтанам и другим водным сооружениям декоративная подсветка. Использование прожекторов и светильников различной мощности и окраски для водного освещения создает сказочный вид. А 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 некоторые элементы композиции, в то время как другие затенить. Этот способ выглядит намного интереснее, чем если подсветить поверхность водоема, просто расположив светильники по его периметру.

Освещение для фонтана, другого водного сооружения или сада подбирают в соответствии со стилем и размером. В противном случае оно может попросту исказить красивые элементы и испортить впечатление.

Какие бывают типы освещения фонтанов?

Освещение бывает двух типов: направленным узким пучком и фокусирующим свет с помощью соответствующего типа плафона или лампы, который сужает луч света до 10–30°, и прожекторным, освещающим большую часть поверхности.

Какой тип освещения использовать для создания эффекта света и тени?

Для создания эффекта света и тени предпочтительнее первый тип 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.

Какой тип питания требуется для освещения фонтана?

Для освещения большой мощности (80–150 Вт) используйте питание от электросети, а если планируется меньшая мощность (11–25 Вт) при напряжении 12–24 В применяется понижающий трансформатор, свет ламп при этом будет слабее. Одновременно к сети может быть подключено 2–6 светильников.

Какие лампы используются для прожекторов?

В прожекторах используются 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.

Какой тип светильника выбрать?

Самые распространенные типы светильников для фонтанов и прудов представлены на рисунке 14.

Возле водоема используются светильники, смонтированные на подставке или закрепляющиеся непосредственно в земле. Они применяются как для прожекторного, так и для направленного освещения. С помощью светильника типа прожектора или круглого плафона свет отражается вверх, а вниз его можно направить при помощи плафона-«гриба» или плафона с рас-

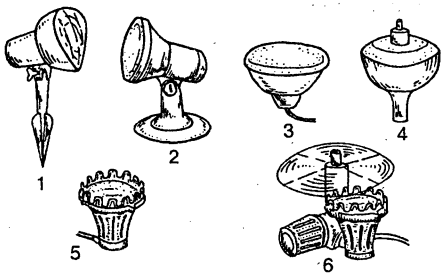


Рис. 14. Виды светильников: 1 — светильник с заостренным концом для освещения территории возле пруда; 2 — светильник дна подставке для освещения пруда; 3 — светильник для воды; 4 — фонтан со встроенной лампой; 5 — подводный прожектор для подсветки фонтанов, водопадов и прудов; 6 — светильник с изменяющейся подсветкой

пределением света на нескольких уровнях.

В настоящее время существует довольно большое разнообразие светильников для водного освещения. Наиболее красиво выглядит подсветка с помощью нескольких плавающих светильников, которые можно разместить по периметру пруда. Если они предназначены для подводной эксплуатации, их можно опустить в воду, используя небольшой грузик. Такая подсветка позволит увидеть фонтан или пруд по-новому. Не стоит размещать светильники на большой глубине, так как свет при этом будет очень слабым.

Цвет ламп можно выбрать по своему вкусу 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 цветов, хотя допустимо сочетать теплые и холодные тона по вкусу. Даже используя оттенки одного цвета и разную мощность освещения, можно получить необыкновенно эффектную подсветку фонтана.

Также с целью подсветки воды используются прожекторы для подводного освещения. Очень прост в эксплуатации и фонтан со встроенной лампой. Наиболее популярной его разновидностью считается 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 определенный промежуток времени окрашивается в желтый, зеленый, красный, а затем в синий цвет.

Что представляет собой плавающий фонтан?

Если позволяет площадь приусадебного участка, можно приобрести плавающий фонтан. Его устройство представляет собой форсунку и насос как единое компактное устройство в форме поплавка.

Какими преимуществами обладает плавающий фонтан?

Плавающий фонтан имеет несколько преимуществ. Например, он настолько прост в обслуживании, что доступен даже ребенку. 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 нему прилагается длинный, 10-метровый, кабель. Расход электроэнергии плавающего фонтана всего лишь 28 Вт, как у самой слабой лампочки, зато высота струи — до 1,5 м, как у довольно мощных фонтанов. Так как вес почти не превышает 2 кг, его легко можно переносить с места на место.

Существуют плавающие фонтаны с более длинным (20 м) кабелем, более мощным насосом, дополнительными насадками и несколькими подводными прожекторами для вечерней подсветки, в которых используются яркие галогенные лампы. С помощью сменных форсунок можно создать различный рисунок движения воды по своему усмотрению: это может быть пенящийся гейзер, мощный столб воды высотой до 4 м или классическая невысокая струя.

Можно ли устроить на берегу пруда каскад или водопад?

Каскады и водопады являются великолепным водным украшением любой зоны отдыха, садово-дачного участка. При наличии фантазии и капельки терпения любой дачник в состоянии сконструировать на своей территории (пусть даже и не очень большой) 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 во-

доемами. Даже если явно подчеркнута их искусственность, впечатление не уменьшается. Удобнее всего их размещать на естественных возвышениях 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 обычном до того садовом участке (который будет смотреться более естественно, если пруд имеет свободные очертания) или целую систему разнообразных живописных каскадов.

Как проще всего устроить водопад?

Прежде всего следует учесть, что конструирование водопада — очень сложный процесс, если использовать в его устройстве большие камни. К тому же необходимо немалое художественное мастерство, а также, возможно, придется столкнуться с техническими трудностями по укладке и доставке камней.

Неподготовленному человеку предпочтительнее выбрать уже готовые искусственные резервуары, насос и пластиковые формы, продающиеся в магазине, 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. Хотя все-таки потребуется дополнительное оснащение верхней и нижней его частей элементами рокария: камнями различной величины и альпийскими растениями. В этом случае каскад будет смотреться более естественно. Для его устройства пригодятся те же материалы, что и для искусственного пруда.

Чтобы получить эффектное сооружение, вполне подойдет высота 1 м, а для небольшого каскада ширина порожка может составлять 10–15 см и расстояние между ярусами 8–30 см.

Какие материалы требуются для устройства каскада?

Для каскада нужны 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 площадки необходимой конфигурации и камни для декорирования и сразу же закрепить в незастывшем растворе, так как возможно, что 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 водопада, включающей в себя верхний и нижний бассейны, существует несколько форм для каскада, устанавливаемых на различной высоте друг над другом. Не рекомендуется применять в устройстве каскада дешевые материалы, как, например, полиэтилен, если планируется строить 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 внахлест 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 (искусственные) промазывают герметиком. Вокруг или вдоль всего сооружения можно уложить камешки или мелкую гальку, посадить альпийские растения, что будет играть роль естественного ландшафта.

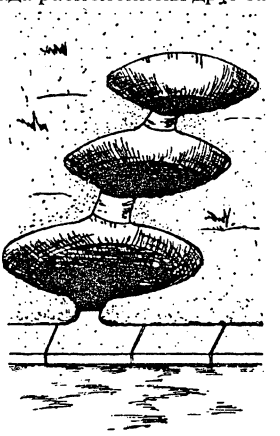


Рис. 15. Углубления для установки каскадов

Как выполнить каскад с ярусами?

Для каскада с ярусами, расположенными последовательно друг за другом, сначала следует наметить

контуры ярусов, начиная копать с самого нижнего, так, чтобы его дно представляло собой горизонтальную форму.

Углубления, подготовленные следом, должны быть размером несколько шире, чем глубина подготовленной формы каскада (*рис. 15*).

Далее устанавливают трубу для поступления воды от насоса в верхнюю часть каскада. Уложив слой песка, утрамбовывают дно каждого яруса, устанавливают готовые формы каскада, причем так, чтобы желобок расположенного сверху элемента находился над краем лежащего ниже. Потом проверяют, хорошо ли стекает вода по ярусам, подведя шланг с водой.

После этого закрепляют дно каждого из элементов каскада, начиная с нижнего, с помощью известкового раствора. Проверяют силу тока воды и, если не устраивает результат, просто заменяют насос на более мощный.

Как добиться того, чтобы поток водопада был ровным?

При проектировании водопада одной из самых сложных задач становится достижение красивой и цельной линии падающего потока воды. Это требует определенного мастерства. А секрет заключается в том, что крайний (водосливный) камень должен быть безупречно гладким и плоским, чтобы снижать трение движущегося потока. Отклонение от плоскости должно составлять не более 2,5 см, а шероховатость иногда можно исправить, покрасив камень водонепроницаемой краской. При безупречной поверхности падение потока будет ровным.

Как добиться того, чтобы поток водопада получился в виде тонких струй?

Если край водосливного камня изрезан, то поток воды получится в виде тонких ниспадающих струй. В результате великолепный эффект: на фоне темного фона камней — сверкающие нити воды.

Как добиться ассиметрии формы потока водопада?

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 — пусть камень обтекает тонкая пелена воды.

Как добиться того, чтобы потоки водопада были мощными?

Этого можно достичь, если 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 будет, пенясь, разбиваться об него.

От чего зависит расход воды в каскаде или водопаде?

Расход воды зависит прежде всего от размеров сооружаемого водоема, 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/час соответствует объему водоема в 1300 л, а также на каждые 2,5 см ширины порожка расходуется не менее 225 л/час. Следовательно, для порожка шириной 15 см требуется 1300 л/час.

Как дополнительно декорировать каскад или водопад?

Очень часто композиции со струящейся водой дополняются натуральными камнями различной величины и окраски. Например, на фоне природного ландшафта гармонично смотрится водопад, выложенный по краям камнями и изготовленный из листов бутилкаучуковой резины. 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.

БАССЕЙНЫ

Планируя строительство дачи и обустройство приусадебного участка, мы, закрывая глаза, представляем себе красивый двух- или трехэтажный дом, зеленую лужайку под окнами, цветущие кусты роз рядом с верандой, дорожки из желтого песка, ведущие к бирюзово-голубому бассейну. Не всегда картина, нарисованная нашим воображением, совпадет с реальной. Но почему бы не постараться и не воплотить в жизнь хотя бы маленький ее фрагмент? Уверены, что даже небольшой бассейн на садовом участке будет весомым вкладом в осуществление вашей мечты.

Выбор места

Большое значение при строительстве бассейна имеет выбор места, ведь бассейн — это излюбленное место отдыха всех членов семьи.

Где лучше всего устроить бассейн для купания?

Бассейн для купания лучше всего расположить рядом с домом: так будет легче присматривать за детьми и при необходимости можно прятаться на веранде от слишком жаркого солнца. Бассейн должен быть защищен от ветра, чтобы его поверхность не засорялась листьями и другим мусором.

Где лучше всего устроить декоративный бассейн?

Декоративный бассейн желательно, наоборот, устроить в укромном красивом уголке, среди зелени, максимально удалив его от жилых построек и проведя к нему дорожки с натуральным покрытием из песка или мелкой гальки.

Какие технические требования предъявляются к расположению бассейна?

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 к деревьям, чтобы их корни не повредили дно.

Готовые сборные бассейны

Как классифицируются бассейны?

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.

Какой тип сборного бассейна выбрать?

Существует огромное множество типов сборных бассейнов и благодаря разнообразию их форм и размеров можно выбрать как раз такой, который прекрасно впишется в ландшафт именно вашего участка. Стандартная глубина их составляет 1,2, 1,5 и 2 м, а длина колеблется в диапазоне от 2 до 20 м.

Если предполагаются только игры и плавание, то для бассейна вполне достаточна глубина 1,2–1,5 м. К тому же это позволяет сэкономить на обогреве и очистке воды. А любителям поплавать и понырять нужно выбирать чашу глубиной 2 м. Достоинство и преимущество бассейна такого типа в том, что его размер и форма ограничены лишь существующими параметрами помещения (если строить их не на улице).

Что представляют собой наземные бассейны?

Наземные бассейны представляют собой легкие сборные конструкции, которые не требуют больших затрат при строительстве. Они могут быть временными или постоянными.

Что представляют собой мягкие бассейны?

Самыми экономичными являются *мягкие* бассейны, которые можно легко перевозить с места на место. На их установку уходит всего 2–3 часа. В них легко входить, они приятны на ощупь и радуют глаз.

Как установить мягкий бассейн?

Мягкий бассейн состоит из нескольких рядов труб, заполняемых водой и воздухом или только водой. Трубы крепятся на металлической арматуре высотой 1–1,2 м. Бассейн устанавли-

вается на горизонтальную опору, которую для надежности и удобства необходимо покрыть слоем песка (5—10 см).

Что входит в комплект для надувного бассейна?

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 брусьями, которые крепятся к основе при помощи штифтов. Некоторые модели бывают вкапываемыми. Кроме достоинств, они имеют и существенный недостаток: они становятся непригодны к эксплуатации из-за легко рвущегося материала, из которого они изготовлены. Поэтому обычно такие бассейны устанавливаются только для детей.

Что представляют собой полужесткие бассейны?

Полужесткие, или тонкостенные, бассейны сделаны из гальванизированного железа, покрытого пластиком или лаком. Основание такого бассейна представляет собой рельс в форме круга или восьмерки с вертикальными опорами, усиленными поперечными балками. Бассейны с большим размером емкости следует укреплять на пластиковых или бетонных покрытиях.

Как установить полужесткий бассейн?

Чтобы подготовить площадку под установку бассейна, нужно снять верхний слой грунта, оставляя поле в 30—50 см вокруг. Основание следует выровнять и положить подготовленные для сборки рельсы. Сначала очерчивается периметр будущего бассейна с помощью брусков, затем выкладывается ровное песчаное основание и закрепляются бруски для днища. Края монтируются и затягиваются болтами, а потом выполняется настил, который будет прикреплен к верхним краям бортов. В результате облегчатся чистка и мытье — будущий уход за бассейном. И самое последнее — монтаж лестницы и фильтрующей системы.

Что представляют собой полувкопанные бассейны?

Полувкопанные бассейны относятся к разряду *постоянных*. В них обычно предусмотрены ступеньки или лестница, ведь врыть их можно на разную глубину. Сборные конструкции та-

кого бассейна выполнены из алюминия и гальванизированной стали, но некоторые элементы в них сделаны из синтетической резины.

Как смонтировать полувкопанный бассейн?

Монтаж бассейна довольно прост и может производиться непрофессионалом. Все элементы конструкции закрепляются цементом или поддерживаются по краям зацементированными в землю столбиками.

Что представляют собой бассейны из дюралевого сплава?

Толщина стенок бассейна из дюралевого сплава — 1,5 мм, а внутреннего покрытия — 0,7 мм. Дюралевый поручень верхнего края бассейна служит для укрепления и декорирования бассейна, срок службы которого 25 лет.

Что представляют собой вкопанные бассейны?

Вкопанные бассейны самые сложные, поэтому их сборка требует привлечения профессионалов. Монтируются они из панелей, изготовленных из алюминия, гальванизированного железа, синтетической резины, армированного полиэстера, фибергласа. Но самыми прочными и долговечными все же являются бассейны из бетона.

Какими преимуществами обладают крытые бассейны?

Крытые бассейны обладают одним большим преимуществом: пользоваться ими можно в любую погоду. Крыша над бассейном, как правило, делается из алюминиевых перегородок с двойными (6 мм) поликарбонатными витражами или из полиметакрилата (4 мм). Такая крыша может раскрываться в разные стороны или скручиваться с помощью ручного или электрического привода. Форма крыши может быть разной, но особой популярностью пользуются шарообразные крыши.

Что представляют собой бассейны-спа?

Эти автономные гидромассажные бассейны отличаются великолепными лечебными и профилактическими свойствами, поскольку 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.

Как спланировать расположение бассейна-спа?

Это одни из самых удобных и практичных бассейнов, и если выбор остановился именно на этом его типе, то тщательно продумайте место его расположения, а также удобный подход к нему. Не забывайте и о том, что это место должно быть комфортным для отдыхающих, уютным. При планировании нужно также учесть организацию правильного слива воды, например при ее замене в спа через 4–6 месяцев или во время дождей. Чтобы около дома и других строений не возникало луж, необходимо обеспечить отвод воды от него, то есть создать либо уклон, либо дренаж в месте установки конструкции. Источник электроэнергии (достаточно мощный), обеспечивающий работу спа (насоса и фильтрующей системы), должен находиться недалеко от него.

Нужно ли декорировать бассейн спа?

Как и любой другой, бассейн-спа тоже нуждается в декорировании. Элементами дизайна могут служить и зеленые насаждения (фруктовые деревья, клумбы с цветами, цветущие растения), если нужно, чтобы бассейн находился в тени. 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. В общем бассейн-спа должен гармонировать с уже созданным образом дома и окружающим ландшафтом.

Общие вопросы устройства бассейна

Что относится к оборудованию бассейна?

К оборудованию бассейна относят лестницу для входа, канал для выплыва, уступы для отдыха, водную обходную дорожку, переливные желоба, трапы. Существует и технологическое

оборудование, к которому относятся установки по подготовке, подаче и транспортированию воды.

Какую форму бассейна лучше выбрать?

При строительстве и оформлении бассейна советуем учесть то, что особую прелесть придают им плавные обтекаемые формы и изогнутые волнообразные линии. Очень хорошо смотрится бассейн в виде капли.

Какое цветовое решение выбрать?

При выборе цветового решения этого уголка отдыха советуем остановиться на естественных цветах водной глади: от голубого и бирюзового до синего и фиолетового.

Какой должна быть площадь водной поверхности?

Площадь водной поверхности купального бассейна обычно равна 10–15 м^2. Но при расчистке площадки необходимо также учесть ширину насыпи, которая составляет ширины бассейна.

Каким должен быть спуск к воде?

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.

Как укрепить дно и стенки бассейна?

Дно и стенки бассейна бетонируются, при этом для укрепления дна можно использовать металлическую арматуру в виде сетки или стержней. Дно бассейна должно иметь небольшой уклон в сторону водостока.

Если грунт под бассейном не содержит глины, то ее лучше привезти, выложить на дно небольшим слоем (10–20 см) и тщательно утрамбовать.

Как предотвратить загрязнение воды?

По краям бассейна делается отмостка из керамической плитки, предохраняющая воду в бассейне от загрязнения.



Как разместить водосток?

Водосток, сделанный из металлических или пластиковых труб, размещают на дне бассейна так, чтобы его выходное отверстие находилось в самом глубоком месте.

Как установить водоотвод?

Для отвода лишней воды и удаления грязи с поверхности бассейна в самой верхней его части надо установить переливную трубу, которую можно сделать из обычной водопроводной трубы с насадкой от старого пылесоса. В больших бассейнах для этой цели делается водосливная бетонная канава. 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 х 80 см, закрытый для безопасности крышкой. Воду из водосборника можно использовать для полива сада или огорода.

Круглый купальный бассейн

С чего начать строительство?

Строительство бассейна начинается с разметки площадки. Для этого в центре площадки вбивается кол и на него надевается металлическое или проволочное кольцо так, чтобы оно легко скользило по колу. К кольцу надо привязать тонкую веревку, длина которой равна радиусу будущего бассейна, и прикрепить к ее концу заостренный с одной стороны колышек. С помощью этого устройства очерчивается круг. Разметка участка закончена.

Как вести земляные работы?

Прежде чем начать земляные работы, следует подготовить место под котлован и убрать с площадки весь лишний мусор (кустарники и хворост). Затем нужно снять и отложить верхний, плодородный слой почвы. Очень важно, что собой представляет следующий слой. Он должен быть однородным, чтобы при осадке сооружения не происходило перекосов и чтобы осадка была равномерной. Если обнажившийся грунт скальный, у него есть и достоинства, и недостатки. При низкой температуре он не промерзнет, не сожмется, а значит, не принесет вреда стенкам бу-

дущего бассейна, к тому же он не размывается. Но земляные работы в таком случае превращаются в трудоемкий процесс.

Если же 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 каждым кубометром воды в одну тонну на 1 м^3 площади и при увеличении глубины оно возрастает. Поэтому, даже если сооружается сборно-разборный бассейн, рекомендуется сделать бетонное основание, лучше из железобетона.

Какой глубины должен быть котлован?

Перед тем как приступить к рытью котлована, надо определиться с его глубиной. Как правило, глубина бассейна на приусадебном участке равняется 0,5–1 м. Высота отвесных стен котлована должна составлять $^1/_3$ часть от всей глубины бассейна, $^2/_3$ высоты дает вынутая из котлована земля, уложенная по его краям ровным слоем. Добавочную глубину дает чашеобразное дно. Кроме того, такая форма дна облегчает сток воды из бассейна через выпускное отверстие.

Как укрепить борта бассейна?

Борта бассейна укрепляются шифером, который при необходимости можно распилить поперек на две или три части.

Как закрепить листы шифера?

Установленные по бортам бассейна листы шифера закрепляются врытыми в землю трубами. Но закрепить шифер можно и по-другому. Для этого его нижний конец вкапывается в землю на 6–7 см, а верхний привязывается к кольям так, как показано на рисунке 16.

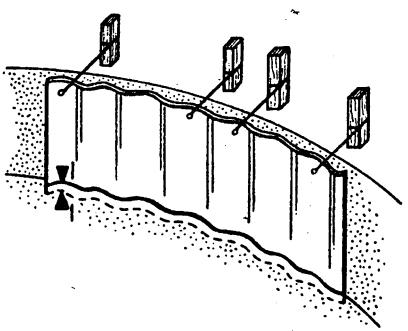


Рис. 16. Крепление шифера кольями

После этого шифер смачивается водой, а швы заделываются раствором из цемента и чистого речного песка в соотношении 1 : 2.

Получившаяся шиферная стенка оштукатуривается тем же раствором, но в соотношении 1 : 3, поверх которого кладется металлическая арматурная сетка.

После того как раствор слегка затвердеет, проводится второе оштукатуривание так, чтобы стены получились толщиной 6–7 см. Через 2 дня проводится окончательная отделка стен цементным раствором, в который можно добавить гравий, гальку, мелкие кусочки керамической плитки или фарфора.

Как выполнить стенки с применением опалубки?

Стенки бассейна можно сделать и с применением опалубки, залив ее тем же раствором с добавлением в него щебня, мелкой гальки или гравия.

Можно ли заасфальтировать дно бассейна?

Дно бассейна можно заасфальтировать, но это слишком дорого и не всегда выполнимо.

Как забетонировать дно бассейна?

На предварительно выровненную землю надо уложить не менее трех слоев рубероида или толя, промазав каждый слой горячим битумом, слой щебня и проволочную сетку. Раствор готовится из цемента и песка в соотношении 1 : 6. Готовое дно посыпается просеянным речным песком.

Как предотвратить просачивание воды на стыке дна и стен?

Чтобы вода не просачивалась на стыке дна и стен, размер рубероидного покрытия дна должен быть больше размера самого дна, что позволяет приподнять его края и приклеить их горячим битумом к нижней части стен.

Как обработать верхнюю часть стенки бассейна?

Верхняя часть стенки бассейна равномерно и аккуратно засыпается выбранной из котлована землей так, чтобы вокруг бассейна получилась широкая ровная дорожка.

Нужно ли утрамбовывать землю, чтобы она быстрее осела?

Чтобы земля быстрее осела, ее не утрамбовывают, а обильно поливают водой во избежание пережатия кольца бассейна.

Как декорировать кромку бассейна?

По кромке бассейна можно уложить валуны, склоны насыпи необходимо закрепить дерном.

Как сохранить воду чистой?

Воду в бассейне надо регулярно менять, чтобы она всегда оставалась чистой и не застаивалась.

Как слить верхний слой воды?

Верхний слой с плавающим на поверхности мусором можно слить через полукруглую выемку в верхней части стенки бассейна.

Как слить всю воду?

Вся вода сливается с помощью шланга, один конец которого опущен в бассейн, а другой выведен за его пределы и находится ниже уровня дна бассейна.

Какое устройство можно использовать для слива воды?

Для слива воды можно использовать и специальное устройство, расположенное в самой глубокой точке дна бассейна. Состоит оно из металлической выпускной трубы диаметром 7–10 см и ее продолжения — квадратного желоба из досок. Труба находится под бассей-

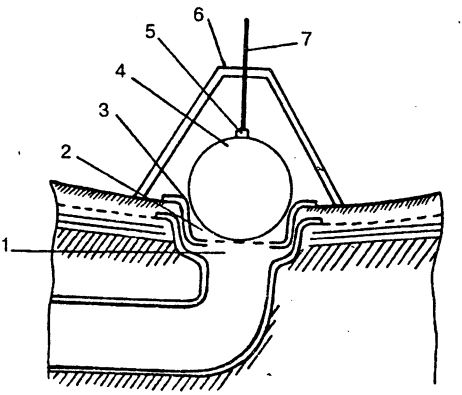


Рис. 17. Устройство затвора для выпускной трубы: 1 — горловина трубы; 2 — дно бассейна; 3 — миска (сетка); 4 — мяч; 5 — ушко; 6 — треножник; 7 — тросик

ном, а желоб — на поверхности земли за его пределами. На конце трубы, выходящем в бассейн, имеется затвор *(рис. 17)*.

