



СВОИМИ  
РУКАМИ  
ЛЕГКО  
И ПРОСТО!

# СОВРЕМЕННЫЙ РЕМОНТ

## квартиры и дома



Выбор  
отделочных  
материалов

Перепланировка  
жилья

Слесарные  
работы

Штукатурно-  
малярные  
работы

Укладка плитки

Установка  
дверей  
и окон

# СОВРЕМЕННЫЙ РЕМОНТ КВАРТИРЫ И ДОМА

Составитель В. Н. Москин



Харьков Белгород

ББК 36.683

С56

**Никакая часть данного издания не может быть скопирована или воспроизведена в любой форме без письменного разрешения издательства**

- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», художественное оформление.
- © ООО «Книжный клуб “Клуб семейного досуга”», г. Белгород

ISBN 978-966-343-796-5 (Украина) (доп. тираж)

ISBN 978-5-9910-0234-9 (Россия) (доп. тираж)

## Предисловие

Рано или поздно, но ремонт дома или квартиры приходится делать всем. Конечно же, хочется не просто заменить устаревшую отделку новой, но и сделать это так, чтобы после ремонта жилище обрело современный и элегантный вид. А это означает: много света и воздуха, побольше свободного пространства, поменьше темных углов и мебели.

Лет десять назад в нашу жизнь вошло такое понятие, как евроремонт. Оно включает в себя профессиональный, высококачественный ремонт с применением современных технологий и оборудования, использованием новейших материалов. В результате хозяин получает эксклюзивное жилье — красивое, комфортное и соответствующее индивидуальным требованиям.

Если раньше для ремонта использовался весьма ограниченный набор материалов и инструментов, которые не всегда позволяли быстро и качественно произвести все задуманные изменения в оформлении жилища, то сейчас главная задача — выбрать то, что наиболее полно отвечает вашим желаниям и материальным возможностям.

Надеемся, что эта книга поможет вам в этом, и вы сможете провести ремонт в кратчайшие сроки, правильно организовать работу, выбрать подходящие материалы и избежать многих ошибок.

На страницах этой книги вы найдете рекомендации, как возвести перегородку, наклеить обои, покрасить стены, устроить «теплые полы», сделать подвесной потолок, а также выполнить многие другие ремонтно-строительные работы.

Кроме того, книга подскажет вам, как правильно выбрать проект, оценить предстоящий ремонт и где найти средства для его финансирования.

Информация подана таким образом, чтобы каждый читатель мог оценить сложность предстоящих работ и решить, стоит ли

браться за них самостоятельно или все же лучше обратиться к специалистам.

При описании работ особое внимание обращено на технику безопасности и правила работы с различными инструментами.

В книге использованы материалы, публиковавшиеся в журналах, книгах и пособиях по ремонту, строительству и дизайну интерьеров.

Если вы не строитель и значение некоторых терминов вам не знакомо, то разъяснить их поможет словарь, приведенный в конце книги.

# Глава 1

## С ЧЕГО НАЧАТЬ?

---

### Когда лучше делать ремонт

Все в мире подчиняется закономерностям. И ремонт — не исключение. Это хорошо знают сотрудники магазинов стройматериалов. Вот почему зимой цены на стройматериалы падают, а по весеннему повышению цен можно узнать о том, что сезон ремонтов открыт. Ну а пик ремонтно-строительных работ наступает в июле-августе. В это время большинство компаний испытывают дефицит рабочей силы, срывают сроки, устраивают авралы, завышают цены на услуги. Поэтому делать ремонт предпочтительнее в конце апреля — начале мая.

В этом случае основные работы будут выполнены до «пика», вы сэкономите деньги на стройматериалах (успеваете приобрести их до сезонного скачка цен, который обычно приходится на июнь), а подрядчик сможет обеспечить планомерную работу и повышенное внимание к вашему объекту. Минусы зимнего ремонта связаны исключительно с технологическими проблемами строительства — невозможностью эффективно проветривать помещение при низких температурах и т. д.

### Как выбрать архитектора и дизайнера

Не следует выбирать архитектурное бюро или архитектора, только исходя из его творческих замыслов. Лучше заказать проект в мастерской, которая предоставляет весь комплекс услуг:

архитектурные, дизайнерские, конструкторские, инженерные, согласовательные, а также связанные с расчетами и составлением смет. Кроме того, предпочтительнее выбирать проектную организацию, которая давно сотрудничает с конкретными строительными компаниями и имеет налаженные контакты с ними. Зачастую оказывается, что мечту заказчика приходится существенно корректировать, поскольку не все, что он желает, можно осуществить; по тем же причинам не на всякий проект заказчик согласится. Если бюро не предоставляет каких-либо услуг, желательно, чтобы оно порекомендовало вам другие компании, которые готовы выполнить весь цикл работ и получить все необходимые разрешения в госорганах.