Как изготовить затвор?

Для изготовления затвора надо взять металлическую миску, размер которой соответствует диаметру выпускной трубы, и просверлить в ней несколько небольших отверстий. Затем вставить миску в горловину и залить ее по краям цементным раствором.

В детском резиновом мяче, размер которого должен быть чуть больше размера миски, надо проделать отверстие и заполнить через него мяч мелкой галькой или дробью. Потом надо сделать металлическое ушко, вставить его в отверстие и залить отверстие горячим битумом или цементом.

Чтобы закрыть выпускную трубу, достаточно положить мяч в миску, а чтобы открыть — необходимо сделать дополнительное приспособление. Для этого над миской устанавливается треножник.

В верхней его части, строго по центру, располагается втулка, через которую пропускается гибкий тросик. Потянув за тросик, можно приподнять мяч и открыть выпускную трубу.

Прямоугольный купальный бассейн

Какие оптимальные размеры бассейна?

Оптимальные размеры прямоугольного купального бассейна: глубина 0,7—1 м, площадь 4 м^2.

С чего начинается строительство?

При расчистке площадки под будущий бассейн учтите, что с каждой стороны необходимо дополнительно расчистить и выровнять по 50 см верхнего слоя грунта. На готовой площадке с помощью досок выкладывается внешний контур бассейна (ширина в готовом виде плюс две толщины стенки).

После того как будет вырыт котлован, его стенки тщательно выравниваются мастерком.

Какой материал лучше использовать для покрытия дна и стенок бассейна?

Дно и стенки бассейна надо покрыть гидроизоляционным материалом, закрепив его на досках контура.

Из чего лучше изготовить водослив?

В дне бассейна рядом с одной из стенок устанавливается водослив. Делается он из обычной водопроводной трубы диаметром 3–3,5 см. В верхней части водослива нарезается резьба и ввинчивается пробка.

В каком порядке ведутся бетонные работы?

Порядок бетонирования бассейна показан на *рисунке 18.*

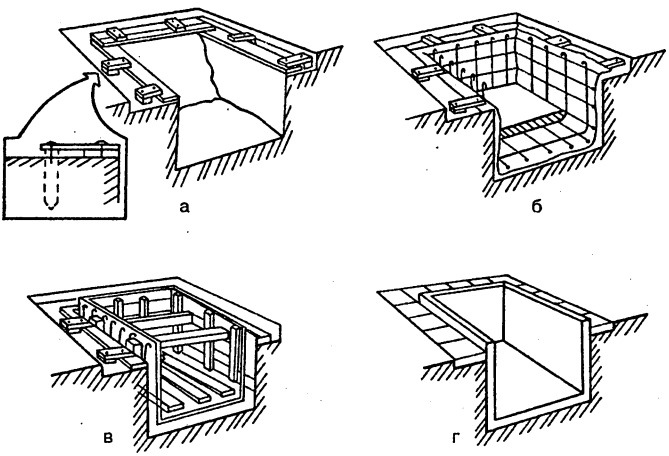


Рис. 18. Бетонирование прямоугольного купального бассейна: а — рытье котлована и установка досок контура; б — установка арматуры и бетонирование дна; в — установка опалубки и бетонирование стенок; г — отмостка вокруг бассейна

Как забетонировать дно бассейна?

Дно бассейна выравнивается с небольшим уклоном в сторону водослива и бетонируется. Через час на первый слой бетона кладется арматура и второй слой бетона.

Когда можно приступать к бетонированию стен?

Когда бетон окончательно застынет, можно приступать к бетонированию стен, но предварительно готовое дно бассей-

на надо покрыть досками или каким-либо другим материалом, чтобы не повредить его во время последующих работ.

Как забетонировать стенки бассейна?

Стенки бассейна бетонируются с использованием опалубки, сделанной из досок толщиной 2–2,5 см. Для удобства из досок сбиваются 4 щита, по одному на каждую стенку.

Из чего состоит раствор?

Раствор готовится из воды, заполнителя или его смеси и одного или двух вяжущих. Песок, мелкие шлаки, дробленая пемза, опилки и тому подобное используются как заполнитель, 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 в воздухе и продолжают процесс, попадая в воду.

Строительная известь может быть негашеной комовой (кипелка) и молотой. Молотая выглядит как серый порошок, а комовая — как серовато-белые куски. Так как в растворах в качестве вяжущего применяется 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 применяется 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 на измельченные шлаки или дробленую пемзу.

Растворы можно подразделить на нормальные, тощие и жирные. Тощий раствор очень непрочен, поскольку в нем боль-

шую 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, в противном случае прочность раствора снизится.

Как приготовить и уложить раствор?

Приготовление бетонного раствора начинается с того, что отмеряется необходимое количество гравия или щебня, а затем он насыпается на деревянный щит шириной около 1 м и тщательно перемешивается.

Цемент и песок смешиваются отдельно и насыпаются на крупный заполнитель. Все это следует перемешивать, пока не получится однородная масса, а чтобы было легче проделывать эту операцию, материалы на щит насыпать следует послойно. После этого полученную смесь поливают водой, еще несколько раз хорошо перемешивают.

Готовый раствор бетона необходимо применить по назначению в течение 1 часа. Укладывать его следует слоями разной толщины, но не более 20 см. Чтобы избежать раковин и пустот, уложенный на полу слой нужно разровнять и уплотнить трамбовкой.

Какие условия необходимы для нормального отвердевания бетона?

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 следует поддерживать в состоянии влажности.

Если температура воздуха 15 °С и выше, бетон поливают уже со второго 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 применяется пуццолановый и шлаковый портландцемент, полив необходимо производить 5–7 раз в день в течение 15–20 дней, а опалубку надо снять через 28 дней.

Как укладывать раствор с помощью опалубки?

Раствор выкладывается по всему периметру бассейна небольшими частями и тщательно уплотняется. По мере заполнения опалубки бетоном из нее вынимаются брусья, фиксирующие толщину стен.

Когда можно снять опалубку?

Примерно через неделю опалубку можно снять, а стены зачистить.

Какая отделка используется для дна и стенок бассейна?

Дно и стенки бассейна выкладываются керамической плиткой или окрашиваются водостойкой краской.

Бассейн для купания на «скорую руку»

С чего начать строительство?

Для бассейна площадью 4 м^2 и глубиной 25–30 см понадобится ровная площадка 3,5 х 3,5 м. После того как она будет очищена от камней, сухих веток и прочего мусора, на ней надо установить деревянный каркас, обшитый фанерой. На дно кладется плотная черная бумага: она будет защищать полиэтиленовую пленку от случайных повреждений и способствовать быстрому нагреванию воды в жаркие летние дни.

Как покрыть каркас пленкой?

Каркас надо покрыть полиэтиленовой пленкой так, чтобы ее края свисали за стенки каркаса. Для этого ширина пленки должна быть не менее 3 м.

Нужно ли закреплять пленку?

Пленка ничем не крепится: она плотно прижмется к стенкам бассейна под давлением залитой в него воды.

Как сливать воду из бассейна?

Чтобы слить воду, достаточно один край пленки опустить на дно.

Как часто нужно сливать воду?

Рекомендуется воду из такого бассейна на ночь сливать и снимать пленку, в противном случае трава, растущая под ним, будет повреждена.

Купальный бассейн-лягушатник

Как быстро устроить бассейн-лягушатник?

Для этого необходимо вырыть небольшую яму и застелить ее стенки плотной полиэтиленовой пленкой так, чтобы ее края выходили за края бассейна как минимум на 50–70 см.

Нужно ли закреплять края пленки?

Края пленки можно закрепить, положив на них камни или вбив деревянные колышки.

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.

Какие преимущества имеет данная конструкция?

Данная конструкция бассейна отличается особой гигиеничностью, ведь в бассейне нет грязной воды.

Каковы этапы строительства?

После того как в дно подготовленного котлована будет вмонтирована сливная труба, он полностью заполняется галькой разного размера.

Где установить трубу?

В одном из углов с небольшим наклоном к центру бассейна устанавливается прямая или изогнутая труба диаметром 15–20 мм и длиной 2–2,5 м, которая подключается к водопроводу.

Как сделать распылители?

В трубе на расстоянии 15–20 см друг от друга сверлятся несколько отверстий. В отверстия вставляются небольшие распылители.

Декоративный бассейн

Зачем нужен декоративный бассейн?

Декоративный бассейн не только украшает пейзаж, но и понижает уровень грунтовых вод на участке, а также является дополнительным резервуаром воды для полива. Даже небольшой по площади бассейн способен смягчить микроклимат, увлажнив воздух.

Какой бассейн лучше всего построить при низком уровне грунтовых воды?

При низком уровне грунтовых вод не рекомендуется строить большие и глубокие бассейны. Оптимальные размеры бассейна на таком участке: глубина — не более 1 м, объем — не более 3 м^3. Зато форма бассейна может быть самой разнообразной.

Какие особенности имеет строительство бассейна при низком уровне грунтовых воды?

На дно котлована кладется размятая глина (15–20 см), с помощью воды она тщательно разравнивается. После того как первый слой просохнет, поверх него кладется второй слой глины, его тоже выравнивают, трамбуют и покрывают слоем речной гальки. Для красоты в гальку можно добавить цветные камешки.

Как обработать дно котлована при строительстве бассейна на песчаных почвах?

На песчаных почвах дно котлована выстилается рубероидом или полиэтиленовой пленкой, которая сверху засыпается щебенкой.

Какие особенности имеет строительство бассейна при высоком уровне грунтовых вод?

При высоком уровне грунтовых вод котлован для бассейна роется более глубокий. На его дно насыпается песок и толстый слой гравия. Поверх гравия можно уложить слой щебня или белого камня, тогда вода в бассейне приобретет приятный голубоватый оттенок. Края бассейна укрепляются валунами, песчаными откосами. С этой же целью можно посадить осоку, камыш и другие влаголюбивые растения.

В какой последовательности ведется строительство?

На подготовленной и расчищенной площадке роется чашеобразный котлован на глубину бассейна плюс толщина бетонного дна (около 10 см). Проводятся водопроводная и сливная трубы диаметром 3–3,5 см. Отверстие сливной трубы закрывается резиновой пробкой. Дно бассейна бетонируется густым раствором, у больших бассейнов его дополнительно укрепляют металлической арматурой в виде сетки или стержней. После того как раствор загустеет, дно и стенки можно выложить камнями, лучше всего валунами. Хорошо смотрятся композиции из камней и по краям бассейна. Водяные растения высаживаются на дно в специально для этого приготовлен-ные ямки, заполненные землей *(рис. 19)*.

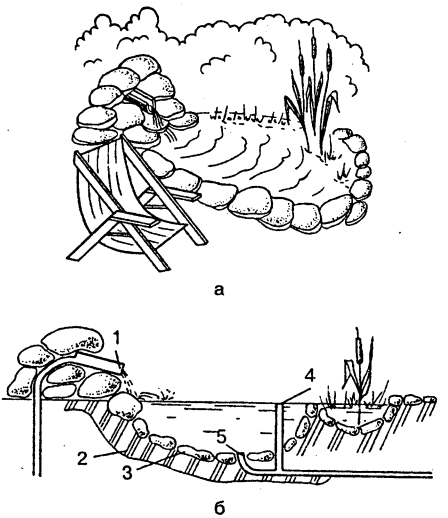


Рис. 19. Вариант декоративного бассейна площадью 2 м2 и глубиной 40–50 см: а — общий вид; б — разрез; 1 — приток воды; 2 — бетонное основание; 3 — бутовый камень; 4 — переливная труба; 5 — сливное отверстие

Какую воду лучше использовать для декоративного бассейна?

Можно использовать как водопроводную воду, так и воду из находящегося поблизости естественного водоема: пруда, реки, озера.

Как оформить территорию возле бассейна?

Большое значение уделяется 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 их цветение. Сначала вокруг бассейна можно посадить крокусы, сциллы, мышиный гиацинт, затем нарциссы, тюльпаны, потом маргаритки, примулы и, наконец, георгины, флоксы, пионы. С тем же расчетом надо подобрать и цветущие кустарники.

При выборе растений следует обращать внимание на их форму. Так, особую прелесть пейзажу придает сочетание лилейника или японского ириса с незабудками.

Как устроить декоративный мини-бассейн?

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.

Какая форма и глубина оптимальны для декоративного бассейна с альпинарием?

Форму для такого бассейна лучше выбрать неправильную. А чтобы хорошо было видно дно со всей его растительностью, глубина бассейна не должна превышать 60–80 см.

В каком порядке ведутся строительные работы при устройстве декоративного бассейна с альпинарием?

Перед бетонированием дна в нем монтируются водопроводная и сливная трубы и оставляются места для посадки растений. Затем дно покрывается полиэтиленовой пленкой и заливается бетоном. При отделке внутренней поверхности бассейна

стяжкой из цементно-песчаного раствора в нее можно вставить несколько больших валунов. Такими же валунами крепится и край бассейна.

Где расположить альпинарий?

Альпинарий — небольшая горка, засаженная цветущими растениями — сооружается на берегу бассейна из больших валунов, покрытых мхом. Расположить его надо так, чтобы его склон приходился на юг или юго-восток. Для посадки растений можно использовать грунт, вынутый при рытье котлована.

Как придать альпинарию оригинальный вид?

Придать альпинарию оригинальный 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.

Поливочный бассейн

Какие требования предъявляются к такому бассейну?

Поливочный бассейн должен быть вместительным и располагаться на возвышенности, чтобы вода для полива шла самотеком.

Какой материал используется для заливки дна бассейна?

Дно поливочного бассейна заливается толстым слоем глины.

Как качать воду из бассейна, расположенного в низине?

Если бассейн находится в низине, то вода из него качается с помощью центробежного насоса или ветряного двигателя.

Как усовершенствовать водозаборный шланг?

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.

Очищение воды

Как предотвратить цветение воды?

Чтобы вода не цвела, по краям и на дне бассейна желательно установить очистительные фильтры, которые надо чистить 1 раз в 2 дня.

Как обработать залитую в бассейн воду?

Залитую в бассейн воду необходимо сначала обработать, добавив в нее несколько таблеток хлора или брома. Будьте осторожны с хлором: его излишек может повредить стенкам бассейна.

Как устроить бассейн с самоочищением воды?

Чистоту воды в бассейне можно поддерживать, посадив по его краю осоку и тростник. На *рисунке 20* представлена схема такого бассейна с самоочищением воды.

На дно бассейна кладут дренажные трубы, которые покрывают слоем крупной гальки (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.

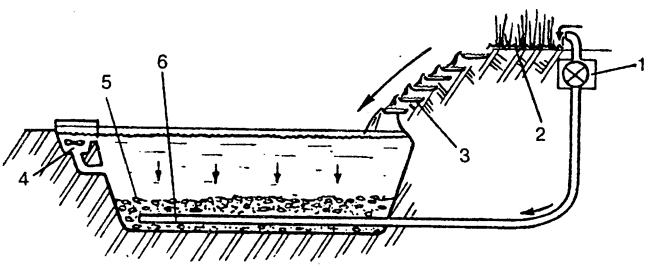


Рис. 20. Плавательный бассейн с самоочищением воды: 1 — помпа; 2 — извилистый ручей; 3 — каскад; 4 — устройство для сбора плавающего сора; 5 — слой гальки; 6 — дренажные трубы

Гидроизоляция и дренаж

Для чего нужно выполнять гидроизоляцию и дренаж?

Гидроизоляцию стен и дна, а также дренаж необходимо провести, поскольку бассейны частично или полностью погружены в грунт.

Как обеспечить полную водонепроницаемость?

При водопроницаемых грунтах делается водонепроницаемый экран из мятой глины или жирного суглинка слоем 0,3–0,5 м с песчаной пригрузкой слоем 15 см, чтобы вода не могла просачиваться сквозь него. С помощью такой прослойки чаше обеспечена практически полная водонепроницаемость. Можно также использовать специальные покрытия: асфальтобетонные, битумные, рубероидные и другие, а также пленки *(рис. 21)*.

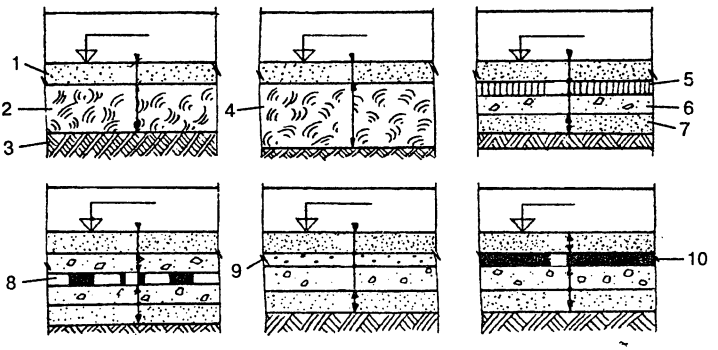


Рис. 21. Типы гидроизоляции ложи бассейнов: 1 — песчаная пригрузка; 2 — мятая глина; 3 — уплотненный грунт; 4 — жирный суглинок; 5 — песчаный асфальтобетон; 6 — бетон М200; 7 — песчаная подготовка; 8 — два слоя гидроизоляции по горячей битумной мастике; 9 — торкретирование бетоном М300; 10 — гидроизоляция битумной эмульсией

Битумная мастика, применяющаяся при гидроизоляции, состоит из равных весовых частей битума и мела или 1 части битума и 0,5 части просеянной и погашенной извести. Наносить ее следует в 2–3 приема слоем толщиной 1–2 см, а затем покрыть рубероидом, когда она подсохнет. Это нужно проде-



лать дважды в целях лучшей надежности. Расстояние от гидроизоляционного слоя до поверхности грунта должно составлять 20 см.

Какие еще существуют способы гидроизоляции?

Гидроизоляцию можно сделать вышеперечисленными способами или с помощью различных пленок, то есть гидроизоляционных мембран TROCAL, которые обеспечат быстрое создание покрытия для бассейна любого типа, формы и размера.

В чем преимущество пленочной гидроизоляции?

Все пленки очень практичны. Они одновременно служат и для гидроизоляции бассейна на долгие годы, и для декорирования, являются прекрасным декоративным элементом. Чудесно 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 он спасет человека от травм, чего не скажешь о твердых материалах, например о керамической плитке.

Все типы мембран устойчивы к водным примесям и дезинфекционным средствам. Может измениться цвет под воздействием прямых солнечных лучей, но гидроизоляционные свойства не пропадут.

Можно ли устранить механическое повреждение пленки?

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.

Какие существуют мембраны?

Существует три типа мембран TROCAL: тип WB — пленка, изготовленная из поливинилхлорида, с эластичными свойствами, применяющаяся для строительства любых бассейнов; тип WBV — прочная армированная пленка из поливинилхлорида с эластичными свойствами, внутренний слой которой изготов-

лен из полиэфирной ткани, использующаяся в конструировании быстросборных бассейнов с легким деревянным или алюминиевым каркасом; тип WBP — эластичная мембрана, обладающая противоскользящими свойствами и используемая для облицовки ступеней, мостиков, бортиков бассейнов.

Облицовочные работы

Какие инструменты и оснастка требуются для облицовочных работ?

Для облицовочных работ требуются следующие инструменты:

— двухметровая рейка для определения местных неровностей поверхности;

— маленький топорик для выравнивания поверхности и нанесения насечек;

— рулетка для разметки;

— металлический угольник для проверки прямых углов;

— молоток для откалывания и подтесывания плитки, забивания гвоздей и стальных штырьков, осаживания плитки;

— строительный уровень для установки и проверки горизонтальных маяков;

— гибкий уровень для проверки, перенесения и закрепления горизонтальных отметок;

— гвозди для закрепления вертикальных и горизонтальных отметок;

— отвес для установки и проверки вертикальных маяков;

— шнуры для закрепления вертикальной и горизонтальной провесок;

— емкость для замешивания раствора;

— малярная кисть для увлажнения поверхности и тыльной стороны плитки;

— рычажный или электрический плиткорез для раскроя плитки;

— щипцы или кусачки для получения овальных или круглых вырезов на плитке;

— точильный брусок или рашпиль для зачистки острых краев после резки плитки;

— лопатка для нанесения и разравнивания раствора;

— стальные штырьки для контроля за размерами швов;

— деревянный брусок для осаживания плитки;

— резиновый шпатель для заделки стыков;

— ветошь для очистки облицовываемой поверхности;

— 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;

— хлопушка 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, пруток, вертикальные подвески и согнутые пластины;

— дюбеля или шурупы.

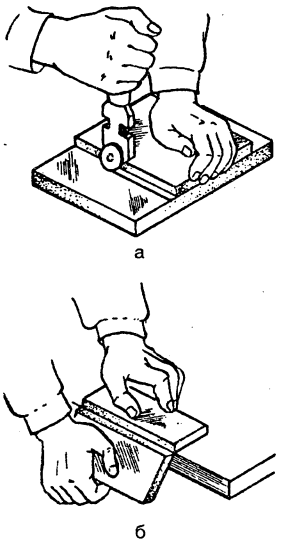


Рис. 22. Подготовка плитки: а — раскрой; б — откалывание по надрезу

Как пользоваться рычажным плиткорезом?

Р*ычажный плиткорез* предназначен для качественной подрезки плиток. Его составными частями являются металлическое основание и установленная на нем каретка с прижимным рычагом и роликом из твердого сплава. Кроме того, на основании имеются мерная линейка и угольник для более точного отмеривания отрезаемой плитки.

Плитку устанавливают на основании, в соответствии с риской линии разреза размещают строго под роликом и, нажимая рычаг, перемещают каретку вдоль линии разреза от себя, в результате чего на лицевой стороне плитки получается надрез. Затем для того чтобы переломить плитку, ручку плиткореза надавливают вниз *(рис. 22)*.

В каких случаях лучше пользоваться электрическим плиткорезом?

С помощью электрического плиткореза с алмазным диском можно сделать абсолютно прямые срезы. Такой инструмент используется для выступающих срезов. Им можно можно резать плитку с мягкой или твердой основой, а также плиты из природного камня.

Как пользоваться электрическим плиткорезом?

Электрический плиткорез состоит из стационарного режущего лезвия и выдвижного столика. При работе с этим инструментом для охлаждения диска и плитки требуется вода.

Следует закрепить плитку на столе, включить плиткорез, а при резке придерживать плитку с двух сторон.

Как разрезать плитку кусачками?

Кусачки используются для резки плитки неправильной формы или для подгонки плитки вокруг водопроводной трубы. Для получения прямых срезов кусачки не применяют.

Сначала на плитке наносят контур разреза, после этого отделяют маленькие кусочки плитки, двигаясь от края к центру, и равномерно отламывают кусочки со всех сторон. Когда разрез будет выполнен, его поверхность выравнивают напильником или наждачной бумагой.

Какое покрытие выбрать для стен и дна?

Лучшим покрытием для стен и дна купального бассейна считается керамическая плитка. Различные цвета и оттенки этого материала, подобранные в сочетании с окружающим пейзажем, позволят создать особый, неповторимый колорит этого места отдыха.

Использование плитки, ее цвет и фактура открывают безграничные возможности для фантазирования и создания цветовой гаммы бассейна: от пастельной голубовато-бирюзовой до яркой оранжево-красной, от классической черно-белой до экстравагантной фиолетово-желтой, сочетание матовой и глянцевой или гладкой или рельефной поверхности плитки как нельзя лучше способствует приданию завершенности выбранной композиции. Значительно расширяет рамки использования плитки то, что ее поверхность может имитировать различные материалы: дерево,

мрамор, гранит и др. В настоящее время в продаже имеется широкий выбор отечественной и импортной плитки, отличающейся различными размерами, формой и фактурой поверхности.

Как классифицируется керамическая плитка?

Керамическая плитка бывает:

— эмалированная (глазурованная), у которой лицевая сторона покрыта цветной эмалью, придающей плитке блеск и красоту, а также делающей ее твердой и непроницаемой. Плитка без эмалированного покрытия имеет однородную поверхность, а декоративные рисунки отсутствуют;

— пористая и 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, формуются. А 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 имеет значения, в отличие от той, которая глазуровки не имеет;

— различной формы и размера. Стандартная плитка бывает прямоугольной и квадратной формы, 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 можно применить плитку, прошедшую одинарный обжиг, которая глазуровки может и не иметь.

По назначению керамическая плитка может разделяться 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.

Какие размеры имеет керамическая плитка?

Выпускаемая у нас в стране керамическая плитка имеет следующие размеры: 15 х 15 см, 10 х 10 см, 15 х 10 см и т. д.

Размеры же импортной плитки различаются в зависимости от ее назначения: стеновая плитка имеет размеры 10 х 10 см, 16 х 16 см, 20 х 20 см, 20 х 25 см и 25 х 33 см, а напольная — 20 х 20 см, 30 х 30 см, 33,3 х 33,3 см.

Чем отличается напольная плитка от стеновой?

Напольная плитка, в отличие от стеновой, обладает большой прочностью благодаря особому составу глины и высокотемпературному обжигу. Стеновая плитка менее прочная, так как давление на нее меньше, и она чаще, чем напольная, подвергается различной обработке, связанной с установкой оборудования, оформлением наружных угловых соединений и т. д.

Как рассчитать нужное количество плитки?

Для этого нужно знать размер облицовываемой поверхности и рисунок, которым будет укладываться плитка. А также, учитывая тот факт, 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 по размеру облицовываемой поверхности.

Как выбрать качественную плитку?

Качественная плитка должна быть одного оттенка, без сколов на тыльной стороне и без пятен, трещин и выпуклостей на лицевой поверхности.

Боковые грани плиток должны быть ровными. Следует учитывать также технические (эксплуатационные) характеристики плитки, позволяющие ей противостоять механическому, химическому, атмосферному воздействию, которому облицованные поверхности подвергнутся в процессе эксплуатации.

Какой раствор используется для облицовочных работ?

Как уже упоминалось выше, облицовка дна и стенок бассейна керамической плиткой выполняется с применением *цементного раствора*, зарекомендовавшего себя в качестве надежного и проверенного средства.

Как приготовить жесткий цементный раствор?

Обычно для получения жесткого цементного раствора для облицовки (а именно такой нужен при данном виде работ) берется 1 часть цемента марки 300 или 400 и 5–6 частей речного песка; к которым после тщательного перемешивания небольшими порциями добавляют воду. Полученная смесь перемешивается до образования густой однородной массы.

Песок для приготовления раствора должен быть чистым и не содержать посторонних примесей, поэтому перед употреблением его необходимо просеять, промыть и просушить.

Как обеспечить более сильную степень сцепления цементного раствора с плиткой?

Забетонированная поверхность дна и стенок бассейна очищается от пыли, смачивается водой, и на нее наносятся диагональные полосы сначала в одном направлении, а затем в другом, что обеспечит более сильную степень сцепления между ней и плиткой.

Какие работы являются подготовительными?

Предварительно надо рассортировать всю имеющуюся плитку: отобрать бракованную, которую можно будет использовать в качестве доборной или в местах установки водопроводных труб.

Какие бывают способы укладки плитки?

Перед тем как приступить непосредственно к облицовке, необходимо выбрать *способ укладки плитки*: в разбежку, шов в шов или по диагонали *(рис. 23)*.

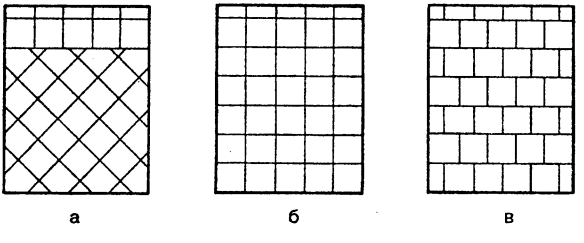


Рис. 23. Способы облицовки: а — по диагонали; б — шов в шов; в — вразбежку

В каком случае применяются те или иные способы укладки?

Способы укладки швов в шов или по диагонали применяются в том случае, если плитка имеет идеальную геометрическую форму. В противном случае лучше выбрать другой способ — в разбежку, при котором горизонтальные ряды сдвинуты по отношению друг к другу на S– часть плитки.

С какого ряда начать облицовку стен — с верхнего или нижнего?

Независимо от выбранного способа облицовка стен всегда начинается с нижнего ряда.

Как уложить плитку шов в шов на стене?

Так как по первому ряду потом пойдет сверка всей работы, при укладке плиток необходимо особо тщательно соблюдать ее точность. Кладка будет обладать симметричностью, если начать с середины, а если с угла, то неполномерных плиток будет меньше. Перед тем как начать работу, плитку следует опустить ненадолго в раствор цементного молока, а поверхность стены увлажнить с помощью малярной кисти.

Наносят раствор на один угол плитки, прикладывают ее к стене, правильно располагают, а потом, слегка постукивая ручкой растворной лопатки или молотком через деревянный брусочек, осаживают на необходимый уровень.

Убирают излишки раствора, которые выступят в швах после осадки, и, уложив две плитки, вставляют между ними 2 стальных штырька, которые помогут добиться того, что швы были по толщине ровные и одинаковые, и так после каждой уложенной плитки. Извлекают штырьки, уложив 10–15 плиток.

Производят укладку горизонтальными рядами, передвигая шнур-причалку и устанавливая штырьки. Проверяют ровность поверхности 2-метровой рейкой перед укладкой каждого следующего ряда. Если обнаруживается зазор между рейкой и стеной, снимают плитку, добавляют раствора и укладывают еще раз, осадив до нужного уровня.

Итак, стена облицована. Все, что останется сделать, — установить в углах угловые и плинтусные фасонные детали. Это придаст облицованной стене завершенный вид.

Как выполнить симметричную разбежку?

При укладке *в разбежку* первую плитку можно положить точно посредине стены, а от нее влево и вправо — остальные. В таком случае последние плитки у боковых стен отрезаются по месту, й получается *симметричная разбежка.*

Как выполнить несимметричную разбежку?

Если начать кладку от боковой стены, то обрежется только одна плитка — у противоположной боковой стены, и раскладка плиток получится *несимметричной.*

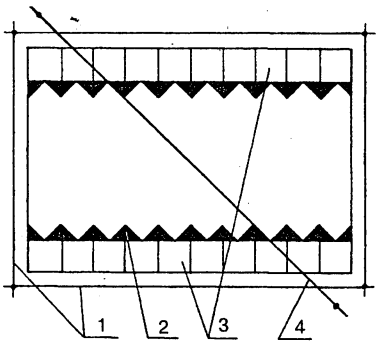


Рис. 24. Облицовка стен по диагонали: 1 — прямой верхний ряд; 2 — треугольные плитки; 3 — шнур-причалка при укладке плитки наклонными рядами; 4 — шнур-причалка при укладке плитки горизонтальными рядами

Как выполнить облицовку стен по диагонали?

Обычно применяют прямоугольные плитки, длинная сторона которых равна длине диагонали квадратной плитки, а второй ряд укладывается треугольными плитками. Они должны располагаться углом вниз, и можно ориентироваться по шнуру-причалке.

Дальше можно выбрать, каким из двух способов продолжать работу: горизонтальными рядами, когда верхние и нижние углы плитки соответствуют одной прямой вертикальной линии, или наклонным. В последнем случае шнур-причалка должен находиться под углом 45°. Из треугольных плиток выполняется и предпоследний ряд, как предыдущие, но последний должен быть прямым *(рис. 24).*

Как уложить плитку на мастику?

Этот метод имеет свои особенности, поэтому перед тем, как начнется процесс по укладке плитки на мастике, следует внимательно ознакомиться с несколькими правилами, которые необходимо будет выполнить:

— перед облицовкой необходимо загрунтовать поверхность стены 8%-ным раствором дисперсии ПВА;

— намазать тыльную сторону плитки дисперсией ПВА или слоем приготовленной мастики;

— размер швов должен быть равен 2–3 мм;

— не заполнять мастикой швы между уложенными плитками, чтобы подстилающий слой лучше твердел.

Как облицевать стены панно из керамической плитки?

Подготовить основание нужно 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.

Начинать следует с середины, чтобы не пропала симметричность рисунка, но сначала выложите насухо на полу каждый ряд и только потом переносите на стену. Ровность поверхности также контролируется двухметровой рейкой, а прямолинейность стыков — шнуром-причалкой.

В каком порядке ведется облицовка дна?

Сначала с помощью водяного уровня по углам бассейна делаются отметки, соответствующие уровню дна в готовом виде, по этим отметками на гипсовом растворе, который впоследствии будет заменен на цементный, выкладываются *маячные плитки (рис. 25)*. По маячным плиткам натягивается шнур — он определяет направление и уровень плиток.

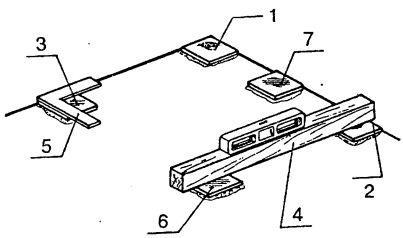


Рис. 25. Разметка дна и установка маячных плиток: 1–3 — угловые маячные плитки; 4 — деревянная рейка; 5 — угольник; 6, 7 — промежуточные маячные плитки

После этого на подготовленное основание кладется цементный раствор и тщательно разравнивается в соответствии с вы-

сотой натянутого шнура. Плитки с тыльной стороны с помощью кисти смачиваются водой и укладываются на раствор с поворотом на 90°.

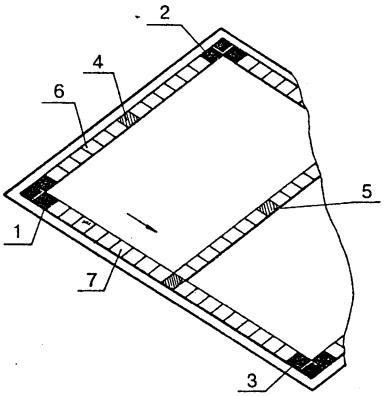


Рис. 26. Облицовка дна способом прямой ряд: 1–3 — угловые маяки; 4, 5 — промежуточные маяки; 6, 7 — начальные ряды

Как облицевать дно способом прямой ряд?

Первыми укладываются два смежных начальных ряда, а уж затем согласно им ведется укладка остальных по направлению к двери *(рис. 26)*.

Приступив к облицовке пола, наносят раствор на увлажненное основание, а не на плитку. Сначала нужно ее смочить цементным молоком, прижать к основанию и, постукивая ручкой лопатки или молотком, осадить до нужного уровня. Удаляют излишки раствора, выступившие на поверхность, а затем для фиксации шва вбивают несколько стальных штырьков. После укладывания 12–15 плиток, штырьки можно удалить. Чтобы раствор быстрее отвердел, стыки между швами следует заполнять примерно на S их глубины.

С помощью строительного уровня проверяют ровность поверхности, а также проводят мастерком, чтобы проверить прямолинейность стыков, и мастерок при этом не должен цепляться за углы плиток.

Как облицевать дно способом по диагонали?

Способом прямой ряд укладывают два ряда, которые примыкают к стенам, а далее продолжают, как показано на *рисунке 27.*

Производят укладку наклонными рядами, шнур-причалку натягивают под углом 45°, хотя можно укладывать плитку рядами, параллельными одной из стен.

Все приемы работы и выравнивания плитки не отличаются от тех, что применяются в облицовке прямыми рядами.

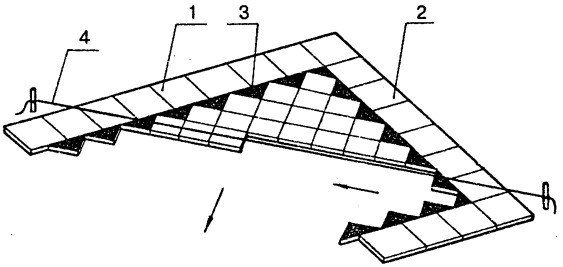


Рис. 27. Облицовка дна способом по диагонали: 1, 2 — начальные ряды; 3 — треугольные плитки; 4 — шнур-причалка

Как облицевать дно шестигранными плитками?

Если используются шестигранные плитки, то их укладка производится в определенной последовательности (*рис. 28*).

Сделав разметку и провешивание, начинают выкладывать начальный ряд, который будет состоять из прямоугольных или квадратных плиток. Далее ими следует выложить заделочный ряд. Затем в углах шестигранных плиток нужно выложить половинки и четвертинки.

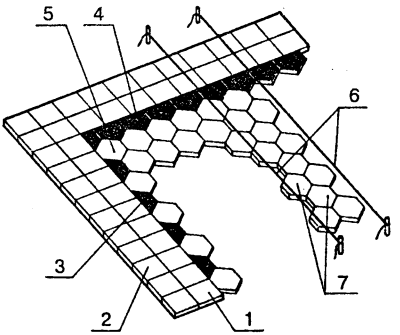


Рис. 28. Облицовка дна шестигранными плитками: 1 — начальный ряд; 2 — заделочный ряд; 3 — четырехгранные половинки; 4 — пятигранные половинки; 5 — шестигранные плитки; 6 — шнуры-причалки; 7 — маячные ряды

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.

Как облицевать дно восьмигранными плитками?

При работе с плитками такой конфигурации сначала также укладывают начальный и заделочный ряды прямоугольными или квадратными плитками. Натянув шнуры-причалки, устанавливают по ним маячные ряды, а затем продолжают обли-



цовку, передвигая причальные шнуры для каждого выкладываемого ряда. Уложив 2–3 ряда восьмигранных плиток, нужно будет вставить между углами квадратные вкладыши. Однако в рядах, примыкающих к начальному, вкладыши должны быть треугольными.

Как выполнить облицовку под уклоном?

Если бассейн небольшой, уклон можно устроить за счет утолщения подстилающего слоя, доведя его максимальную толщину от 7–15 до 40 мм. Укладку плитки осуществляют способом «в конверт».

Сначала определяют линии разруба. Для этого отмечают на плоскости линии, соединяющие углы дна с противолежащими углами трапа (отверстия для стока воды). Эти линии образуют четыре треугольника, по которым и будет производиться укладка плитки.

Облицовку начинают с укладки плиток фризового ряда вдоль стен по всему периметру бассейна, устанавливая ее без уклона. После этого в одном из треугольников перпендикулярно фризу по направлению к трапу укладывают маячный ряд.

Оставшуюся поверхность облицовывают обычным способом. При этом у линий разруба располагают неполномерные плитки. После облицовки одного треугольника, переходят к следующему, выполняя укладку плиток с маячного ряда.

Нужно ли увлажнять плитку во время облицовочных работ?

Не следует переувлажнять плитку, погружая ее в емкость с водой, так как в таком случае на ее поверхности образуется водная пленка, препятствующая ее сцеплению с раствором. Вместо воды на тыльную сторону плитки можно нанести небольшое количество жидкого цементного раствора и тут же его счистить. Так плитка одновременно смочится водой и очистится от пыли.

Как осадить выступающие плитки?

Выступающие плитки осаживаются ударами деревянной ручки молотка или мастерка.

Что делать, если плитка проваливается?

Провалившиеся плитки вынимают, добавляют раствор в образовавшееся гнездо и ставят плитку на место. Раствор в швах

выравнивают заподлицо и правилом проверяют горизонтальность укладки.

Когда и чем можно заполнить швы?

Через 2–3 дня швы можно заполнить жидким цементным раствором или цветной затиркой, предварительно расшив их специальным инструментом на половину толщины плитки. После того как затирочный раствор подсохнет, его можно удалить влажной тряпкой.

Через какое время после облицовки дна можно приступить к выкладыванию плиткой стен бассейна?

Через неделю после укладки плитки на дно можно приступить к облицовке стенок бассейна.

В каком порядке ведется облицовка стен?

На каждой стенке, как на дне, устанавливают по четыре маяка: два вверху и два внизу. У каждого маяка вбивается по штырю, за которые крепятся шнуры-причалки *(рис. 29)*.

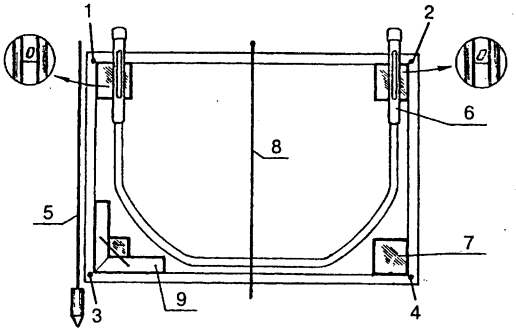


Рис. 29. Провешивание стен и установка маяков: 1–4 — гвозди; 5 — отвес; 6 — гибкий уровень; 7 — маячные плитки; 8 — шнур-причалка; 9 — угольник

Расстояние от вертикальных шнуров до боковых стен должно быть немного меньше ширины *доборной* — угловой обрезанной — плитки, чтобы крайний ряд не задевал шнур. Для контроля за отвесностью выкладываемой средней части стены между вертикальными шнурами натягивается подвижный

горизонтальный шнур, который отстоит от плоскости плитки не более чем на 1 мм.

Маяки на стенах устанавливаются с учетом того, что толщина цементного раствора под плитками составляет 7–15 мм. Если она будет больше, плитка будет оседать, а под ней будет образовываться водная пленка, снижающая прочность сцепления плитки с раствором. Если же, наоборот, толщина будет меньше, то произойдет обезвоживание раствора, влага из которого будет оттягиваться и плиткой, и стеновым материалом, а значит, прочность раствора снизится.

После выкладывания первого ряда плитки горизонтальный шнур поднимается по вертикальным и закрепляется на уровне второго ряда и т. д.

После выкладывания последнего (верхнего) ряда вертикальные шнуры снимаются и устанавливаются доборные или специальные угловые плитки, роль вертикального шнура при этом играет выровненный край близлежащего вертикального ряда.

Как выложить плитку в месте выхода водопроводной трубы?

В месте выхода водопроводной трубы в плитке сверлится отверстие, диаметр которого должен превышать диаметр трубы. Сделать это можно с помощью «балеринки» — центрового сверла, резец которого выполнен из твердого сплава.

Если труба уже установлена, то плитку с просверленным отверстием разрезают на две части так, чтобы разрез проходил по центру отверстия, и закрепляют на растворе с обеих сторон трубы.

Как выполнить наружный угол на бортике бассейна?

Большие сложности могут возникнуть при выполнении наружного угла на бортике бассейна. Для того чтобы угол получился с ровным швом и четкой гранью, с помощью электрического точила у двух примыкающих друг к другу плиток надо снять чуть больше $^2/_3$ внутренней фаски под углом 45°. Оставшаяся $^1/_3$ фаски снимается вручную оселком, так как дальнейшее использование точила может привести к сколам на лицевой поверхности плитки.

Можно ли облицевать стены мозаикой?

Вместо керамической плитки при облицовке бассейна можно использовать *мозаику*, создавая из нее самые причудли-

вые картины, какие только может нарисовать ваше воображение. В настоящее время в промышленности разработаны современные технологии по ее производству и набору, которые делают ее более доступной и долговечной.

Какие особенности имеет облицовка стен мозаикой?

В отличие от плитки, кусочки мозаики сначала приклеиваются на сетку или бумагу в заданном ритме или рисунке. После этого мозаичные листы с помощью раствора крепятся на отделываемую поверхность, несущий слой снимается, а швы затираются.

Как проверить качество облицовки?

Качество облицовки при профилактическом осмотре проверяется постукиванием по ее поверхности: поврежденные или плохо закрепленные плитки издают глухой звук.

Как отремонтировать облицованную поверхность?

С помощью зубила и молотка поврежденные плитки надо удалить, целые плитки очистить от раствора, смочить водой и установить на цементном растворе на старое место. В тех местах, где плитки были повреждены, устанавливаются новые.

Инженерно-техническое оснащение и очищение воды

Для каких бассейнов требуется инженерно-техническое оснащение бассейна?

Оно не потребуется при сооружении детских сборных бассейнов, имеющих небольшую глубину, или купальных, используемых в бане, тоже небольших. В остальных случаях необходимо учесть, что заполнение водой может занять до нескольких суток, если пользоваться обычными способами. Но тогда на дне бассейна появятся осадки из-за примесей, содержащихся в водопроводной воде.

Для чего нужно инженерно-техническое оснащение?

Чтобы обеспечить дезинфекцию, очистку, подогрев и некоторые дополнительные благоустройства, нужно будет приоб-

рести инженерно-техническое оснащение. В таком случае купающиеся обезопасят себя от развития различных микроорганизмов, от механических примесей, а также смогут наслаждаться гидромассажем или встречной волной.

Какое инженерно-техническое оборудование требуется для бассейна?

Соблюдение необходимых санитарно-гигиенических требований можно добиться при помощи специальных насосов, подключенных к устройствам фильтрации, дезинфекции и нагрева. Вся вода в бассейне в течение четырех дней пропускается через систему фильтрации и очистки. При этом еще до закладки бассейна нужно правильно оценить оптимальный состав инженерно-технического оборудования, объем его функций и возможности эксплуатации.

Как поддерживать чистоту воды?

Необходимо установить качественную систему фильтрации. Воду фильтруют в основном для избежания появления в ней водорослей. Для этого на дно бассейна следует установить 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 при помощи хлорирования. Но делать это следует очень грамотно.

Что такое предварительная очистка воды?

Вещества, оседающие и скапливающиеся на дне, необходимо удалять вручную либо с помощью специального устройства, например прибора «Фламинго». Он снабжен устройством дистанционного управления и способен самостоятельно передвигаться по стенкам и дну бассейна.

Какие бывают способы дезинфекции?

Выделяют два способа дезинфекции: реагентный и безреагентный. В первом случае используют перекись водорода, активного хлора, солей серебра и меди. Второй способ подразумевает озонирование, очищение путем ультрафиолетового излу-

чения, электролитическое очищение. Иногда при очистке воды применяют медный купорос, бром и йод.

Можно ли использовать для очистки воды ультрафиолетовое излучение?

Ультрафиолетовое излучение является дополнительным к хлорированию. Как самостоятельный способ очищения использовать его не рекомендуется.

Что такое хлорирование?

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.

Какие вещества используют при хлорировании?

При хлорировании используют следующие вещества:

— раствор гипохлорита;

— газообразный хлор в баллонах;

— двуокись хлора.

Хорошим дополнением им может служить гипохлорит кальция (вещество порошкообразного вида).

Чаще всего для дезинфекции воды применяют двуокись хлора. Вещество представляет собой газ желтого цвета, обладает приятным запахом. Реагент относительно недорог и является мощным обеззараживающим средством. Его недостаток в маленьком сроке хранения. К тому же при неправильной транспортировке газ может воспламениться.

Достаточно распространенное вещество при хлорировании — гипохлорит натрия. 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.

Какие меры предосторожности следует соблюдать при хлорировании?

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.

Что такое озонирование?

Рекомендуется проводить хлорирование в комплексе с озонированием. 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.

В каких соотношениях используют хлор и озон?

Хлор и озон используют в соотношении 3 части хлора и 1 часть озона.

Как восстановить кислотно-щелочной баланс воды после озонирования?

После озонирования необходимо восстановить кислотно-щелочной баланс воды и предотвратить образование карбонильных соединений. С этой целью воду абсорбируют при помощи активированного угля.

Как определить степень загрязнения воды и уровень концентрации в ней различных веществ?

Определить степень загрязненности воды, а также уровень концентрации в ней озона, водородных соединений и хлора можно при помощи специальных приборов, которые продаются в специализированных магазинах.

Можно ли использовать для обеззараживания воды йод?

Йод уничтожает многие виды бактерий, не допускает роста планктона и водорослей и не вызывает раздражения глаз, поэтому его часто используют для дезинфекции воды в бассейне.

Как проводить йодирование воды?

Делают 2%-ный раствор йода, а затем с помощью дозатора вводят его в смеситель-эжектор или через всасывающую линию

циркуляционного насоса оборотной системы водообмена бассейна.

Можно ли использовать для обеззараживания воды бром?

Концентрация остаточного брома в воде должна составлять 0,8–1,5 мг/л. Несмотря на то что этот показатель несколько выше по сравнению с концентрацией хлора, он не оказывает вредного воздействия на организм человека. Бром не имеет запаха и нетоксичен.

Для дезинфекции используют дибромантин, который разводят водой, а затем с помощью дозатора запускают в трубопровод перед насосом.

Как использовать для обеззараживания воды активный кислород?

В последнее время для дезинфекции воды в бассейнах используют активный кислород — быстрорастворимый гранулированный препарат «Аква-лар». На каждые 10 м³ воды требуется 200 г этого препарата — для первой обработки, затем еженедельно на этот же объем следует добавлять по 100 г вещества.

Нужен ли в бассейне фильтр?

Чаще всего фильтр используют в бассейнах большого размера для удаления грязи, нежелательных веществ и вредных газов.

Что представляет собой фильтр с механическим принципом очистки?

При механической очистке из воды удаляются частицы грязи. Фильтры с механическим принципом очистки достаточно дешевы и просты по своему устройству: вода при помощи погружного насоса проходит через слой гравия, пористого материала, специальных гранул или крупнозернистого песка. Функционирование таких фильтров происходит сразу же после включения насоса, который можно запускать по мере надобности.

Что представляет собой фильтр с биологическим принципом очистки?

Фильтр, действующий по принципу биологической очистки, представляет собой устройство, в которое при помощи

насоса поступает вода, проходящая через трубу с отверстиями или распылитель, а затем через несколько очистительных слоев.

Чаще всего в качестве очистителя используются следующие материалы: специальные гранулы, крупнозернистый песок, пенопласт, гравий, прорезиненная рогожка и т. п. После фильтрации вода снова поступает в бассейн через выходную трубу, расположенную в нижней части корпуса.

Где устанавливается фильтр биологической очистки?

Фильтр биологической очистки устанавливается под прикрытием зеленых насаждений, обязательно вне воды.

Когда очищение воды принесет результаты?

Отличительной особенностью биологической очистки является непрерывная работа насоса. Результаты очищения проявляются лишь через несколько недель после начала функционирования системы.

Какие бывают фильтры?

Фильтры могут быть нескольких видов, из которых наиболее распространены простой, внешний, помещаемый в бассейн и ультрафиолетовый очистители.

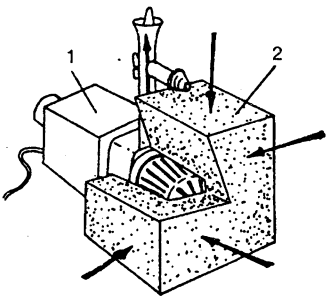


Рис. 30. Простой фильтр: 1 — погружной насос; 2 — блок-очиститель

Как устроен простой фильтр?

Простой фильтр *(рис. 30)* представляет собой блок, изготовленный из пористого материала и устанавливаемый возле сетки погружного насоса. При постоянной работе насоса он обеспечивает не только механическую, но и биологическую очистку воды; приобретается для водоема небольших размеров. Он состоит из погружного насоса и блока-очистителя.

Как устроен внешний фильтр?

Внешний фильтр *(рис. 31)* — это многослойный блок, присоединяемый к насосу трубой-входом с отверстиями, из которой вода просачивается через пористый или сетчатый фильтр, происходит предварительная механическая очистка. Следующий очистительный слой изготовлен из пористого материала, а на дне блока расположена перфорированная основа.

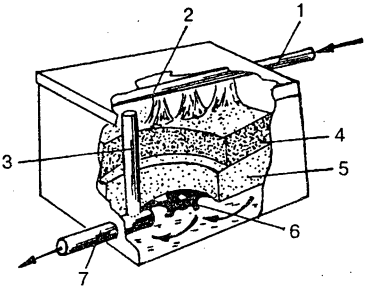


Рис. 31. Внешний фильтр: 1 — вход; 2 — трубка с отверстиями; 3 — трубка для излишков воды; 4 — фильтр предварительной очистки; 5 — пористый материал; 6 — перфорированная основа; 7 — выход

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 модели внешнего фильтра с большим количеством камер.

Как устроен фильтр, помещаемый в бассейн?

Фильтр, помещаемый в бассейн и устанавливаемый на его дне *(рис. 32)*, представляет собой блок, вода в который поступает непосредственно из водоема, предварительно проходя через слои мелкого гравия или гранул, пористого материала (механическая очистка). Изнутри дно фильтра выстлано перфорированной основой. При постоянной работе насоса производится биологическая очистка во всех слоях, после чего вода через трубу-выход поступает в насос.

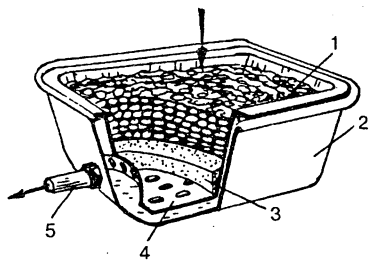


Рис. 32. Фильтр, помещаемый в бассейн: 1 — гранулы или мелкий гравий; 2 — внешний корпус; 3 — пористый материал; 4 — внутренний корпус с перфорацией; 5 — труба-выход

Когда применяется ультрафиолетовый очиститель?

Ультрафиолетовый очиститель применяется в тех случаях, если после использования других видов фильтра вода все равно осталась зеленой, что означает присутствие в ней очень мелких водорослей, которые можно удалить только при помощи именно этого очистителя, работающего от электросети.

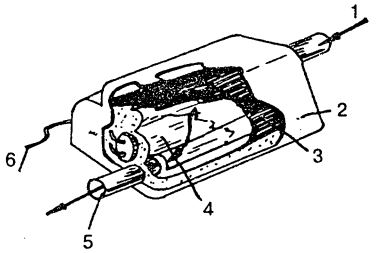


Рис. 33. Ультрафиолетовый очиститель: 1 — труба-выход; 2 —водонепроницаемый корпус; 3 — камера для воды; 4 — источник излучения; 5 — труба-выход; 6 — электрический кабель

Как устроен ультрафиолетовый очиститель?

Он представляет собой водонепроницаемый блок *(рис. 33)*, 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 уже очищенная таким образом вода поступает в насос по выходной трубе. Правда, это изобретение имеет один минус: в процессе очищения погибает большое количество полезных бактерий.

Как часто следует чистить фильтры?

Все вышеперечисленные виды фильтров необходимо очищать через определенный промежуток времени, подробную информацию о чем можно получить из инструкции производителя.

Какой насос выбрать для бассейна?

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 способ-

ствует повышению КПД. Такой насос может дать напор до 40 м. Перед эксплуатацией не возникает необходимости предварительно заливать его водой. 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, а для «Малыша» — 250 Вт. «Родничок» потребляет до 300 Вт при производительности 1 м³/час.

Центробежный лопастный насос, выполненный в форме улитки, является несущей частью всей конструкции центробежного насоса. Также 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 обязательно нужно наполнить емкость водой. Она должна быть наполненной и после остановки насоса, что обеспечивается устройством с обратным клапаном. При эксплуатации такого насоса следует избегать появления воздушных пробок в системе.

Отличные рекомендации у 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 не возникает необходимости наполнять емкость насоса водой, поскольку этот процесс осуществляется автоматически. Модели этого типа насосов на данный момент используются редко, однако о них следует упомянуть. Для небольшого водоема можно порекомендовать насос марки 1СЦВ-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 м³.

Какой нагреватель выбрать для бассейна?

Электрические нагреватели являются необходимым элементом системы циркуляции воды. Обычно они устанавлива-

ются после фильтровальной емкости. На выбор типа и модели нагревателя влияют такие факторы, как объем водоема, максимальная мощность по расходу электроэнергии. Электрический нагреватель лучше 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 минуту и способен обеспечивать температуру воды до 30° С. В конструкции нагревателя предусмотрено наличие регулятора температуры и расхода воды. Нагреватель типа УНС выпускается с емкостями объемом 10, 40, 60 и 100 л. Потребляемая мощность составляет 1250 Вт.

Нужно ли устанавливать в закрытом бассейне осушитель воздуха?

В том случае, если по проекту бассейн будет находиться в закрытом помещении, то необходимо установить электрический осушитель воздуха, поскольку со временем влажность воздуха будет постоянно расти. Известно, что с каждого квадратного метра испаряется за сутки до 2,5 л воды. Имеющиеся в продаже осушители воздуха способны осушать до 30 условных килограммов воздуха в сутки.

Декорирование бассейна

Как декорировать бассейн, расположенный в помещении?

Бассейн можно отделать венецианской мозаикой бирюзового, голубого или светло-синего цвета. Ей присущи изящество и изысканность, сочетание последних веяний дизайнерской моды и вековых традиций венецианских мастеров.

Особый стиль помещению придаст прозрачная, будто воздушная мозаика с золотым отблеском, изготавливаемая из полудрагоценного камня — искусственного авантюрина. Достоинство мозаики в том, что она обладает красотой и долговечностью, не подвергаясь атмосферным воздействиям, сохраняя яркость красок на долгие года.

В помещении, где находится бассейн, можно установить также искусственные или настоящие пальмы в больших кадках или вазонах, шезлонги и столики.

Таким образом, при помощи керамической плитки различных цветов и освещения можно создать неповторимый дизайн помещения и самого бассейна, например, отделав его мрамором. При взгляде на розоватые стены, испещренные паутинками кракелюров, и беломраморный бассейн возникает ощущение, что вы находитесь в красной, словно раскаленной солнцем пустыне, и вам хочется окунуться в прохладную воду.

Как декорировать открытый бассейн?

Окружение следует 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 про проблемы. Здесь вы должны чувствовать себя свободно и непринужденно, наслаждаться созданным по вашему вкусу видом.

Площадку около бассейна шириной примерно 2–3 м можно выложить плиткой, а остальной участок засеять газонной травой.

Если бассейн находится посредине сада, его можно окружить клумбами с цветами. Летом у бассейна устанавливают шезлонги для принятия воздушных ванн, а также столики и стулья под карнизом. Бассейн можно украсить различными скульптурами и фигурами.

КОЛОДЦЫ

В городских квартирах человек давно привык к тому, что стоит ему повернуть кран на кухне или в ванной комнате, как из него сразу же побежит вода. Но сельский житель знает, что нет ничего лучше чистой колодезной воды. Поэтому неслучайно наряду с водопроводом в деревнях и на приусадебных участках продолжают пользоваться колодцами и строить новые.

Выбор типа колодца

Как классифицируются колодцы?

Все колодцы делятся на ключевые, шахтные и трубчатые. Основу *шахтного* колодца составляет квадратная или круглая шахта сечением 1 х 1 или 1,5 х 1,5 м, *трубчатого* — скважина диаметром 30–50 см, *ключевого* — восходящий или нисходящий ключ.

От чего зависит выбор типа колодца?

Выбор типа колодца зависит, с одной стороны, от глубины залегания грунтовой воды, а с другой — от вида грунта вышележащего слоя. Так, при глубоком залегании грунтовой воды предпочтение отдается трубчатому колодцу, а при неглубоком — шахтному. Но при твердом грунте, даже если водоносный слой находится на глубине до 20 м, строится шахтный колодец.

Поэтому прежде чем перейти непосредственно к строительству колодцев, надо составить себе четкое представление о глубине залегания водоносного слоя и о характере грунта в данной местности.

Общие сведения о воде

Что представляет собой атмосферная вода?

Из курса природоведения мы все хорошо помним о круговороте воды в природе: испаряясь с поверхности земли, она собирается в верхних слоях атмосферы и возвращается обратно на землю в виде дождя и снега. Это так называемая *атмосферная вода*. Бытует мнение, что атмосферная вода чистая, но это не так. Совершая свой круговорот, она зачастую загрязняется вредными для человека микроорганизмами.

Что представляет собой грунтовая вода?

Грунтовая вода скапливается в глубине земли на поверхности *водоупорных горизонтов*, состоящих в основном из толстого и плотного слоя жирной глины. Поскольку рельеф водоупорных горизонтов неоднороден, то скопившаяся на них вода образует разные по объему *водоносные горизонты*.

От чего зависят количество водных горизонтов и глубина их залегания?

Количество водоносных горизонтов и глубина их залегания зависит от строения грунта на данном участке местности.

От чего зависит чистота грунтовой воды?

Что касается чистоты грунтовой воды, то чем глубже расположен водоносный слой, тем вода чище. Если водоносный слой расположен ниже точки промерзания грунта в данной местности, то вода в нем всегда имеет приятный вкус и не требует дополнительной очистки.

Существуют ли санитарные нормы строительства колодцев?

При строительстве колодцев не следует забывать о том, что если грунт загрязнен, то и вода, просачиваясь через него, становится непригодной для питья. Поэтому колодцы никогда не строят рядом с фермами, навозными кучами, выгребными ямами и т. п. По санитарным нормам, расстояние между ними и колодцем должно быть не менее 20 м.

Кроме того, колодцы не строят по берегам рек, в низинах, затопляемых паводком или проливным дождем.

Как классифицируются грунтовые воды?

В зависимости от глубины залегания водоносного слоя различают:

— *верховодку* (глубина залегания до 4 м);
— *почвенную воду* (глубина залегания до 10 м);
— *грунтовую воду* (глубина залегания до 40 м);
— *артезианскую воду* (глубина залегания свыше 40 м).

Зависит ли уровень воды в водоносных слоях от времени года?

В зависимости от времени года уровень воды в водоносных слоях бывает разным. Так, ранней осенью он самый низкий, по-

этому и рытье колодцев лучше всего проводить именно в это время года.

Характеристики воды

Какие примеси входят в состав грунтовой воды?

Атмосферная вода, насыщенная газами, не содержит примесей и минеральных солей. В ней почти нет микроорганизмов.

Грунтовая вода включает в свой состав различные примеси в виде фосфорной кислоты, аммиака, солей калия и т. д. Поглощая из грунта углекислоту, она способна растворять минеральные соли.

Что влияет на химический состав грунтовой воды?

Большое влияние на химический состав грунтовой воды оказывают породы, через которые она проходит. Так, известковые породы превращают грунтовую воду в известковую, доломитовые — в магниевую, а каменная соль и гипс — в минеральную с большим содержанием сернокислых и хлористых солей.

Что представляет собой жесткая вода?

Жесткая вода содержит в своем составе большое количество минеральных солей. Степень жесткости определяется по количеству извести в 100 мл воды: в 100 мл воды, имеющей 1 градус жесткости, содержится 1 мг извести; в 100 мл воды, имеющей 2 градуса жесткости, содержится 2 мг извести и т. д.

В жесткой воде плохо развариваются овощи (особенно бобовые), растворяется мыло и заваривается чай. Кроме того, на стенках посуды быстро образуется большой слой накипи.

Допустимая жесткость питьевой воды — 6–20 градусов.

Что представляет собой мягкая вода?

Вода считается *мягкой*, если ее жесткость не превышает 10 градусов. Она приятна на вкус, содержит в себе много воздуха и небольшое количество углекислого газа и соли.

Какими характеристиками должна обладать колодезная вода?

Колодезная вода должна быть прозрачной и чистой, без вкуса и запаха. Очистить ее от мелких частиц песка, гравия

и глины, попавших из водоносных слоев, можно с помощью фильтра. Оптимальная температура воды из колодца — 8–12 °С. Более низкая температура вредна для здоровья людей и животных, так как может привести к простудным заболеваниям.

Какая вода используется в качестве питьевой?

В качестве питьевой используется только грунтовая и артезианская вода. Верховодку и подпочвенную воду можно использовать только для хозяйственных нужд: полива сада и огорода, строительных работ, в бане или душе.

Способы получения воды

Как образуются ключи?

Встретив на своем пути препятствие в виде водоупорного горизонта, вода начинает искать выход и находит его, как правило, в низко расположенных местах. Выходя на поверхность, она образует ключи в виде отдельных струек или одной сильной струи.

Какие бывают ключи?

Ключи бывают восходящими или нисходящими в зависимости от давления, которое испытывает грунтовая вода. Если на низком и ровном месте вода вытекает на поверхность под некоторым напором, это *восходящий ключ*, а если она медленно стекает по склону оврага, то это *нисходящий ключ*.

Что такое артезианская струя?

Если при бурении скважины сильная струя воды вырывается на поверхность и поднимается над ней на значительную высоту, то такая струя называется *артезианской*.

Из каких ключей проще всего получить воду?

Проще всего получать воду из восходящих и нисходящих ключей, но не всегда их удается найти.

На каких участках можно получить артезианскую воду?

Артезианскую воду можно получить практически на любом участке. Независимо от времени года и погодных условий ее

уровень в колодце всегда одинаков. Но артезианская вода не всегда бывает хорошего качества, кроме того, она очень холодная.

Грунты

Чтобы правильно выбрать тот или иной тип колодца, необходимо хорошо знать состав и структуру грунта данной местности.

Что такое плывуны?

Плывуны содержат мелкие глинистые или песчаные частицы, разбавленные водой. Степень плывучести определяется по количеству воды в грунте.

Какие грунты считаются сыпучими?

Сыпучие грунты (песок, гравий, щебень, галька) состоят из слабо сцепленных между собой частиц разного размера.

Какие грунты считаются мягкими?

Мягкие грунты содержат слабо связанные между собой частицы землистых пород (глинистых или песчано-глинистых).

Какие грунты называются слабыми?

Слабые грунты (гипс, глинистые сланцы и др.) состоят из слабо связанных между собой частиц пористых пород.

Какие грунты называются средними?

Средние грунты (плотные известняки, плотные сланцы, песчаники, известковый шпат) состоят из связанных между собой частиц пород средней твердости.

Какие грунты называются крепкими?

Крепкие грунты (плотные известняки, кварцевые породы, полевые шпаты и др.) содержат связанные между собой частицы пород большой твердости.

Какие грунты легче всего разрабатывать?

Разрабатывать плывуны, сыпучие, мягкие и слабые грунты легко, но они требуют постоянного укрепления стенок шахты деревянными щитами с распорками.

Какие грунты труднее всего разрабатывать?

Средние и крепкие грунты разрабатывать тяжелее, но они не осыпаются и не требуют дополнительного крепления.

Какие инструменты используются при разработке грунтов?

При разработке грунтов используются ручные (ломы, кирки, скальпели) и механические инструменты.

С помощью каких инструментов удаляется грунт из шахты?

Грунт из шахты удаляется с помощью обычных ведер или бадей, укрепленных на блоках. Но ту же работу можно выполнить с использованием машин: экскаваторов, бульдозеров, грейферов, что значительно повышает производительность труда. Откосы шахт, вырытых с помощью техники, пологие и не осыпаются.

Какой инструмент используется для определения состава и качества грунта?

Для определения состава и качества грунта используется специальный инструмент — щуп *(рис. 34)*. Он представляет собой стальной штырь в виде конуса, изготовленный из полосовой стали толщиной 2–2,5 см и длиной 2,5–3 м.

На поверхности щупа находятся отверстия диаметром 2–2,5 см или зубцы, расположенные на расстоянии 10 см друг от друга.

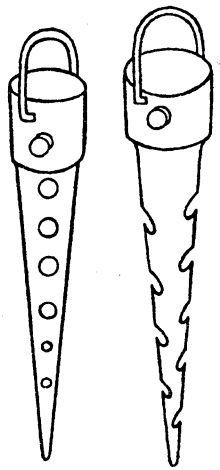


Рис. 34. Щуп: а — с отверстиями; б — с зубцами

Как произвести забор грунта с помощью щупа?

Чтобы произвести забор грунта, щуп надо воткнуть в землю, затем медленно вынуть, вращая его с помощью шеста, вставленного в ушко щупа.

Признаки неглубокого залегания воды

По каким признакам можно определить возможное залегание водоносных пластов?

Если поблизости нет колодцев или поверхностного выхода воды в виде ключей, то признаки возможного залегания водоносных пластов могут быть следующими:

— плотный туман по вечерам над поверхностью земли вдали от водоемов;

— влаголюбивые растения (камыш, тростник);

— наличие поблизости естественных водоемов;

— летом скопление в воздухе комаров и мошек по вечерам;

— зеленая и густая трава на дне пологих неглубоких балок во время засушливого лета;

— в конце лета или осенью ярко-зеленая растительность в долинах, когда трава уже увяла;

— зимой проталины и наледи в снежном покрове;

— участки с оползнями в речных поймах и долинах.

Как определить глубину подземных вод?

Глубину залегания подземных вод можно определить с помощью *ватерпаса*, если поблизости имеются колодцы или водоемы, а в том случае, если они расположены на значительном расстоянии, — с помощью *барометра-анероида*.

Шкала барометра имеет цену деления 0,1 мм, что соответствует разнице в высоте в 1 м. Сначала надо снять показания прибора рядом с имеющимся колодцем, а затем в том месте, где вы собираетесь вырыть колодец. Разница в показаниях укажет его глубину. Например, у имеющегося колодца стрелка барометра показывает на отметку 744,8 мм, а на площадке под будущий колодец — 744,1 мм. Это значит, что водоносный слой находится на глубине 7 м.

Восходящий ключевой колодец

С чего начать строительство?

Место выхода на поверхность восходящего ключа разравнивается и углубляется. Стенки углубления укрепляются кир-

пичом или камнями. В углубление устанавливается сруб колодца, который может быть деревянным (бочка без дна, ящик) или бетонным.

Как правильно установить сруб?

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.

Как отвести сливную воду?

Поскольку сливную воду необходимо отводить как можно дальше от колодца, для нее надо вырыть глубокую канавку.

Стены такой канавки обмазываются толстым слоем глины и выкладываются камнем-плитняком.

Чем заполнить зазоры между стенками углубления и сруба?

Зазоры между стенками углубления и стенками сруба заполняются густым раствором жирной глины. Толщина глиняного слоя должна быть не менее 20–25 см. Верхний пласт глины вокруг сруба засыпается гравием, щебнем или закрывается камнем-плитняком.

Какой материал можно насыпать на дно колодца?

На дно колодца насыпают гравий, щебень или крупный речной песок, который предварительно надо тщательно промыть. Толщина донного покрытия должна быть не менее 10–15 см.

Из чего можно сделать отмостку?

Вокруг колодца делается отмостка из толстого слоя жирной глины, который сверху покрывается камнем-плитняком, кирпичом, бетоном или асфальтом.

Как избежать загрязнения колодца?

Чтобы было удобно набирать воду в любую посуду, не загрязняя при этом колодец, в стенке сруба можно устроить лоток для стекания воды.

После того как из колодца набрали воду, его надо обязательно закрыть плотной крышкой, чтобы предохранить от попадания атмосферных осадков и мусора.

Нужна ли ограда вокруг колодца?

Вокруг колодца на расстоянии 2–4 м желательно сделать ограду.

Нисходящий ключевой колодец

С чем связаны особенности конструкции такого колодца?

Особенности конструкции нисходящего колодца связаны с качеством воды в нисходящем ключе: она может содержать в себе частицы грунта, ила и пр.

Какие требования предъявляются к срубу?

Устанавливаемый в углубление 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.

Как отвести сливную воду?

Излишки воды через сливное отверстие отводятся по канавке, как в восходящем ключевом колодце.

Что можно использовать вместо сруба?

Вместо сруба можно использовать любую трубу, установив в ней перегородку, засыпанную со стороны воды щебнем или гравием, для очистки воды. В перегородку вставляется одна или несколько труб меньшего диаметра.

Шахтные колодцы

Какие колодцы называются шахтными?

Шахтными называются колодцы, для строительства которых применяется шахта глубиной до 10–20 м.

Какого размера может быть шахта?

Сечение шахты колеблется от 0,8 х 0,8 до 1,5 х 1,5 м. Но это не означает, что чем шире шахта, тем она дороже. Работать в шахте большого сечения удобнее, и зачастую она обходится дешевле шахты меньшего сечения.

Как классифицируются шахтные колодцы?

В зависимости от материала, используемого при строительстве, 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).

Как называется наземная часть колодца?

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.

Как устроена подземная часть колодца?

Подземная часть колодца — *ствол* — представляет собой открытую вертикальную шахту, стенки которой укреплены деревянным срубом. Форма ствола может быть самой разной: круглой (самая удобная), квадратной (самая простая), прямоугольной или шестигранной.

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.

Что такое сруб?

Сруб составляют венцы из плотной сухой древесины. Венцы укладываются друг на друга так, чтобы между ними не просачивалась вода-верховодка или частицы грунта.

Что можно использовать вместо сруба?

Вместо сруба можно использовать железобетон, бетонные кольца, кирпичную или каменную кладку.

От чего зависит конструкция и размер водоприемной части колодца?

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.

В каких случаях строится несовершенный колодец?

При небольшом суточном расходе воды и при достаточно высоком водоносном пласте строится *несовершенный* колодец: его водоприемная часть не доходит до нижнего водоупорного пласта.

В каких случаях строится совершенный колодец?

Если каждый день необходимо получать большое количество воды, то строится *совершенный* колодец с расширенной водоприемной частью, которая доходит до нижнего водоупорного пласта.

Древесина для строительства колодцев

Традиционно материалом для строительства колодцев служило дерево, хотя срок службы таких колодцев сравнительно небольшой — всего 20–25 лет. Как правило, в разных частях колодца использовались различные породы дерева в зависимости от их природных характеристик.

Какие требования предъявляются к древесине?

Вся *древесина*, используемая для строительства колодца, должна быть водоустойчивой, прямослойной, сухой, не зара-

женной вредителями. Кроме того, она не должна портить вкус воды.

Из какой древесины получаются самые долговечные колодцы?

Самые долговечные колодцы получаются из дубовых бревен или брусков. Без дополнительного ремонта они могут простоять до 25 лет и более.

Правда ли, что дуб придает воде неприятный привкус?

Дуб действительно придает воде неприятный вкус, а дубильные вещества, содержащиеся в нем, окрашивают ее в коричневатый цвет.

Устраняются эти недостатки морением: древесина на длительное время помещается в воду, вода постепенно проникает в поры дерева, находящиеся в ней соли железа вступают в реакцию с дубильными веществами и ржавеют, окрашивая древесину в черный цвет.

Как подготовить мореную древесину?

Мореную древесину для нижней части сруба можно подготовить следующим образом. Из оструганных бревен сделать необходимое количество венцов. Затем бревна пронумеровать и разобрать венцы. Бревна положить в проточную воду. Через 1—2 года бревна вынуть из воды, сложить в укрытом от сквозняков месте и просушить.

Из какой древесины лучше всего делать подводную часть колодца?

Подводные части колодцев лучше всего делать из лиственницы, сосны, вяза, ольхи и осины. Необходимо только помнить о том, что сосна и осина придают воде неприятный горьковатый привкус, который со временем проходит.

Из какой древесины лучше всего делать надводную часть колодца?

Самые долговечные надводные части получаются из лиственницы и сосны, но можно также использовать вяз, ольху, березу, вербу и осину.

В сырых местах вяз, ольха, береза быстро загнивают.

Какую древесину использовать не рекомендуется?

Не рекомендуется при строительстве колодцев использовать ель и липу из-за слишком мягкой и непрочной древесины.

Как заготовить древесину самостоятельно?

Лучшая строительная древесина заготавливается в сухом лесу (после пожара), так как она практически не подвержена гниению, имеет небольшой вес, легко поддается обработке, в ней не заводятся вредные насекомые.

Отправляясь в лес, необходимо взять с собой ножовку, топор, складной метр или рулетку.

Валка деревьев в лесу должна производиться с учетом следующих рекомендаций:

— дерево рубится на расстоянии 10 см от поверхности земли;

— срубленное дерево валится в направлении его естественного наклона;

— перед тем как приступить к валке первого дерева, в месте предполагаемого падения на расстоянии 2,5–3 м под него подкладывается *лежка* — бревно диаметром 20–25 см и длиной 2 м, чтобы впоследствии при отпиливании верхней части бревна не произошло зажатие пилы;

— следующие деревья валятся на первое или на близлежащие;

— подпиленное бревно валится с помощью длинной жерди, которая упирается в основание сучка.

Сначала дерево подрубается со стороны его естественного наклона, то есть с той стороны, куда оно будет падать. Подрубка производится ниже десятисантиметровой отметки в виде острого угла на глубину 5–10 см. Затем с противоположной стороны производится запиливание выше десятисантиметровой отметки. Запиливание производится под углом так, чтобы спиленное дерево не упало на человека.

Если при недопиленной на 1–1,5 см части ствола дерево начинает валиться, надо вынуть пилу из пропила и отойти в сторону. В противном случае дерево раскачивается жердью до тех пор, пока не упадет.

На сваленном дереве обрубают сучки, кроме тех, которые находятся на вершине: они помогут зафиксировать дерево при пилении. С помощью метра или рулетки размечают нужную длину бревен, топором вырубают неглубокие канавки — *риски* и по ним производят распиловку. После этого с полученных бревен топором счищается кора.

Что такое пороки древесины?

Пороками древесины называют повреждения, отклонения от идеального строения, которые влияют на конструктивные качества древесины.

К порокам древесины относят:

— крень;
— закомелистость;
— двойную сердцевину;
— косослой;
— прорость;
— наличие дереворазрушающих грибков;
— поражение насекомыми;
— трещины;
— сучки.

Что такое крень?

Крень — это асимметричное утолщение годовых слоев с одной стороны ствола.

Несмотря на то что крень повышает твердость и прочность древесины на растяжение, из-за нее на пиломатериалах часто образуются трещины.

Что такое закомелистость?

Закомелистость — это сильное утолщение ствола, которое уменьшает выход пиломатериалов из-за большого количества отходов. Для возведения колодца такие бревна непригодны.

Что такое двойная сердцевина?

Это порок, встречающийся у двух сросшихся вместе деревьев. Двойная сердцевина затрудняет обработку древесины и дает большое количество отходов.

Что такое косослой?

Косослой — это порок древесины, при котором ее волокна располагаются не на прямой линии вдоль ствола, а по спирали.

Этот дефект увеличивает прочность древесины на скалывание, но при этом затрудняет ее обработку.

Что такое прорость?

Прорость образуется из-за врастания отмершей древесины или коры в заболонь. Она нарушает целостность волокон

дерева, поэтому лесоматериалы, изготовленные из него, трескаются.

Как понять, что древесина поражена грибками?

На поверхности лесоматериалов появляются синеватые, желтоватые или серые пятна. Древесина приобретает затхлый запах.

Можно ли избавиться от грибка на древесине?

Лесоматериалы можно подвергнуть дополнительной сушке, но ни в коем случае не естественной, так как она будет способствовать распространению грибка.

Как избавиться от насекомых в древесине?

Для борьбы с короедами древесину освобождают от коры, а для борьбы с древоточцами обрабатывают антисептиками.

Как влияет сучковатость на качество древесины?

Наличие на лесоматериалах сучков снижает их прочность и сопротивляемость нагрузкам.

Какие лесоматериалы относятся к необработанным?

Необработанные лесоматериалы бывают:
— тонкими (жерди) толщиной от 3 до 7 см;
— мелкими (столбы) толщиной от 7 до 13 см;
— средними (тонкие бревна) толщиной от 14 до 24 см;
— крупными (толстые бревна) толщиной более 25 см.

Какие лесоматериалы относятся к обработанным?

Обработанные лесоматериалы или *пиломатериалы (рис. 35)* делятся на:

— пластины, получающиеся при продольной распиловке бревна на две равные части;

— четвертины, получающиеся при продольной распиловке бревна на четыре равные части;

— двух-, трех- и четырехкантные брусья, толщина и ширина которых превышает 10 см;

— доски толщиной 10 см и менее, ширина которых в два раза и более превышает их толщину;

— бруски толщиной 10 см и менее, ширина которых не превышает их двойной толщины;

— шпалы;

— горбыли, представляющие собой боковые части бревна, которые остаются при распиловке;

— струганый погонаж — оструганные пиломатериалы с фигурным сечением;

— штакетник длиной до 2,5 м, шириной 4–11 см и толщиной 15–32 мм.

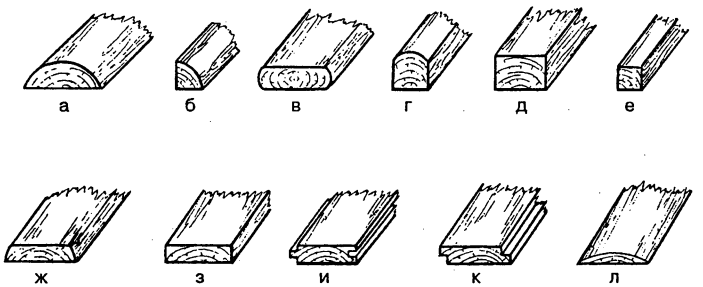


Рис. 35. Пиломатериалы: а — пластина; б — четвертина; в — двухкантный брус; г — трехкантный брус; д — четырехкантный брус; е — брусок; ж — необрезная доска; з — обрезная доска; и — шпунтованная доска; к — фальцованная доска; л — горбыль

Возведение сруба

Какие материалы используются для возведения сруба?

При возведении сруба используются бревна, бруски и пластины.

Чаще всего сруб делается из целиковых бревен диаметром 15–18 см, причем в нижней части колодца бревна должны быть толще, чем в верхней.

Для подводной части сруба используются бруски толщиной 22 см, а для надводной — бруски толщиной 16–18 см.

Как получить бруски?

Бруски получаются при опиливании бревен пилой и последующей их отеске топором на 3 или 4 канта (с трех или четырех



сторон). Те стороны брусков, которые при сборке сруба соприкасаются, необходимо остругать и отфуговать, чтобы они как можно плотнее прилегали друг к другу.

Как получаются пластины?

Деревянные *пластины* получаются при распиловке бревен толщиной не менее 22 см.

Как обработать внутреннюю сторону бревен, брусков и пластин?

Внутренняя сторона бревен, брусков и пластин должна быть гладко остругана, чтобы на их поверхности не задерживалась грязь, вызывая гниение материала.

Как отесывают бревна?

Сначала бревна для сруба отесываются на 1 кант. Для этого предварительно по линии отески с помощью топора делаются небольшие углубления. Отесывание проводится в направлении от макушки к корню, а последующая зачистка — от корня к макушке.

Из какого материала делается первый венец сруба?

Первый венец сруба — *оклад* — делается из самой прочной древесины и самых толстых бревен (их диаметр должен превышать диаметр остальных бревен не менее чем на 5–6 см).

По мере увеличения сруба нижние венцы надо удалять, оставляя 2–3 верхних.

Каким способом соединяются бревна в венце?

Соединение бревен в венце можно проводить «в угол» пазом вниз или «в лапу».

Какой способ соединения считается самым простым?

Более простым является соединение *«в угол»*. Для его выполнения вам понадобится специальный инструмент — *черта*.

Как выполняется соединение «в угол»?

По размеру колодца в свету (с внутренней стороны) на двух противоположных сторонах кладутся 2 бревна. На них строго

перпендикулярно кладутся еще 2 бревна. Таким образом получается по 2 верхних и нижних бревна.

Во избежание перекоса венца в сторону бревна надо укладывать так, чтобы комель лежал на макушке и наоборот.

Ножки черты раздвигают на половину диаметра верхнего бревна. Затем одну ножку упирают в нижнее бревно, а второй по верхнему бревну очерчивают полукруг — чашку *(рис. 36)*. То же самое проделывают на всех четырех углах.

Потом надо вырубить чашки так, чтобы верхнее бревно плотно охватывало нижнее. Для этого на дне чашки и на нижнем бревне на глубине 2–3 см делается небольшая ровная площадка *(рис. 37)*.

Чашки рядовых венцов выполняются точно так же, как чашки оклада.

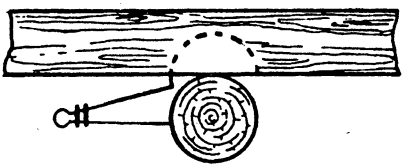


Рис. 36. Проведение риски для чашки угла чертой

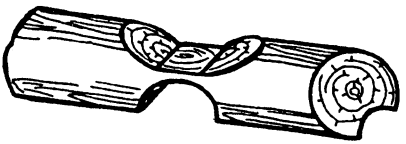


Рис. 37. Нижнее бревно с углублением

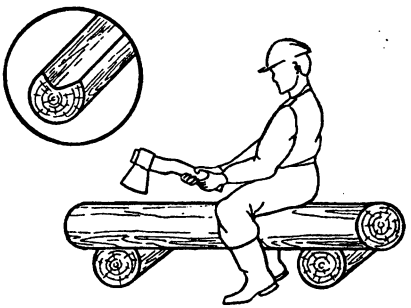


Рис. 38. Вырубка паза

Как добиться плотного прилегания венцов?

Чтобы венцы плотно прилегали друг к другу, необходимо по всей длине верхних бревен сделать паз. Его границы намечаются чертой, а выбирается он топором *(рис. 38)*.

Как добиться того, чтобы после вырубки бревно не висело?

Чтобы после вырубки паза бревно не висело, глубину чашки надо увеличить, оставив небольшой валик по форме паза.

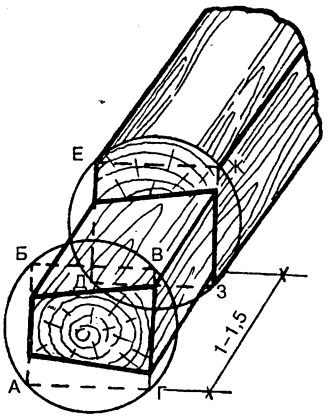


Рис. 39. Порядок построения лапы. Вид с внутренней стороны

Как выполняется соединение «в лапу»?

Более сложным и трудоемким, но в то же время и самым прочным является *соединение «в лапу»*. Для такого соединения бревна на концах отесываются на 4 канта на длину, примерно равную диаметру бревна. После этого торцевая и боковые стороны отесанных концов делятся на 8 равных частей. Точки деления соединяются линиями, параллельными отесанным сторонам. Полученные ребра метят буквами АБ, ВГ, ДЕ, ЖЗ *(рис. 39)*.

Сверху и снизу на ребре АБ откладывается по $^1/_8$ части, на ребрах ВГ и ДЕ — по $^2/_8$, на ребре ЖЗ — по $^3/_8$. Точки соединяются, образуя контуры будущей «лапы». Затем аккуратно по этому контуру вырезается «лапа» для внутренней стороны сруба. «Лапа» для наружной стороны сруба делается точно так же, только в готовом виде у нее надо немного стесать угол.

В заключение на бревнах с готовыми «лапами» выбирается паз, как при соединении «в угол».

Как придать соединению дополнительную прочность?

Для придания соединению дополнительной прочности можно использовать прямой или косой шип, расположенный вплотную к внутреннему углу. Размеры такого шипа составляют примерно 1/3 части ширины и длины «лапы» *(рис. 40)*.

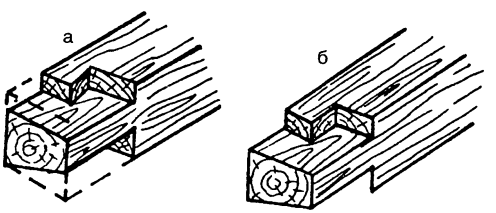


Рис. 40. «Лапа» с шипом: а — прямой коренной шип в «лапе»; б — косой шип в «лапе»

Но самое прочное соединение получается при использовании шипа в форме «ласточкина хвоста» *(рис. 41)*. На изготовление и подгонку такого шипа уходит гораздо больше времени, зато и результат получается лучше.

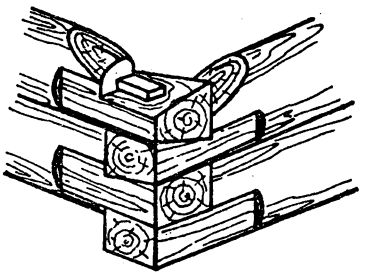


Рис. 41. Соединение бревен в «лапу» с помощью шипа в форме ласточкиного хвоста

Какие соединения используются при возведении сруба из брусков?

При использовании брусков для возведения сруба соединение можно выполнять более простыми способами: с коренным шипом, в полдерева и т. д.

Как выполняется соединение с коренным шипом?

При соединении *с коренным шипом (рис. 42)* на концах брусков в одних и тех же местах просверливается несколько отверстий, чтобы одним нагелем можно было соединить сразу несколько венцов.

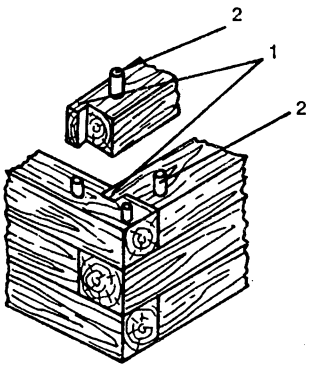


Рис. 42. Рубка угла с коренным шипом: 1 — коренной шип; 2 — нагель

Нагель представляет собой круглый деревянный стержень диаметром не менее 3 см, который можно изготовить из твердых пород дерева, например дуба. Коренной шип сначала делается на одном бруске, который затем прикладывается к другому. Шип обводится карандашом, по контуру делается пропил, лишняя древесина выбирается.

Как выполняется соединение в полдерева?

При соединении *в полдерева* используются нагели и вставная шпонка, которая, как и нагель, может быть изготовлена из твердых пород дерева *(рис. 43)*.

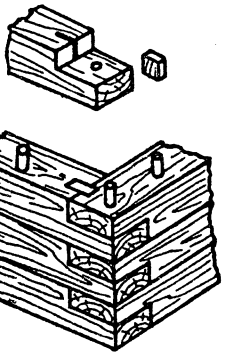


Рис. 43. Соединение угла на нагелях и шпонках

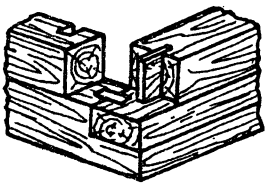


Рис. 44. Соединение угла на шпонках

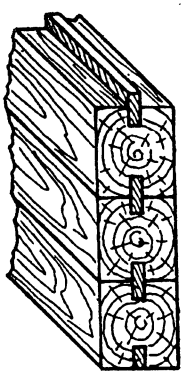


Рис. 45. Брусья со вставленными в них рейками

Перед тем как приступить к рубке угла, надо наметить риски для пропила брусков вдоль и поперек. В местах пропилов затем выбирается паз под шпонку. При необходимости то же соединение можно выполнить без нагелей *(рис. 44)*.

Как предотвратить просачивание воды через бруски?

Чтобы через бруски не просачивались вода и грунт, по всей их длине выбираются пазы или шпунты, в которые вставляются рейки *(рис. 45)*.

С этой же целью с наружных сторон сруба на брусках в местах их соединения снимаются фаски глубиной 25–40 мм, которые замазываются заподлицо жирной глиной.

Нужно ли красить и конопатить сруб?

Не рекомендуется красить сруб и пропитывать его антисептиками, конопатить пазы и трещины паклей или пенькой, так как все это отрицательно сказывается на качестве колодезной воды.

Строительство универсального шахтного колодца

В каком грунте можно вырыть такой колодец?

Это самый простой вариант колодца, который можно вырыть в любом грунте: рыхлом и твердом.

При рытье шахты в рыхлом грунте необходимо постоянно крепить ее стен-

ки деревянными щитами (опалубкой), между которыми вставляются деревянные рамы. При работе с твердым грунтом такая опалубка не требуется.

Какие работы ведутся после рытья шахты?

В готовой шахте после откачивания воды выравнивается дно, на дно кладется оклад и с помощью отвеса проверяется вертикальность его установки. При рыхлом и слабом грунте во избежание перекоса сруба под оклад кладутся большие камни-плитняки. Чтобы оклад не всплыл, его можно слегка врыть в землю.

Можно ли в одиночку возвести сруб?

Работы по возведению сруба могут выполнять один или два человека, но оба они должны находиться с наружной стороны сруба.

Как возводится сруб?

На оклад по порядку, в соответствии с метками, укладываются рядовые венцы (отдельными бревнами или полностью), каждый из которых припрессовывается ударами *барсика* — большого деревянного молотка. Чтобы не повредить бревно, под молоток необходимо подложить деревянную прокладку.

Когда нужно проверять вертикальность сруба?

Вертикальность сруба проверяется после укладки каждого венца.

Когда нужно насыпать фильтрующий слой на дно?

После того как будет положен шестой венец, на дно колодца насыпается фильтрующий слой из речного песка, щебня или гравия толщиной около 20 см.

Сколько фильтрующих слоев нужно насыпать?

Такой фильтр будет лучше очищать воду, если щебень или гравий уложить в три слоя в зависимости от величины их зерен: на дно кладутся самые крупные зерна (толщина слоя — 10 см), затем в 6–7 раз мельче (толщина слоя — 20 см) и, наконец, самые мелкие (толщина слоя — 20 см).

Что делать, если вода поступает в колодец как со дна, так и через нижнюю часть сруба?

Если вода поступает в колодец не только со дна, но и через нижнюю часть сруба, то в пазах нижних венцов делаются отверстия, а с наружной стороны венцов между срубом и стенкой шахты на высоту водоносного слоя плюс 10 см делается засыпка из гравия или щебня. Толщина засыпки должна быть не менее 20–25 см.

Как обработать пазы венцов и зазор между срубом и стенками шахты?

Пазы верхних венцов с наружной стороны промазываются жирной глиной, зазор между срубом и стенками шахты засыпается вынутым грунтом, который тщательно утрамбовывается.

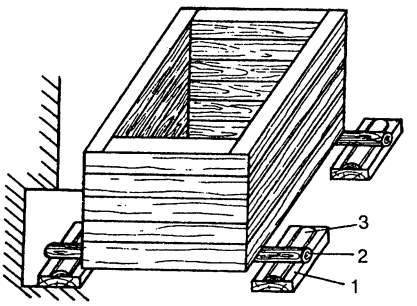


Рис. 46. Крепление залога: 1 — камень, плита или доска; 2 — залог (бревно); 3 — клин

Как укрепить сруб в грунте?

Для более прочного крепления сруба в грунте, а также для удобства его ремонта используются *залоги* — более длинные (на 50 см) концы бревен одного венца. Залоги, как правило, делаются через 5–6 венцов, но самое прочное крепление получается, если при этом они выполняются сразу на двух соседних венцах. Залоги закладываются в горизонтальные углубления в стенках шахты, грунт в которых предварительно тщательно утрамбовывается.

В рыхлых грунтах под залог подкладываются камни, куски бетонных плит или толстых досок из твердой древесины. Для надежности залоги можно заклинить *(рис. 46)*.

Как избежать перекоса сруба?

Во избежание перекосов на две внутренние стенки сруба (смежные), ближе к углам, прибиваются толстые доски, которые по окончании работ можно оторвать.

Что предпринять, если сруб перекосился?

Если сруб все-таки перекосился, то на него сверху надо положить толстые доски с грузом или подсыпать и плотно утрамбовать грунт под отклонившейся стороной, или с 1–2 сторон поставить залоги. Но предварительно сруб надо закрепить распорками, уперев их в стенки шахты *(рис. 47)*.

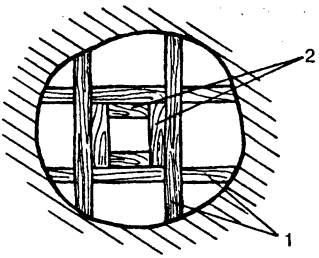


Рис. 47. Закрепление сруба распорками из бревен: 1 — распорки; 2 — бревна сруба

Как обеспечить хорошую изоляцию?

Для того чтобы обеспечить колодцу хорошую изоляцию, необходимо вокруг сруба сделать *глиняный замок* — заполненное хорошо утрамбованной жирной глиной пространство между стенками сруба и шахты. Его можно сделать по всей длине сруба толщиной 15–20 см, а можно только вокруг верхней его части (на высоте 2–2,5 м). В таком случае толщина замка будет больше — 30–50 см.

Площадка вокруг верхнего венца подземной части сруба накрывается бревнами, к которым длинными гвоздями прибивается настил из толстых досок. Настил обязательно должен заходить за края засыпанной шахты. После того как будет готова наземная часть сруба, настил засыпается грунтом так, чтобы на расстоянии 2 м образовался уклон в противоположную от колодца сторону. Грунт утрамбовывается, на его поверхность ровным слоем выкладывается жирная глина, которая покрывается бетонными плитами, камнем-плитняком или другим твердым материалом.

Как обеспечить вентиляцию колодца?

Чтобы вода в колодце не застаивалась, его надо снабдить хорошей вентиляцией. Для этого в него вставляется деревянная труба так, чтобы ее верхний конец на 1–1,5 м был выше верхнего края оголовка, а нижний не доходил на 15–20 см до уровня воды. Чтобы предохранить трубу от загрязнения и попадания в нее атмосферных осадков, сверху на нее надо установить плотное заграждение, а по бокам — частую сетку. Через каждый метр в трубе просверливаются отверстия для удаления неприятного запаха из колодца.



Как определить, что в колодце имеется газ?

Каждый раз перед началом строительных или ремонтных работ в колодце необходимо проверять его загазованность, опуская на дно шнур с привязанной на конце зажженной свечой. Если свеча гаснет или цвет ее пламени меняется, то работы вести нельзя — в колодце газ.

Как удалить из колодца газ?

Удалить газ из колодца можно разными способами, например *вымахиванием.* Для этого берется большой пучок травы или соломы, привязывается к веревке и несколько раз опускается в колодец до полного исчезновения газа. Остатки газа можно удалить, опустив в колодец горящую солому.

Вместо пучка соломы или травы можно опускать накрытую рогожей бадью, всякий раз снимая рогожу на поверхности и выпуская газ.

При сильной загазованности в колодец опускается жестяная труба, верхний конец которой вставляется в поддувало переносной металлической печи. Газ постепенно вытягивается из колодца и сгорает в печи.

Строительство колодца опускным способом с наращиванием сруба сверху

Для каких колодцев подходит этот способ?

Данный способ рекомендуется применять при строительстве глубоких колодцев до 35–40 м и более.

С чего начать строительство?

Работы начинают с рытья неглубокого (3–5 м) котлована. Чтобы выбираемый грунт не давил на стенки котлована, вызывая их обвал, его следует высыпать на некотором расстоянии от места работ.

Что такое опускная рама и как ее изготовить?

Дно котлована тщательно выравнивают, утрамбовывают и опускают на него оклад или *опускную раму (рис. 48).* Опускная рама делается из бревен или брусков, ее размер должен быть

больше размера рядовых венцов сруба. Нижние кромки рамы заострены или имеют ножи из толстой стали: листовой, полосовой или уголковой *(рис. 49)*.

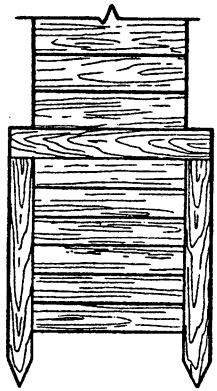


Рис. 48. Опускная рама

Чем заменить опускную раму при устройстве колодца на сыпучем грунте?

При устройстве колодца в сыпучем грунте вместо опускной рамы можно использовать плотный ящик без дна высотой 0,7–1 м. Делается такой ящик из досок толщиной 5–8 см в зависимости от глубины колодца. По углам доски соединяются с помощью шипов, а по бокам ящик укрепляется стальными полосами (по 4 с каждой стороны), покрытыми двойным слоем масляной краски.

Как изготовить нижнюю часть сруба?

На оклад или опускную раму кладутся рядовые венцы, причем два первых венца должны быть больше остальных и выступать как минимум на 5 см с каждой наружной стороны сруба, чтобы при опускании сруба на глубину глина из пазов между остальными венцами не вытиралась. Венцы припрессовываются барсиком, вертикальность установки каждого проверяется отвесом.

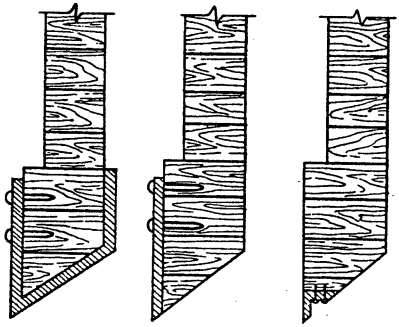


Рис. 49. Режущие ножи в опускной раме

Как укрепить нижнюю часть сруба?

После того как верхний венец окажется вровень с поверхностью земли, пазы сруба промазываются заподлицо жирной глиной. Затем с внутренней стороны сруб укрепляют толстыми досками, прибивая их длинными гвоздями к каждому бревну.

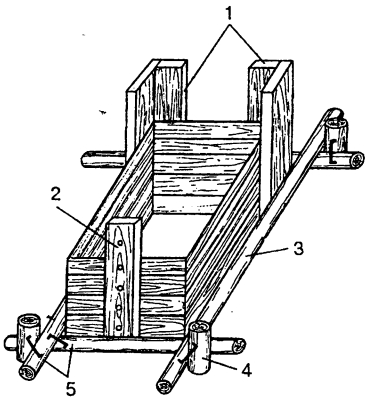


Рис. 50. Устройство направляющих для сруба: 1 — угловые направляющие; 2 — средняя направляющая; 3 — бревно; 4 — кол; 5 — скобы

Как обеспечить строго вертикальный спуск сруба?

На готовую нижнюю часть сруба кладется следующая, которая закрывается толстыми досками и нагружается. Под давлением груза сруб опускается. Для удобства при выполнении этой операции можно использовать *направляющие* — толстые доски, прибиваемые с наружной стороны сруба: по углам и в середине каждой его стороны. Они обеспечивают надежность крепления и жесткость всей конструкции. Вокруг сруба вплотную к направляющим кладутся четыре толстых бревна. В углы, образованные этими бревнами, вбиваются колья толщиной 9–10 см. Места соприкосновения кольев с бревнами и бревен между собой укрепляются скобами. Такая конструкция обеспечивает строго вертикальный спуск сруба *(рис. 50)*. Направляющие после использования не удаляются, а остаются в земле.

Как осуществить выборку грунта из-под стенок сруба?

После установки сруба приступают к выборке грунта из-под его стенок. Выполнять эту работу может один или два человека. Применяемые при этом канаты, тросы, а также различные емкости (бадьи, ведра) должны выдерживать троекратную нагрузку. Поэтому перед началом и во время рабочего дня их надо проверять. Для этого емкости нагружаются камнями и несколько раз подряд опускаются в колодец. Деревянные емкости следует укрепить железными обручами.

Для подъема емкостей с водой и грунтом используются пеньковые просмоленные канаты диаметром 3–4,5 см, стальные тросы диаметром 1,5–2 см и крюки из круглой прочной стали диаметром 2 см и грузоподъемностью около 500 кг.

Во избежание срывов на крюке делается специальное запирающее устройство — хомут.

Какие устройства используются для откачки воды и выбрки грунта?

Откачку воды из колодца и выборку грунта можно вести механическим или ручным способом с использованием журавля, блока, треноги, горизонтального или вертикального ворота.

Как установить простейший блок?

Чтобы установить простейший *блок*, надо взять бревно, поставить его над колодцем так, чтобы верхний его конец с механизмом находился над самым центром, а нижний — в земле, закрепленный между двумя врытыми в нее бревнами.

Как изготовить треногу?

Тренога делается из трех длинных и прочных стоек в виде пирамиды, верхняя часть которой с закрепленной на ней блоком находится над центром колодца.

Как изготовить горизонтальный ворот?

Горизонтальный ворот состоит из двух стоек и закрепленного между ними бревна со стальным стержнем внутри *(рис. 51)*.

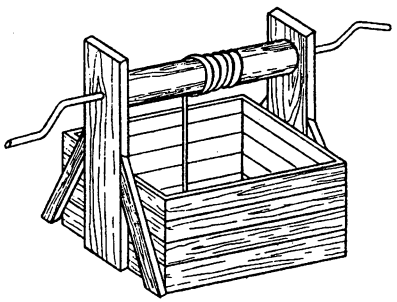


Рис. 51. Горизонтальный ворот

С двух сторон наружной части сруба устанавливают стойки из брусков или бревен и закрепляют их с помощью глубоко врытых в землю подкосов. Для надежности места соединения стоек с подкосами укрепляются гвоздями, скобами и т. д. В верхней части стоек вырезаются пазы глубиной 15–20 см, в которые вставляется ось ворота. Ворот представляет собой оструганное толстое бревно. Внутри бревна находится стальной стержень квадратного сечения, прочно закрепленный по краям двумя шайбами с шейками. На концы стержня, выходящие за границы шайб, с помощью шпилек крепятся стальные рукоятки.

Как изготовить вертикальный ворот?

Для устройства *вертикального ворота* (кабестана) по краям колодца ставят две прочные стойки, укрепленные со стороны ворота подкосами. На верхние концы стоек кладется горизонтальная балка с блоком. На расстоянии 6 м от колодца устанавливается деревянная рама с вертикальным воротом, к которому крепятся 4 водила — деревянные ручки *(рис. 52)*. Чтобы снять поднятую емкость с крюка, под нее подкладываются толстые доски.

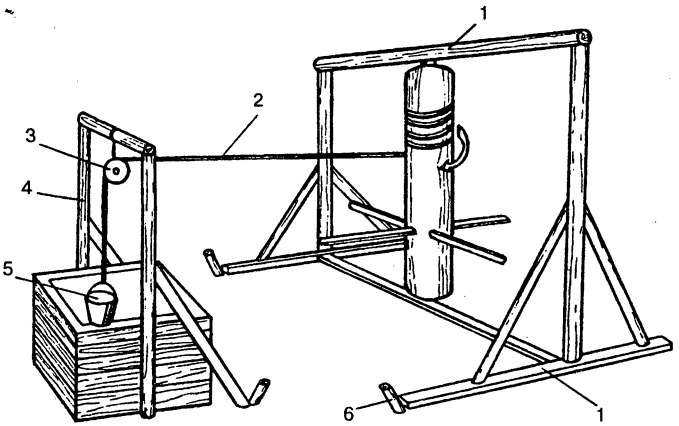


Рис. 52. Вертикальный ворот: 1 — перекладина; 2 — канат; 3 — блок; 4 — стойка; 5 — бадья; 6 — упор

Строительство колодца с наращиванием венцов снизу

Можно ли в одиночку построить колодец таким способом?

Это самый трудоемкий способ, но тем не менее часто применяющийся. В работах по возведению сруба снизу должны обязательно участвовать два человека.

В каком порядке ведется строительство?

На дно неглубокого котлована с противоположных сторон кладутся два бревна нижнего венца, под которые подкла-

дываются стойки. Для прочности бревна заклиниваются. На нижние бревна кладутся два верхних. Затем с помощью отвеса проверяется вертикальность установки первого венца. Под первый венец с помощью рычага *(рис. 53)* в том же порядке подводится второй, третий и четвертый венцы.

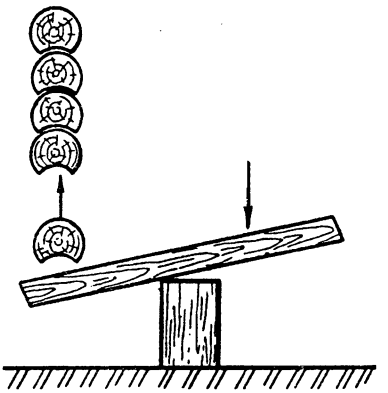


Рис. 53. Подведение бревен снизу с помощью рычага

На пятом венце делаются залоги. В дальнейшем залоги выполняются через каждые 4–5 венцов, за исключением самых нижних: залоги на них не делаются. По углам сруба прибиваются толстые доски, которые прикрепляют венцы к верхнему залогу. По мере увеличения сруба доски отрываются и перебиваются на нижние венцы.

На каком расстоянии от водоносного слоя должны располагаться нижние венцы?

Нижние венцы устанавливаются не доходя 15–20 см до водоносного слоя. При их подведении в колодец может поступать вода.

Что делать, если вода мешает строительству?

Чтобы вода не мешала работе, необходимо ее отводить сначала в ямку, вырытую в дне колодца, а затем из нее откачивать на поверхность.

Как установить самый последний венец?

Самый последний венец или раму устанавливают на *подкладки* — бревна, камни-плитняки, бетонные плиты — и заклинивают.

Строительство колодцев в маловодоносных слоях

Каковы особенности такого колодца?

Особенностью колодца в маловодоносных слоях является расширенная нижняя часть сруба — зумпф. Ширина зумпфа превышает ширину сруба на 60–80 см. Это не только способствует накоплению запаса воды, но и значительно облегчает строительство колодца, особенно при наращивании сруба сверху.

В каком порядке ведется строительство?

Венцы зумпфа, как и венцы сруба, собирают до рытья котлована и по порядку укладывают в шахту, припрессовывая барсиком каждый венец и проверяя вертикальность его установки. Высота зумпфа, как правило, составляет примерно 2,5 м, создавая удобное пространство для дальнейших работ. С наружной стороны пазы между венцами зумпфа можно промазать жирной глиной, но лучше всего настелить бревна и обшить их досками, так как при расширенной нижней части сруба между ним и стенками шахты остается большое незаполненное пространство, способствующее осыпанию грунта.

На готовый зумпф устанавливается сруб колодца, пазы между бревнами промазываются жирной глиной, а пространство между срубом и стенками шахты заполняется грунтом или глиной. Дно колодца засыпается песком, щебнем или гравием.

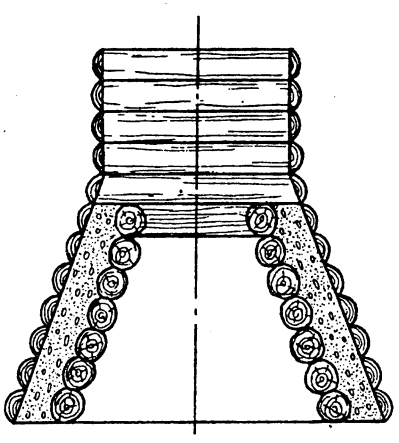


Рис. 54. Сруб с малым и большим зумпфами

Что делать, если через нижние венцы сруба поступает вода?

Если вода в колодце просачивается через нижние венцы сруба, то внутри большого зумпфа делают малый на расстоянии 25–30 см от его внутренних стенок. Верхняя часть малого зумпфа должна пре-

вышать уровень воды на 25–30 см или доходить до прямолинейной части сруба, являясь его продолжением *(рис. 54)*.

Пространство между стенками малого и большого зумпфа на высоту водоносного слоя засыпается предварительно промытым песком, щебнем или гравием.

Строительство колодцев в плывунах

В каком порядке ведется строительство?

В колодезной шахте, вырытой до плывунов, возводится сруб, на двух его нижних венцах делаются залоги. Дальше стенки шахты ограждаются сухими шпунтованными досками длиной 1,8–2 м и толщиной 5–6 см. После соприкосновения с водой такие доски разбухают и становятся практически водонепроницаемыми. Для надежности поверх досок набиваются поперечные деревянные рамы. Нижние концы досок заостряют, чтобы под ударами барсика они легко входили в грунт. Внутри стенок можно возвести сруб меньших размеров, но это необязательно.

На дне такого колодца закрепляется деревянный ящик высотой 40–50 см с отверстием посередине для поступления воды. На дно ящика насыпается слой песка (10–15 см), а поверх него — слой гравия или щебня (25–30 см). Так песок не будет подниматься вверх и засорять воду.

Какой материал лучше выбрать для сруба?

Наличие в плывунах большого количества проточной воды позволяет использовать дубовые бревна и бруски в качестве основного материала для сруба. Они не портят вкуса воды, так как, находясь в постоянном движении, вода не успевает насыщаться дубильными веществами.

Материалы для трубных колодцев

Что представляют собой трубные колодцы?

Трубные колодцы имеют круглую форму (форму трубы) и выполняются из бетона (железобетона), камня, кирпича-же-



лезняка с последующим оштукатуриванием. Они более долговечны и гигиеничны, но менее экономичны, чем деревянные.

Какой природный камень выбрать?

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.

Как проверить качество камня?

Проверить качество камня можно, ударив по нему молотком: если он не расколется и издаст чистый звук, он годен к применению. Но предварительно его надо очистить от пыли и грязи.

Какой можно использовать кирпич?

Кирпич используется только красный, хорошо обожженный или пережженный кирпич-железняк, он очень прочный и практически водонепроницаемый. Непосредственно перед кладкой кирпич необходимо смочить водой.

Какие материалы используются для приготовления растворов и бетонов?

Для приготовления растворов и бетона применяется чистый речной *песок* и *портландцемент*. Цемент хранится в сухом месте на стеллажах, приподнятых над землей не менее чем на 0,5 м.

В качестве заполнителей для бетонов используется *щебень* горных пород и *гравий*.

В каких соотношениях используют цемент и песок?

Для приготовления *растворов* используют цемент и песок в различных соотношениях в зависимости от марки цемента, но чем больше в растворе цемента, тем он пластичнее и водонепроницаемее. Чаще всего на 1 часть цемента приходится 2–3 части песка. В емкость насыпают цемент и песок и тщательно перемешивают. Полученная смесь затворяется водой и тоже тщательно перемешивается. Использовать раствор надо в течение 1 часа, иначе он застынет.

Какую воду лучше использовать в качестве затвора?

Воду для затвора не рекомендуется брать из открытых водоемов — лучше всего для этой цели использовать обыкновенную водопроводную воду, не содержащую хлора.

Как улучшить качество бетонной смеси?

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 специальное масло для опалубки *Kemakon Mineral.*

Как влияют пластификаторы на качество бетонной смеси?

Пластификаторы позволяют использовать меньшее количество воды при затворении бетонной смеси, ускоряют процесс твердения и повышают долговечность бетона.

Какой пластификатор выбрать?

В продаже имеется несколько видов пластификаторов.

Пластификатор *Kemament L10* очень хорошо зарекомендовал себя для бетонных работ при жарком климате, так как значительно понижает скорость тепловыделения при гидратации цемента. Добавляется в количестве 1–2% от общей массы цемента.

Kemament L10 применяется для конструкций с высоким коэффициентом армирования, где требуется повышенная подвижность смеси, для производства легкого бетона, цементных стяжек и т. д.

Пластификатор *Kemament FM* обеспечивает быстрое достижение однородности при перемешивании бетонной смеси, предотвращая отделение воды и расслаивание смеси.

Бетонная смесь с добавлением этого суперпластификатора не дает усадки. Добавляется в количестве 0,2–2% от общей массы цемента. Применяется при бетонировании со скользящей опалубкой.

Пластификатор *Kemament BV* обладает теми же свойствами, что и предыдущий. Кроме того, он значительно замедляет время схватывания бетонной смеси и повышает ее прочность.



Как влияют жидкие добавки на качество бетонной смеси?

Расширяющая жидкая добавка *Additiv for Expander* предотвращает усадку бетонной смеси и дает увеличение ее объема. Вводится в количестве 0,7–1% от общей массы цемента.

При ведении бетонных работ в холодную погоду применяется жидкая добавка *Kemament BE*, которая ускоряет схватывание бетонной смеси и достижение им ранней и критической прочности.

Как получить железобетон?

Для получения *железобетона* в бетон вводится стальная *арматура* в виде каркасов или стержней различного диаметра.

Зачем нужны анкеры и рамы?

Для выполнения кирпичной или каменной кладки используются *анкеры* — стальные стержни с шайбами и гайками на концах и *рамы* — круглые кольца из дерева, стали, железобетона.

Как установить стальные скобы для спуска в колодец?

Для спуска в колодец на его внутренней поверхности устанавливаются *стальные скобы* толщиной 15–20 см, покрытые двойным слоем краски для наружных работ. Крепятся они вразбежку на расстоянии 20–25 см одна под другой.

Кирпичные колодцы

С чего начать строительство?

Перед тем как приступить к рытью котлована, необходимо подготовить несколько *рам*, диаметр которых равен диаметру будущего колодца (1 м и более).

Как изготовить рамы?

Нижняя (основная) рама самая прочная, она изготовляется 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 дере-

вянных досок, скрепленных между собой гвоздями, концы которых надо обязательно загнуть.

Толщина рам составляет не более 8 см, а ширина равна 8 см или чуть меньше толщины кладки. В рамах на равных расстояниях друг от друга просверливаются отверстия для анкеров: на нижней и верхней — по 6, на промежуточных — по 12. Отверстия должны быть расположены строго одно под другим.

Как установить рамы?

В нижнюю раму вставляется 6 анкеров, после чего они плотно закрепляются с помощью гайки и шайбы. Готовую раму с анкерами опускают в котлован и уровнем проверяют горизонтальность ее установки. На нижнюю раму надевают промежуточную с навернутыми заранее гайками с шайбами и закрепляют ее. Для прочности полученная конструкция укрепляется сверху бревнами *(рис. 55)*.

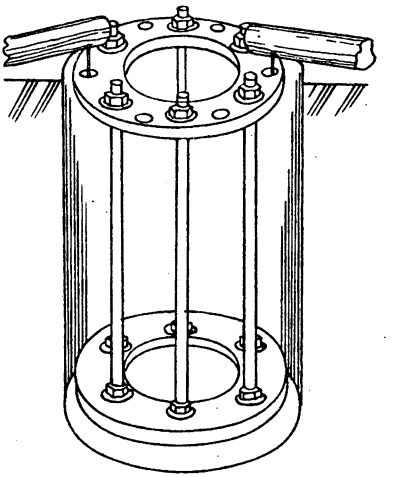


Рис. 55. Рамы с анкерами, укрепленные бревнами

Что такое перевязка?

Кладка выполняется горизонтальными рядами, причем кирпич кладется плашмя, то есть на постель. Каждый кирпич последующего ряда должен лечь на два или более кирпича предыдущего ряда. Порядок укладки кирпичей относительно друг друга называется перевязкой.

Что представляет собой однорядная перевязка?

Самым простым видом перевязки является однорядная (цепная): поперечные ряды кирпичей (тычковые) чередуются с продольными (ложковыми).

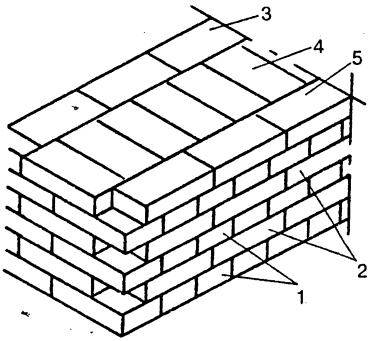


Рис. 56. Сплошная кладка: 1 — тычковые ряды; 2 — ложковые ряды; 3 — наружная верста; 4 — забутка; 5 — внутренняя верста

При таком виде перевязки поперечные швы в смежных рядах сдвинуты на четверть кирпича, а в продольных — на полкирпича *(рис. 56)*.

Что представляет собой колодцевая кладка?

Из всех видов кладки предпочтение следует отдать самой экономичной, хорошо сохраняющей тепло *облегченной (колодцевой) кладке (рис. 57)*.

Она состоит из двух стенок, сложенных в полкирпича, и небольшого промежутка между ними.

В каждом ряду сначала выкладывается наружная стенка, а потом внутренняя. Чтобы зазор между кирпичами был полностью заполнен, а толщина шва не превышала 1 см, слой раствора не должен доходить до края кирпича примерно на 1,5 см.

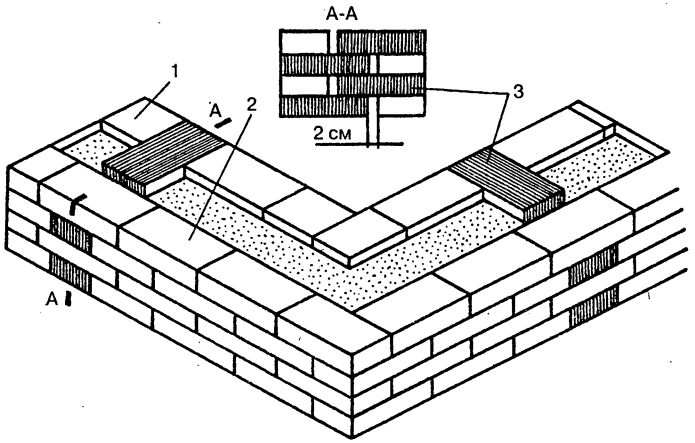


Рис. 57. Колодцевая кладка: 1 — внутренняя стенка; 2 — наружная стенка; 3 — диафрагма

Какие существуют способы нанесения раствора?

Первый способ

Раствор наносят на место укладки и разравнивают рукой до получения ровного слоя. Смоченный в воде кирпич берут левой рукой и наносят достаточное количество раствора на тычковую часть. После этого кирпич кладут на место укладки и прижимают к соседним кирпичам скользящими возвратно-поступательными движениями, добиваясь тонкого и ровного шва.

Второй способ

Раствор наносят на укладываемый кирпич, на две грани, которые будут соприкасаться с нижележащими, затем укладывают его на место и прижимают, движениями назад и вперед добиваясь ровного и тонкого шва.

Третий способ

Этот способ основан на выжимании раствора из горизонтального в вертикальный шов. Раствор накладывают на место укладки. Кирпич в несколько наклонном положении с небольшим усилием двигают по раствору к месту соединения с соседним кирпичом. При этом раствор выжимается на тычок и образует вертикальный шов. Излишки раствора убирают, причем делают это одновременно двумя руками, чтобы не сдвинуть кирпич с места.

В какой последовательности выполняется кирпичная кладка колодца?

Кирпичную кладку выполняют в один или полтора кирпича одними тычковыми рядами или чередуя их с ложковыми. Но 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 накладывается цементный раствор толщиной 1–1,5 см, затем он разравнивается и на него сверху кладется первый ряд кирпичей, затем второй и т. д. При круглой кладке с наружной стороны между кирпичами остается зазор, который необходимо заполнить кусочками кирпича, смешанными с раствором.

В процессе кладки в кирпичах делаются отверстия или выемки для анкеров.

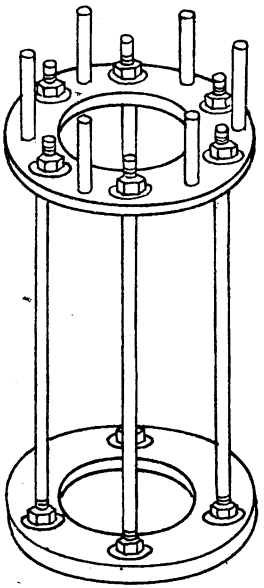


Рис. 58. Постановка анкеров в промежуточной раме

Зазоры в них заделываются раствором. Для того чтобы кладка была более прочной, на каждый четвертый ряд по всей его длине надо накладывать двойную тонкую проволоку. Не доходя 5–6 см до промежуточной рамы, кладку приостанавливают и закрепляют на раме анкеры *(рис. 58)*.

Затем пространство между верхним рядом кладки и промежуточной рамой заполняется раствором, смешанным с гравием или щебнем в соотношении 1 : 3.

Раствор утрамбовывается 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 х 50 см, в которые будут установлены фильтры из пористого бетона.

Как закончить верхний ряд кладки?

Оголовок колодца тоже делается круглым и может состоять из нескольких захваток. На верхний ряд кирпичной кладки накладывается арматура из стальной проволоки, которая заливается цементным раствором (20–25 см).

Как выполнить оштукатуривание стенок колодца?

После окончания кладки первой *захватки* — расстояния между рамами — стенки колодца снаружи и изнутри необходимо оштукатурить. Для облегчения этой операции применяются *маяки* — 6 гладких ровных реек, длина которых равна длине одного захвата. Устанавливаются они в местах крепления анкеров на равном расстоянии друг от друга. Между маяками закрепляется *малка* — деревянный полукруг, радиус которого равен половине внутреннего диаметра колодца *(рис. 59)*.

Двигаясь по маякам вверх и вниз, малка выравнивает цементный раствор, нанесенный на стену. Оштукатурив первую

полосу, маяки надо снять, зазоры заделать раствором, разровнять и разгладить кельмой.

Для того чтобы дно колодца не засорялось падающим раствором, его надо закрыть досками.

Оштукатуривание проводится в 2 этапа: сначала наносится слой более жидкого раствора (обрызг), который хорошо заполняет все щели в кирпичной кладке, а затем слой более густого раствора (грунта).

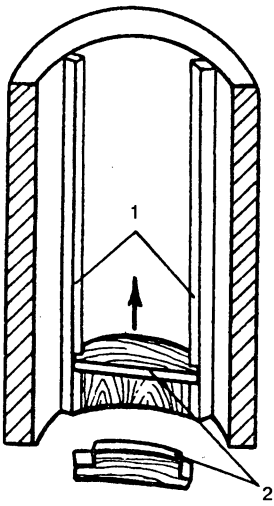


Рис. 59. Малка, закрепленная на деревянных маяках: 1 — маяки; 2 — малка

Как усилить нижнюю часть колодца?

Для усиления нижней части колодца оштукатуренную кирпичную стенку между основной и промежуточной рамами можно обшить досками толщиной 25–30 см.

Как зафиксировать колодец на нужной глубине?

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 подкладываются большие камни-плитняки или бетонные плиты. Они должны выходить не менее чем на 0,5 м за границы колодца.

Дно колодца очищается и засыпается песком, гравием или щебнем.

Каменные колодцы

Чем отличается каменная кладка от кирпичной?

Каменная кладка выполняется точно так же, как кирпичная, 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 камней не превышал 1 кг.

Какие особенности имеет каменная кладка?

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.

Бетонные колодцы

Из каких материалов выполняют сборные колодцы?

Сборные колодцы собираются из бетонных (чаще железобетонных) колец или железобетонных пластин.

Как сделать шахту из бетонных пластин?

Пластины делают из бетона по форме деревянных брусков (пластин) с арматурой. Концы пластин, как и детали брусчатых или бревенчатых, пластинчатых срубов формуют «в лапу». Собирают шахту из бетонных пластин по аналогии со сборкой сруба из деревянных деталей.

Как приготовить раствор?

Бетон готовится из цемента, воды и заполнителей — песка, гравия или щебня.

Для приготовления раствора берется цемент той марки, которая обеспечит нужную прочность бетона.

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 уплотнения различной степени.

При избытке воды бетон расслаивается и его плотность снижается.

Как измерить консистенцию бетонной массы?

Консистенцию бетонной массы можно измерить стандартным металлическим конусом с бесшовными внутренними стенками *(рис. 60)*.

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.

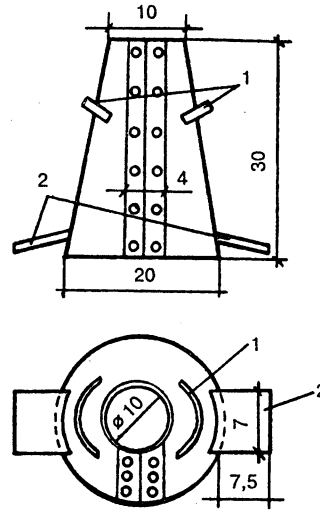


Рис. 60. Устройство конуса для измерения пластичности бетонной массы: 1 — ручки; 2 — упоры для ног

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.

В каких случаях следует использовать жесткую бетонную массу, а в каких пластичную?

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.

Как влияет качество материалов на прочность раствора?

Грязные 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.

Как определить пустотность заполнителя?

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 $^1/_4$ минимального размера деталей конструкции.

Готовая бетонная масса уменьшается в объеме: из 1 м^3 сухой смеси получается около 0,7 м^3 бетонной массы, поэтому исходных материалов надо брать больше.

Какие оптимальные размеры бетонных колец?

Бетонные или железобетонные кольца делаются 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.

Чем лучше армировать железобетонные кольца?

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).

Как изготовить опалубку для колец?

Форма, или опалубка, для изготовления колец состоит из двух цилиндров (большого и малого), которые вставляются один в другой. Делается она из досок толщиной 2,5–3 см. Та сторона доски, которая соприкасается с бетоном, должна быть хорошо оструган.

Сначала делаются по два деревянных кольца для внешней и внутренней формы: собственно кольцо и его обшивка. Затем они распиливаются по вертикали на 3–4 части, которые соеди-

няются между собой гвоздями и планками. Собственно кольцо обшивается досками шириной не более 10 см: внешнее кольцо — с внутренней стороны, а внутреннее — с наружной.

На ровную деревянную поверхность укладывается стальная проволока (арматура) в виде кольца, диаметр которого равен внутреннему диаметру внешнего кольца формы, закрепляется гвоздями и обмазывается с двух сторон глиной. Это делается для того, чтобы в готовом кольце образовались так называемые *замки*, препятствующие перекосу колец при установке. Затем на щит устанавливаются кольца формы и закрепляются вбитыми по краям гвоздями (сначала внешнее, потом внутреннее).

Внутрь формы помещается арматурный каркас, а под ушки — вкладыши, обернутые рубероидом или плотной бумагой и перевязанные прочной нитью.

Наружное кольцо формы обвязывается проволокой или прочной веревкой, которую надо сильно натянуть. Стенки формы, соприкасающиеся с бетоном, смазываются растительным маслом, машинным маслом и т. д.

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.

Как изготовить железобетонные кольца?

При строительстве колодцев используются в основном железобетонные кольца, поэтому перед тем как залить форму бетоном, в нее надо вставить стальную арматуру.

Простейшее железобетонное кольцо показано на рисунке 61. В него вставлены арма-

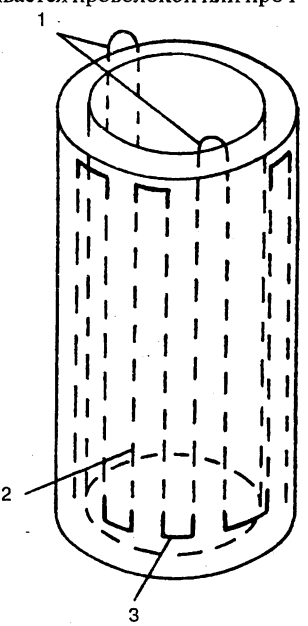


Рис. 61. Железобетонное кольцо со вставленными арматурными стержнями: 1 — ушко; 2 — стержень; 3 — скобочка

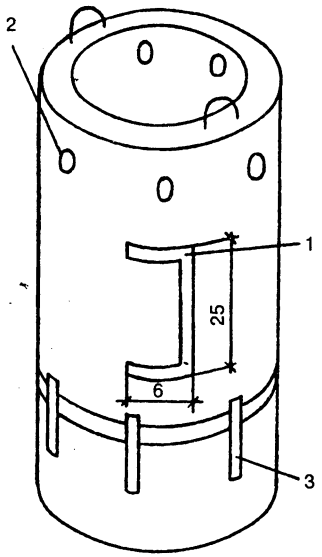


Рис. 62. Два кольца, соединенных скобами: 1 — вертикальная скобка; 2 — отверстие для установки соединительной скобы; 3 — соединительная скоба

турные стержни, скрепленные между собой скобочками, а на поверхность выведены два ушка, с помощью которых кольцо устанавливается в шахту колодца.

Чтобы не спиливать ушко после установки кольца, в последнем можно сделать для него пазуху с отверстием, выходящим наружу, через которое пазуха заполняется раствором.

При установке бетонных колец вместо ушек можно использовать небольшие вертикальные скобки, расположенные на расстоянии 10–15 см от края кольца *(рис. 62)*. 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 делаются 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 с помощью молотка.

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 *(рис. 63)*.

После того как все подготовительные операции будут закончены, форму устанавливают на щит и заполняют бетоном.

Этот процесс называется *отбивкой*, если раствор густой, или *отливкой*, если раствор жидкий. Чтобы зафиксировать арматурный каркас, между ним и стенками формы вставляются тонкие доски, которые по мере заполнения формы раствором приподнимают. Бетон необходимо укладывать постепенно, уплотняя каждый слой стальным штырем диаметром 10–15 мм, особенно тщательно эта операция выполняется вокруг вкладышей.

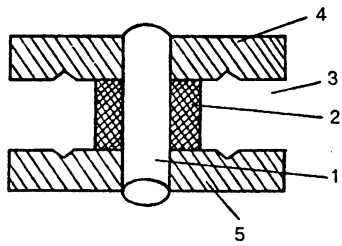


Рис. 63. Устройство замка: 1 — арматура; 2 — просмоленный канат; 3 — замок; 4 — верхнее кольцо; 5 — нижнее кольцо

После окончательного застывания бетона кольца вынимаются из форм (отбитые — спустя 4 суток, отлитые — через неделю) и выдерживаются на щите 5 суток. 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 тряпочкой. Для строительства колодца можно использовать и готовые железобетонные кольца, применяемые для смотровых водопроводных и канализационных колодцев диаметром 1 м.

В каком порядке ведется строительство сборного бетонного колодца?

В вырытом котловане разравнивается дно, после чего на него опускается первое железобетонное кольцо. Внешний диаметр этого кольца 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 цемен-



та в растворе или используя бетон марки 500 и выше. Кроме того, на дно колодца можно положить деревянное кольцо с ножом толщиной не менее 15 см. Сделать его можно из березы, клена или мореного дуба. Если колодец роется в слабом грунте, то в качестве основного первого кольца используется обычное. Дойдя до водоносного слоя, под него надо положить железобетонную плиту шириной 30–40 см, длиной 60–70 см и толщиной 10–15 см, постепенно подрывая его стенки.

При опускании в шахту кольцо цепляется за ушки на краю или за вертикальные скобки по бокам. После установки кольца ушки спиливаются или срезаются газовым аппаратом.

На верхний край кольца кладется уплотнитель — просмоленный канат, пенька 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 очищаются, промываются водой и через некоторое время, после того как вода впитается в бетон, заполняются цементным раствором (1 : 1 или 1 : 2). Наружные швы заделываются раствором после сооружения всей трубы.

Как скрепить между собой бетонные кольца?

Для придания колодезной трубе прочности и монолитности кольца между собой крепятся стальными скобками длиной 20 см, которые устанавливаются либо с наружной, либо с внутренней стороны, концы скоб загибаются. Предварительно скобы надо покрыть масляной водостойкой краской и хорошо просушить.

Что делать, если в кольцах нет отверстий для скоб?

Если в кольцах при их изготовлении не сделали отверстия для скоб, то их можно просверлить электродрелью с победитовым сверлом.

Зачем нужны скобы на внутренней стенке колодца?

Для удобства проведения ремонтных и профилактических работ на внутренней стенке колодца по одной вертикальной линии устанавливаются 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.

Как избежать стыковых соединений при строительстве бетонного колодца?

Непрерывное бетонирование, используемое при строительстве монолитных колодцев, позволяет избежать стыковых соединений.

В каком порядке ведется строительство монолитного бетонного колодца?

Первоначально шахта для монолитного колодца роется на глубину 1–1,5 м. Рядом на ровной площадке устанавливается *башмак* — кольцо, внешний диаметр которого превышает внешний диаметр будущего колодца. На башмаке на высоту 1 м монтируются арматура и внешняя и внутренняя опалубки: внешняя — цельная, а внутренняя — из фанерных или металлических полос высотой 25 см по мере заполнения опалубки бетоном.

Полученное бетонное кольцо опускается в шахту. После этого наращивается выступающая из кольца арматура, полосами высотой 25 см устанавливается опалубка, которая заполняется бетоном. После того как будет готово второе метровое кольцо, шахта подрывается и бетонируется третье кольцо. Таким образом, ствол колодца опускается до заданной глубины. Бетонную трубу поднимают на 70–80 см над поверхностью земли, делают оголовок и водоподъемное устройство.

Как устроить фильтры в трубных колодцах?

При возведении стен трубных колодцев в них делается 5–6 *фильтровальных окон* — прямоугольных отверстий размером 30 х 50 см и более, в которые вставляются фильтры из пористого бетона. Толщина фильтра должна соответствовать толщине стенки колодца, а длина и ширина быть на 10–15 мм меньше размеров фильтровального окна.

Если вода в колодец поступает со дна, то окна заделываются бетоном или закладываются кирпичом.



Пористый бетон готовится из сульфатного портландцемента марки 400 и заполнителя (с зернами диаметром не менее 3 мм) в соотношении 1 : 8.

Фильтры изготавливаются с применением опалубки, которая устанавливается на ровной гладкой поверхности. Готовые фильтры вставляются в фильтровальные окна, получившиеся при этом зазоры заполняются цементным раствором.

Трубчатые колодцы

Что представляют собой трубчатые колодцы?

Трубчатый колодец состоит из водоподъемной трубы, фильтра, расположенного в нижней части трубы, и наземного крана или насоса.

В каких случаях используется такой тип колодца?

Такой тип колодца используется при глубине водоносного горизонта более 10 м при отсутствии над ним каменистых образований.

Какая вода в трубчатых колодцах?

Вода в трубчатых колодцах самая чистая, потому что она хорошо очищается, проходя через несколько слоев грунта. Кроме того, вода в таком колодце никогда не застаивается из-за небольшого объема водоприемной части.

Каким способом выполняют скважину?

Скважину для колодца можно выполнить буровым (с помощью бура) или ударным способом. При ударном способе труба с инструментом с силой опускается в грунт, каменистые породы при этом разрушаются и удаляются из скважины.

Как выбрать способ выполнения скважины?

Для того чтобы выбрать тот или иной способ, необходимо определить характер грунта данной местности. Поэтому предварительно перед началом работ надо пробурить несколько скважин.

Какие инструменты и оборудование используются при бурении?

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 навинчивающуюся на муфту буровой стержень *(рис. 64)*. Изготавливается буровой инструмент из высококачественной твердой стали;

— *ветлюги* — головки с отверстием и кольцом, которая 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.

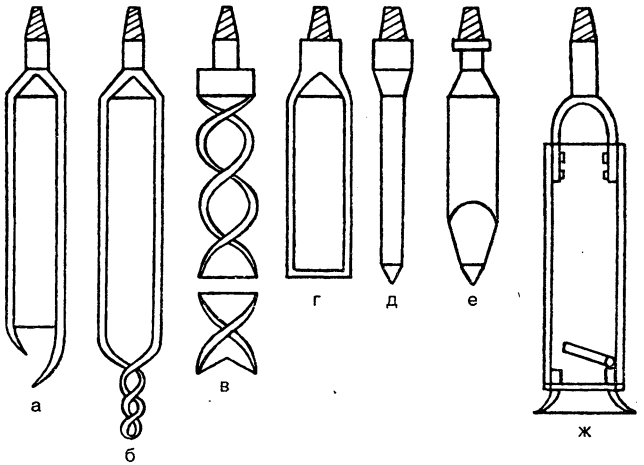


Рис. 64. Инструменты для бурения: а — буровая ложка; б — буровая ложка со змеевиком; в — змеевик; г, д — долото; е — пирамидальное долото; ж — желонка

Какие буры используются для разработки скважин?

Для разработки скважин используют буры различной конструкции. Можно применять обычный садовый бур, однако лучше всего воспользоваться буром, предусмотренным технологией «ТИСЭ».

Как осуществляется вращение бура?

Вращение бура осуществляется с дощатого настила на вышке или с земли с помощью ключа или специальных хомутов, если вместо стержня используется толстостенная труба.

Как предотвратить засорение шахты во время бурения?

Чтобы обваливающийся в процессе бурения грунт не засорял шахту, бур вставляется в *обсадную трубу*, диаметр которой с запасом превосходит диаметр бура. По мере увеличения глубины скважины обсадная труба наращивается, для этого на ее краях предусмотрено резьбовое соединение.

Как обеспечить вертикальное положение бура?

Для обеспечения строго вертикального положения бура при бурении на поверхности земли в месте будущей скважины закрепляется толстая доска с отверстием, диаметр которого равен диаметру обсадной трубы. Отверстие будет постепенно расширяться по мере наращивания обсадной трубы.

Над доской ставится тренога, к вершине которой крепится блок. На треноге на высоте 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.

Как выполняется бурение в сухих и влажных песках?

В *сухих и влажных песках* используются желонка и ложка. С самого начала бурение ведется в обсадной трубе. Буровой инструмент может выходить за край башмака обсадной трубы не более чем на половину своей длины.

Как выполняется бурение в песках-плывунах?

В *песках-плывунах* бурение ведется в обсадной трубе с помощью длинной желонки.

Как выполняется бурение в галечных породах?

В породах с большим содержанием гравия и гальки работы ведутся в обсадной трубе с применением долота и желонки.

Как выполняется бурение в твердых и вязких породах?

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.

Как выполняется бурение в глинистых породах с галькой и валунами?

Глинистые породы с галькой и валунами долбятся пирамидальными долотами, валуны извлекаются желонкой. Бурение ведется в обсадных трубах.

Можно ли при бурении обойтись без треноги?

Если диаметр скважины не превышает 70–80 мм, а глубина — 20 м, то при бурении можно обойтись без треноги, если же диаметр скважины больше, а длина труб составляет 4–5 м, то работы должны производиться с использованием треноги.

В каком порядке ведется бурение?

Работа начинается с забуривания: медленно вращающийся бур вводится в грунт и отвесом проверяется вертикальность его положения.

При достаточно твердом грунте бурение проводится без обсадки на глубину, равную длине обсадной трубы. При сыпучем грунте начальная скважина пробуривается на глубину 1 м, после этого в нее вставляется обсадная труба с *башмаком* — металлическим кольцом с острым (гладким или зубчатым) краем *(рис. 65)*.

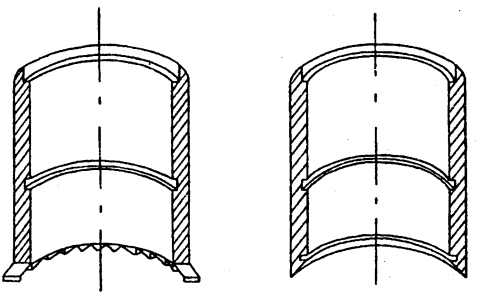


Рис. 65. Башмаки обсадных труб: а — с зубцами; б — гладкий

На обсадной трубе на уровне 1–1,5 м от поверхности земли закрепляют хомут, который по мере опускания трубы в грунт надо периодически поднимать. Бурение производится вращением трубы по часовой стрелке, которое выполняется с небольшими толчками. Заполняющий скважину грунт удаляется с помощью желонки. При бурении во влажном грунте буровой инструмент надо поднимать на поверхность через каждые 5–10 см, а для облегчения работы в сухом грунте в скважину перед каждым опусканием в нее инструмента надо вливать до 1 л воды.

Процесс бурения цикличен, циклы повторяются через каждые 50–60 см: бурение, извлечение породы, помещение инструмента в трубу. Через 40–50 м продвижение обсадной трубы может остановиться, тогда в нее вводится труба меньшего диаметра, и бурение продолжается.

Какие фильтры устанавливают в буровых колодцах?

Дырчатый фильтр без сетки — стальная труба со множеством круглых отверстий разного диаметра, расположенных в шахматном порядке.

Щелевой фильтр — стальная труба с расположенными в шахматном порядке прямоугольными отверстиями.

Фильтр с проволочной обмоткой — стальная труба с круглыми отверстиями, на которую сначала наваривают опорную проволоку (через 2,5–3 см), а затем плотно навивают проволоку меньшего диаметра.

Сетчатый фильтр — стальная труба с опорной латунной проволокой и закрепленной поверх нее сеткой.

Гравийный фильтр — перед установкой дырчатого или сетчатого фильтра в скважину засыпают гравий, который по мере опускания трубы образует вокруг фильтров дополнительный очищающий слой.

Как установить фильтр?

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.

Абиссинский колодец

Что представляет собой абиссинский колодец?

Абиссинский колодец *(рис. 66)* — простейшая конструкция колодца для подъема воды с небольшой глубины (до 7 м) мощностью 10–15 л/час.

Свое название он получил после войны 1867–1868 гг., которую вели англичане против Абиссинии. Во время военных действий англичане получали питьевую воду из колодца, конструкция которого была в свое время предложена американцем Нортоном и получила широкое распространение в Америке.

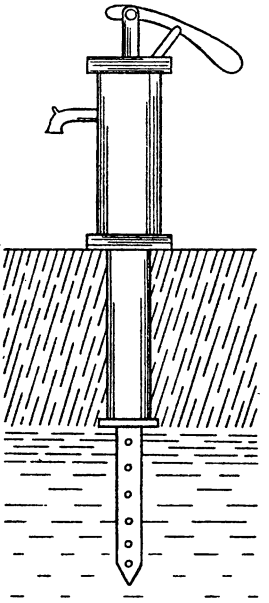


Рис. 66. Абиссинский колодец

Как устроен такой колодец?

Колодец состоит из стальной оцинкованной трубы, на нижнем конце которой прикреплен конусообразный фильтр.

Подача воды осуществляется с помощью поршневого насоса, производительность которого зависит от диаметра всасывающей трубы.

Какие материалы используются для строительства?

При строительстве колодца используются трубы внутренним диаметром 32–75 мм и длиной 1–1,5 м, толщина их стенок составляет 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 можно опускать в пробуренную скважину. В таком случае контакт труб с грунтом уменьшается, а значит, уменьшается и опасность их повреждения.

Как забить трубы в грунт?

Для строительства забивного колодца сначала роется шахта глубиной 1 м и сечением 0,7 х 0,7 м или на ту же глубину пробу-

ривается скважина диаметром 15–20 см. Над шахтой или скважиной устанавливается тренога. Затем на трубу жестко крепится фильтр и надевается *баба* — свободно перемещающийся груз (25–30 кг).

Движение бабы до нижнего края трубы ограничивает стальной хомут — *подбабок*, который крепится 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 труба вбивается 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.

Как определить наличие в трубе воды?

Определить наличие воды в трубе можно, опустив в нее небольшую трубку, которая при соприкосновении с поверхностью воды издает специфический хлопок.

Нужно ли откачивать воду из готового колодца?

Из готового колодца в течение получаса откачивается вода до полного ее осветления.

Устройства для подъема воды

Какие устройства используются для подъема воды?

Для подъема воды из колодца используют ручные или механические насосы, различные вороты и журавли.

Что представляет собой журавль?

Журавль — самое простое, экономичное и долговечное устройство. Оно состоит из толстого бревна с развилкой или проушиной и *балансира* — тонкого бревна. Между собой бревна крепятся на шарнире так, чтобы один конец балансира (более

толстый) был опущен вниз, а другой с длинным шестом поднят вверх *(рис. 67)*.

На длинный конец шеста крепится кольцо, за которое цепляется ведро, а на нижний — противовес (кусок рельса, бревна и т. д.).

Шест делается такой толщины, чтобы его было удобно обхватывать рукой. Поверхность шеста должна быть ровной и гладкой, без защепов. Чтобы руки не скользили, красить шесты не рекомендуется. Если колодец глубокий, то вместо шеста на балансир можно прикрепить цепь, а чтобы ведро, опустившись до воды, не плавало на его поверхности, на дужке ведра надо сделать несколько витков из той же цепи.

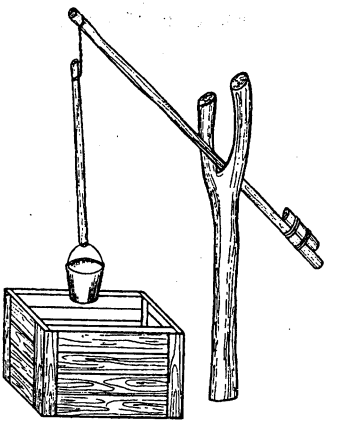


Рис. 67. Колодец с журавлем

Что представляет собой ворот?

Ворот — остроганное бревно со стальным стержнем (осью) посередине. Крепится он на прочные стойки, установленные с двух сторон оголовка, с использованием подшипников. Вращается ворот с помощью 1–2 ручек или 4 *пальцев* — круглых брусков, закрепленных на валу *(рис. 68)*.

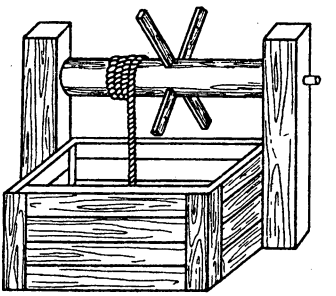


Рис. 68. Ворот с четырьмя пальцами

Самым удобным считается ворот с установленным на валу большим колесом с несколькими пальцами *(рис. 69)*.

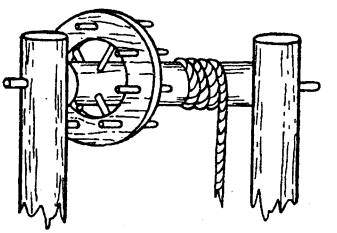


Рис. 69. Ворот с колесом

Оформление наземной части колодцев

Как предохранить оголовок от разрушения?

Чтобы предохранить оголовок от преждевременного разрушения, его рекомендуется обшить строганными досками или облицевать керамической плиткой на цементном растворе (1 : 3).

Перед тем как облицевать деревянный оголовок керамической плиткой, его сначала следует обтянуть сеткой, прибив ее гвоздями, оштукатурить цементным раствором (1 : 4) и только через 2 недели приступить к облицовке.

Как предотвратить обледенение стенок оголовка?

Чтобы зимой на стенках оголовка не образовывался лед, их можно утеплить. Для этого стенки надо сделать двойными, а между ними поместить теплоизоляционный материал: керамзит, мох, солому или тростниковые листы и т. д.

Если вода из колодца круглый год подается с помощью насоса, то на уровне поверхности земли желательно установить дополнительную утепляющую крышку.

Как оборудовать место для ведер?

По верхнему краю оголовка желательно прибить широкую толстую доску, чтобы на нее можно было поставить ведра. Для этой же цели рядом с оголовком можно установить высокую скамью.

Какой должна быть площадка вокруг колодца?

Площадка вокруг колодца должна иметь твердое покрытие: асфальтовое, бетонное и т. д. Очень хорошо зарекомендовали себя бетонные и железобетонные плиты размером 50 х 50 см и толщиной 5–7 см. Они просты в изготовлении, а поврежденные плиты легко заменяются.

Как изготовить плиты для покрытия площадки?

При изготовлении плит используется опалубка, состоящая из реек, длина которых соответствует размерам плитки. Рейки выкладываются на ровной площадке, посыпанной песком, и заполняются бетонной массой (бетонные плиты) или бетонной массой и стальной арматурой (железобетонные плиты). В ка-

честве арматуры можно использовать сетку с ячейками 10 х 10 см. Чтобы плитка была прочной, а поверхность ее гладкой, можно провести *железнение* — посыпать бетон сухим цементом, полить водой и растереть. Через неделю опалубку можно снять.

Как изменить цвет плит?

Естественный цвет плит — серый, но его можно изменить, добавив в цемент щелочестойкие краски (охру, сурик и т. д.). Сухая краска (10% от объема цемента) тщательно перемешивается с цементом, в полученную смесь добавляются крупнозернистые заполнители и после перемешивания — вода.

Как покрыть площадку плитами?

Площадка вокруг колодца разравнивается, освобождается от растительного слоя и плотно утрамбовывается. Затем она покрывается толем, рубероидом или полиэтиленовой пленкой, чтобы вырастающая трава не разрушила плиточное покрытие, засыпается гравием или крупнозернистым песком, поливается водой и тщательно утрамбовывается. После этого площадка покрывается плитами.

Какие можно использовать дополнительные детали оформления?

Полезным и красивым дополнением к оголовку являются *шатры* и *беседки*. Они защищают колодцы от загрязнения и издали помогают определить его местоположение. Кроме того, декоративно оформленные шатры и беседки являются украшением улицы или приусадебного участка.

Что представляет собой шатер?

Шатер — крыша или навес над колодцем, закрепленные на стойках *(рис. 70)*.

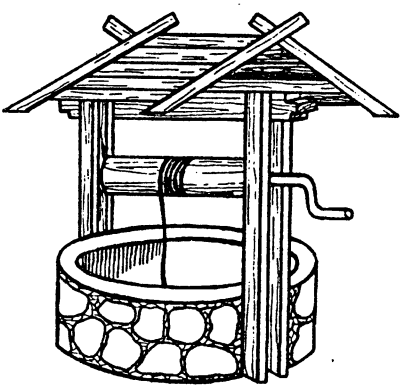


Рис. 70. Колодец с шатром

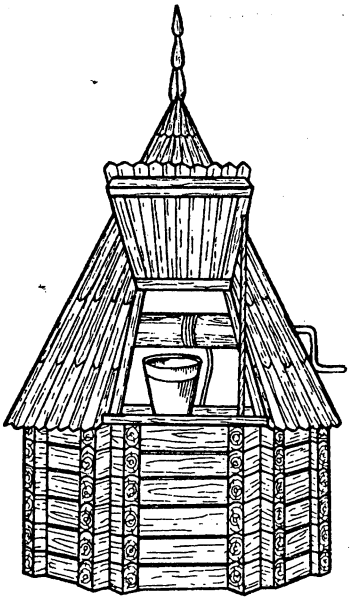


Рис. 71. Колодец с беседкой

Что представляет собой беседка?

Беседка — строение, закрывающее колодец со всех сторон, имеющее, кроме крыши, боковые стенки с дверцами *(рис. 71)*.

Из каких материалов выполняются шатры и беседки?

Материалом для строительства шатров, как правило, служит дерево. Беседки же могут быть выполнены практически из любого материала. В качестве кровельного покрытия шатров и беседок можно использовать дерево, шифер, черепицу, кровельное железо и т. д.

Как предохранить шатры и беседки от преждевременного разрушения?

Детали шатра или беседки рекомендуется окрасить, так как краска защищает древесину от преждевременного разрушения. Наносить краску следует тонким слоем 2 раза.

Красить следует только хорошо высушенную древесину, в ее поры легче проникает краска. Перед окрашиванием рекомендуется проолифить древесину, так как олифа образует после высыхания пленку, к которой затем хорошо прилипает и держится краска. В олифу можно добавить немного сухой краски (100 г на 1 л олифы), чтобы легче было увидеть допущенные пропуски.

Детали шатра и беседки лучше всего красить вдали от колодца, чтобы влага из колодца не проникала в древесину. После окрашивания их следует хорошо просушить, а затем установить на место. Закрепив детали гвоздями, шляпки нужно тоже покрасить, чтобы от дождя они не ржавели и не образовывались некрасивые подтеки.

Чтобы предохранить все нижние деревянные части от гниения, шатры и беседки рекомендуется устанавливать на бетон-

ном или железобетонном основании, находящемся на 25–30 см выше уровня земли.

Изготовление резных элементов

Какая древесина лучше всего подходит для резьбы?

Наиболее подходящим материалом для выполнения резьбы являются мягкие породы, например сосна или ель. Используются доски разной толщины, а также тес толщиной 20–30 мм. Древесину следует отбирать сухую, без сучков, гнили и не пораженную жуком-древоедом. Сырая древесина не подходит для резьбы, поскольку при высыхании она растрескивается. Степень влажности древесины должна составлять не более 10%.

Хорошим материалом для резьбы служит старая липа. У нее, как правило, мягкая древесина, которая легко поддается обработке, при высыхании она почти не образует трещин. Для изготовления резных деталей подходит также тополь и ольха. У последней красивая древесина красноватого или черного цвета. Кроме того, можно использовать клен и сосну в возрасте не менее 80 лет и березу в возрасте не менее 40 лет. Не рекомендуется использовать молодую древесину, так как она быстро разрушается.

Прочной и долговечной является древесина таких пород деревьев, как рябина, орех, яблоня, каштан, граб, дуб и ясень, но ее трудно обрабатывать.

Какие инструменты требуются для резьбы по дереву?

Для выполнения резных работ вам потребуются столярные инструменты: стамески (плоские и полукруглые), набор калевок для выстругивания реек, коловорот с набором различных перок для просверливания отверстий. Можно обойтись без перок по дереву, используя сверла по металлу. Они очень хорошо сверлят древесину, но отверстие образуется с неотрезанными волокнами. Чтобы этого избежать, сверло нужно заточить.

Удобнее всего резать древесину стамеской, заточенной под углом 30–40°. Чтобы выполнить несквозную резьбу, необходимы ножи-косячки с толстыми ручками. Жало (режущая кромка) может иметь угол заточки 45 и 60°, лучше всего применять два таких ножа.

Инструмент для резки должен быть обязательно направлен на оселке, чтобы не оставались несрезанные волокна после прохода инструмента.

Для выпиливания кривых линий потребуются столярные лобзики. Можно использовать ножовки с длиной полотна до 40 см и шириной от 5 до 10 мм. Не следует использовать инструмент с более длинным полотном, так как он может сломаться во время пиления или исказить линию разреза. Ножовку можно сделать самостоятельно: взять сталь толщиной 3 мм, сточить на конус, на нижней части выточить зубья толщиной 3 мм. После этого выполнить стачивание к верхней части до толщины 1 мм.

Зубья у полотна необходимо сделать формой, подходящей для продольного распиливания. При этом длина полотна не должна превышать 30 см.

В настоящее время можно приобрести электродрель со специальными насадками, работающими, как швейная машинка, только вместо иглы вставляется лобзиковая пилка. Такие насадки удобны, но требуют осторожного обращения и строгого соблюдения техники безопасности.

Помимо названных инструментов, понадобятся бруски различной формы (квадратные, круглые и т. д.). Их можно выстругать с помощью различных стругов. Бруски круглой формы для более качественного выполнения рекомендуется выточить на токарном станке. Все работы производятся на верстаке или верстачной доске.

Какие существуют виды резьбы?

Существует два основных вида резьбы: глухая и сквозная. В первом случае доска прорезается на определенную глубину, во втором — насквозь. Для выполнения глухой резьбы используются в основном стамески и ножи-косячки, а сквозной — различные пилы, лобзики. Кроме того, орнамент может просверливаться или выдалбливаться.

Как изготовить трафареты и шаблоны?

Для удобства нужно изготовить трафареты или шаблоны часто повторяющихся деталей. Материалом для их изготовления может быть фанера, картон или пластмасса. Шаблон обычно обрисовывается простым карандашом, не химическим, потому что в случае намокания древесины следы карандаша рас-

плываются и становятся видными даже через слой масляной краски.

Можно ли обрабатывать сразу несколько деталей?

Не следует одновременно делать несколько деталей, так как это может привести к нарушению их формы. Каждую деталь лучше обрабатывать по отдельности.

С какой стороны детали следует начать резьбу?

Начинать лучше всего с боковых сторон детали, пропиливая или просверливая тот или иной элемент узора. Но в зависимости от рисунка порядок обработки может измениться.

Как зачистить основную древесину?

Основную древесину необходимо зачистить стамесками, резцами, ножами, резаками и наждачной шкуркой для устранения шероховатостей.

Как предотвратить появления заколов?

Если отверстие в древесине выдалбливать или высверливать, на обратной стороне могут остаться заколы. Для предотвращения этого прижимают деталь к ровной доске, закрепляют ее и приступают к работе.

Как выполняют мелкие и крупные отверстия?

Мелкие отверстия принято высверливать, а крупные выпиливать.

Как работать лобзиком?

При работе с лобзиком для удобства сначала просверливают отверстие нужного диаметра, вставляют в него лобзик, а затем приступают к выпиливанию.

Какую резьбу выполнить проще всего?

Одной из самых простых является глухая геометрическая резьба в виде треугольника с углублением в центре. Она выполняется следующим образом: предварительно нужно нарисовать или вычертить треугольник, перенести его на заготовку, после

чего сделать надрезы на нужную глубину сначала посередине, затем по боковым сторонам и, наконец, прорезать нижнюю линию. Выполнив таким образом четыре надреза, следует подрезать древесину с внутренней стороны треугольника на определенную глубину.

Как правильно выполнить резьбу?

Во время работы стамеску или косячок следует брать не только за ручку, но и за лезвие так, чтобы оно выступало на 3 см из-за ладони. При этом инструмент должен быть обращен к резчику пяткой. Если лезвие острое, его можно частично обернуть изолентой или тканью. Носок стамески необходимо вдавить в толщу заготовки на нужную глубину и немного приподнять пятку (на 1–2 мм). Таким способом прорезается, например, древесина сосны вдоль волокон на глубину 3–4 мм за один прием. Если необходимо резать на глубину более 5 мм, выполняется два приема или более. Резак следует вести строго по риске. При подрезке необходимо полностью отрезать полоску древесины, именуемую соломкой. Данные принципы работы должны соблюдаться при выполнении любой детали.

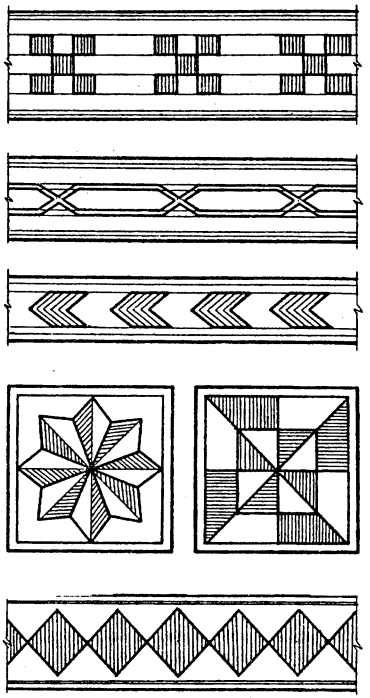


Рис. 72. Резные детали

Какие узоры являются самыми распространенными?

Примеры распространенных узоров представлены на *рисунке 72.*

Как выполнить треугольные и пятиугольные бруски?

Если необходимы бруски треугольной формы, на торцах доски нужно разметить треугольники, провести риски и

выполнить распил доски с последующим строганием. Для получения заготовки пятиугольника на квадратный брусок следует прибить гвоздями или приклеить треугольник (*рис. 73*).

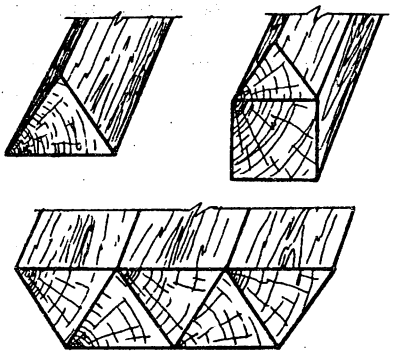


Рис. 73. Заготовка треугольных и пятиугольных брусков

Как изготовить пирамиду?

Для оформления колодцев широко применяются пирамиды — треугольные бруски с вырезами по верхней кромке, для выпиливания которых используется стусло (*рис. 74*). Оно состоит из днища и двух боковых досок с вырезами, вырезы могут быть различными. Сначала заготовку нужно положить в стусло, плотно положить пилу на вырезы в боковых досках, а затем выполнить пропиливание.

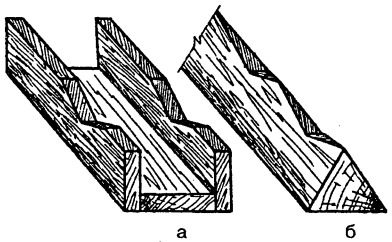


Рис. 74. Использование стусла для выпиливания пирамиды: а — стусло; б — готовая деталь

Как выполнить сквозную резьбу?

Для выполнения сквозной резьбы на остроганную заготовку нужно нанести контуры рисунка, а затем приступать к выпиливанию: просверлить отверстие нужного диаметра, вставить лобзик и выполнить выпиливание.

При изготовлении деталей с прорезной резьбой необходима особая осторожность, так как деталь может расколоться.

При работе с пилой резание производится только в одном направлении — сверху вниз.

Для удобства заготовку детали следует прикрепить к торцевой стороне верстака с вырезом так, чтобы конец доски свисал. Выпиливание выполняется в этой свисающей части против вы-

реза в верстаке. Обработав одну сторону заготовки, ее следует повернуть на 180°, закрепить и произвести выпиливание другой стороны. При необходимости можно высверлить отверстие, выдолбить или вырезать резцами.

Как обработать готовые детали?

Если на готовых деталях остались волокна древесины, шероховатости, незначительные сколы древесины, их необходимо зачистить. Это делается с помощью острых резцов и шлифовальной шкурки. Деталь шлифуется сначала с лицевой, а затем тыльной стороны.

Уход за колодцем

Как предотвратить загрязнение воды?

Для того чтобы вода в колодце всегда оставалась чистой, он должен иметь плотную крышку, которая защитит от попадания в колодец насекомых, мелких животных, атмосферных осадков, а также пыли и грязи, занесенной ветром.

На расстоянии 2–3 м от общественного колодца необходимо установить ограду из деревянных реек или металлических прутьев, чтобы воспрепятствовать приближению к нему домашних животных.

Как хранить общее ведро?

Вода из колодца поднимается так называемым общим ведром, которое стационарно закрепляется к цепи или веревке, затем переливается в индивидуальное. Чтобы общее ведро не засорялось, хранить его надо либо в закрытом колодце, либо перевернув вверх дном.

Как проводится профилактический осмотр колодца?

Несколько раз в год необходимо проводить профилактические осмотры колодца. Для этого на длинной веревке в колодец опускается электролампа 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 в нем солнечные лучи на дно.

Что делать, если на дне колодца обнаружен посторонний предмет?

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 попало животное или птица, то после его извлечения воду из колодца надо полностью выкачать, а колодец продезинфицировать.

Как чистить колодец?

Колодец 3–4 раза в год необходимо чистить. Березовой метлой или стальной щеткой со стен колодца (надводной и подводной части) счищается грязь, слизь, мох и т. д. Потом стенки и поднятый на поверхность со дна гравий и щебень несколько раз промываются водой. После чистки колодец полностью освобождается от грязной воды, дезинфицируется и заполняется чистой.

Как определить объем воды в колодце?

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 — она будет равняться длине смоченного конца. Умножив площадь зеркала воды на высоту подводной части и на 1000, узнаем 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 воды.

Как проводится дезинфекция колодца?

Дезинфекция колодца проводится с помощью раствора хлорной извести из расчета 10–20 мг хлорной извести 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.

Для приготовления раствора в чистую посуду наливают необходимое количество холодной воды, насыпают в нее хлорную известь, закрывают 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 его технология и известь отсырела, то она превращается в кашицу со слабым запахом хлора и теряет свои дезинфицирующие свойства.

Хлорной водой тщательно, 2–3 раза с перерывом в 2 часа, промывают стенки колодца, сделать это удобнее всего большой кистью. Затем раствор хлорной извести выливается в воду и тщательно перемешивается. Для этого в воду несколько раз опускают и поднимают ведро, выливая из него воду обратно в колодец. Затем колодец плотно закрывают крышкой и через сутки процедуру повторяют.

После проведенной дезинфекции вода из колодца полностью выкачивается, а его стенки промываются 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, наблюдаются случаи кишечных заболеваний, то во избежание заражения питьевой водой 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 рассчитывается 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 получаса летом и 2 часов — зимой. Для хлорирования подойдет тот раствор хлорной извести, который будет издавать слабый запах хлора.

Попробуем подсчитать, какое количество 1%-ного раствора хлорной извести необходимо для дезинфекции 1 м^3 (1000 л) колодезной воды. Если слабый запах хлора появился уже в первом стакане, а туда мы добавили 2 капли хлорного раствора, значит, для обеззараживания 1 л воды необходимо 10 капель воды (200 мг х 5), а для 1000 л — 10 000 капель соответственно (10 х 1000). Известно, что в 1 мл 1%-ного раствора хлорной из-

вести содержится 25 капель, поэтому разделив 10 000 капель на 25, мы получим необходимое количество раствора — 400 мл.

Ремонт колодцев

Характер ремонтных работ зависит от вида повреждения и типа колодца, но в любом случае это довольно трудоемкое дело.

Как отремонтировать деревянный колодец?

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 представлен на *рисунке 75.*

С двух сторон от оголовка устанавливаются козлы, на козлы кладутся 4 коротких бревна, к ним с каждой стороны крепятся по 2 прочные доски, к которым с помощью длинных гвоздей крепятся венцы сруба. Вместо досок к бревнам можно привязать тросы или канаты с крючьями.

После подвешивания поврежденные бревна вынимаются, по их размеру готовятся новые и вставляются в сруб. Сделать это тяжело, так как он должен накрываться пазом верхнего старого бревна. Поэтому 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.

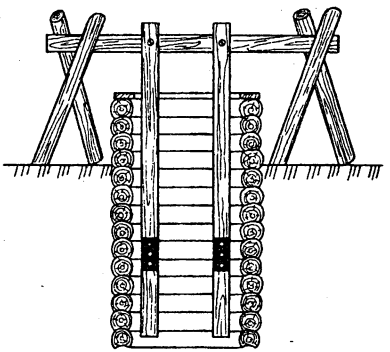


Рис. 75. Подвешивание верхней части сруба досками

Сгнившие детали деревянного сруба можно заменить бетонными, это значительно повысит эффективность ремонта.

Пришедшие в негодность участки надводной части деревянного колодца можно забетонировать, применив при этом 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 опускаемой 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.

Как отремонтировать трубный колодец?

Как правило, при ремонте трубных колодцев требуется восстановить выпавшую штукатурку или вставить кирпич на место выпавшего.

Если из стенки выпал кирпич, то остатки его надо выбить и поставить новый кирпич на цементном растворе.

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 подвесить поддон. Для ремонта бетонных колодцев, кроме традиционных, можно использовать 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 м^2 поверхности при толщине слоя 1–2 см — 10–20 кг.

Комплексная *система FASI* для ремонта и восстановления бетонных и железобетонных поверхностей включает в себя: ан-

тикоррозионную 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 Armafix* (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 VH*.

Перед проведением работ бетонную поверхность надо подготовить: очистить от грязи, расчистить выкрошившиеся места и смочить водой. Желательно, чтобы она была слегка шероховатой: это обеспечит более высокую степень сцепления с покрытием.

Материал для покрытия готовится следующим образом. Берется 5 л воды и перемешивается со связующей эмульсией *Fasi AC*, добавляется 25 кг сухой смеси *Fasi FM*. Полученная смесь дважды (с интервалом в 15 минут) тщательно перемешивается и наносится 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*, которая наносится на поверхность, предварительно обработанную смесью *Fasi FM*.

Восстанавливающий материал готовится точно так же, как *Fasi FM*, и наносится на поврежденную поверхность мастерком или шпателем. Если глубина повреждений превышает 5 см, то необходимо нанести несколько слоев смеси. Причем каждый последующий слой наносится по незатвердевшему предыдущему и тщательно уплотняется.

Расход материала на 1 м² поверхности при толщине слоя 15–20 мм — 15–20 кг.

Гидроизоляция верхнего бетонного слоя выполняется 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 предыдущему, через 3–4 часа.

Как отремонтировать трубчатый колодец?

Ремонт трубчатых колодцев заключается в замене фильтров и вышедших из строя деталей насосов.

Содержание

Введение ... 3

ПРУДЫ ... 4
Планировка и разметка участка под пруд ... 5
Материалы для строительства пруда ... 7
Строительство пруда с гибкой гидроизоляцией ... 8
Строительство пруда с жесткой гидроизоляцией ... 10
Строительство пруда с гидроизоляцией из бетона ... 11
Строительство пруда с покрытием из толя ... 13
Строительство приподнятого пруда ... 14
Строительство декоративного пруда ... 16
Подведение воды и меры безопасности ... 18
Формирование островков ... 19
Устройство рядом с прудом болотца или ручья ... 20
Вода и субстрат для водоема ... 24
Водные растения ... 25
Фауна пруда ... 44
Особенности содержания пруда ... 49
Сезонные мероприятия по уходу за прудом ... 52
Дизайн пруда ... 55

БАССЕЙНЫ ... 72
Выбор места ... 72
Готовые сборные бассейны ... 73
Общие вопросы устройства бассейна ... 76
Круглый купальный бассейн ... 78
Прямоугольный купальный бассейн ... 82
Бассейн для купания на «скорую руку» ... 86
Купальный бассейн-лягушатник ... 87
Плескательный бассейн ... 87
Декоративный бассейн ... 88
Поливочный бассейн ... 91
Очищение воды ... 92
Гидроизоляция и дренаж ... 93
Облицовочные работы ... 95
Инженерно-техническое оснащение и очищение воды ... 109
Декорирование бассейна ... 118

КОЛОДЦЫ ... 120
Выбор типа колодца ... 120
Общие сведения о воде ... 120
Характеристики воды ... 122
Способы получения воды ... 123
Грунты ... 124
Признаки неглубокого залегания воды ... 126
Восходящий ключевой колодец ... 126
Нисходящий ключевой колодец ... 128
Шахтные колодцы ... 128
Древесина для строительства колодцев ... 130
Возведение сруба ... 135
Строительство универсального шахтного колодца ... 140
Строительство колодца опускным способом с наращиванием сруба сверху ... 144
Строительство колодца с наращиванием венцов снизу ... 148
Строительство колодцев в маловодоносных слоях ... 150
Строительство колодцев в плывунах ... 151
Материалы для трубных колодцев ... 151
Кирпичные колодцы ... 154
Каменные колодцы ... 159
Бетонные колодцы ... 160
Трубчатые колодцы ... 168
Абиссинский колодец ... 173
Устройства для подъема воды ... 174
Оформление наземной части колодцев ... 176
Изготовление резных элементов ... 179
Уход за колодцем ... 184
Ремонт колодцев ... 187

ВСЕ
О СТРОИТЕЛЬСТВЕ

КОЛОДЦЫ, ПРУДЫ, БАССЕЙНЫ
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

- Планировка и разметка участков под строительство
- Бассейны, пруды и колодцы разных типов
- Устройство гидроизоляции и дренажа
- Бетонные, плотничные и отделочные работы
- Материалы для строительства
- Бурение скважин
- Выбор типа колодца
- Способы очистки воды
- Уход и особенности содержания

ОНИКС

ISBN 978-5-488-02931-6