Чтобы не возникало в дальнейшем никаких проблем, с проектной компанией или архитектором заключается договор на проектирование. Контракт может подписываться на комплексное обслуживание с указанием всех предоставляемых услуг или же на каждую стадию разработки проекта в отдельности. В соглашении должны быть указаны сроки проектирования, все виды работ, услуги и их стоимость, обязательства сторон.

Убедительным аргументом при выборе разработчика проекта может служить наличие у него лицензии на выполнение соответствующих работ. Лицензия — это гарантия того, что в активе ее обладателя хорошее образование и многолетний опыт. Лицензированный специалист имеет фундаментальное представление об архитектуре жилища, стилях и направлениях, композиции и других немаловажных категориях. Лицензии выдаются юридическим лицам или частным предпринимателям на те виды работ, которые подлежат лицензированию.

К лицензии обязательно прилагается список видов деятельности, которые она разрешает осуществлять. Работы, подлежащие лицензированию, составляют Перечень видов работ.

В документе, в частности, указаны следующие работы:

- архитектурное и строительное проектирование жилых домов;
- конструирование несущих конструкций;

- проектирование внутренних и внешних инженерных сетей, систем, сооружений (таких как водопровод, канализация, отопление, вентиляция, кондиционирование, газо- и электрообеспечение, связь и др.);
- возведение несущих и оградительных конструкций, зданий и сооружений (металлических, бетонных и железобетонных; монолитных, из мелких штучных изделий, таких как кирпич, природный камень и т. п., деревянных, металлокомплексных и др.), строительство вытяжных, вентиляционных и дымовых труб, фундаментов, стекление, штукатурные, облицовочные работы, устройство полов, крыш, реставрационные работы и пр.;
- монтаж конструкций внешних и внутренних инженерных сетей, систем и оборудования (таких как водообеспечение, канализация, отопление, газо-, электрообеспечение, электросвещение и т. д.).

Виды работ, подлежащие лицензированию и не указанные в приложении к конкретной лицензии, не могут производиться данной компанией.

Известные и крупные компании предоставляют услуги довольно высокого уровня, так как давно существуют на рынке и содержат в штате высококлассных специалистов (архитекторов, дизайнеров, конструкторов, декораторов и др.).

Такие организации, помимо перепланировки, предоставляют дизайн-проект, документацию, авторский надзор, технические и юридические консультации по всем вопросам, постгарантийное обслуживание, что на самом деле очень удобно.

Надежность данного сотрудничества подтверждается соответствующими юридическими договорами и страховыми соглашениями, с которыми можно ознакомиться.

Что касается оплаты услуг, она зависит от степени участия в проекте — был ли это простой совет специалиста или полноценное руководство выполнением всех видов работ, начиная от проектирования и до постгарантийного обслуживания.

Выбирай архитектора, постарайтесь понять, способен ли он прислушаться к вашим идеям и пожеланиям относительно ви-дения своего дома. Очень легко поддаться ауре профессиона-лизма ваших предполагаемых проектировщиков. Знайте, что чаще всего архитектор опирается на привычные для него, мно-гократно обкатанные идеи и приемы. Нередко он находится под влиянием технологий и возможностей строительных организаций, с которыми работает. Такая связь неизбежно ограничивает творческую сторону работы.

К мнению архитектора необходимо прислушиваться, но не принимать за догму. Ваши замыслы должны быть превалиру-ющими. Они могут быть изменены непреложными строитель-ными законами, но основная ваша идея должна быть воплощена.

В этом свете очень важен человеческий контакт, который обязательно должен установиться между вами и архитектором, как исполнителем и проводником именно ваших идей.

Поэтому лучше иметь дело с человеком, который разделяет ваши вкусы.

## Составление задания на проектирование

Этот этап требует внимательной и вдумчивой работы заказчика совместно с архитектором или дизайнером по составлению описания требований со стороны заказчика к будущему объек-ту. Это описание, или иначе **Задание на проектирование**, явля-ется основой для дальнейшей работы архитектора над проектом квартиры.

Но перед тем как приступить к дальнейшей работе, необхо-димо утвердить этот проект в местных органах власти, чтобы не пришлось потом задним числом узаконивать переделки, которые были выполнены в ходе ремонта.

**Получение необходимых разрешений и разработка дизайн-проекта.** Согласно действующему законодательству, официального разрешения у местных органов власти на изменения в собственной квартире не требуется в таких случаях:

- если вы решили обустроить квартиру подвесными потолками, антресолями;
- покрыть существующий пол различными материалами;
- заменить облицовку или обивку внутренних стен иными материалами.

Но есть ремонтные работы, на проведение которых необходимо получить специальные разрешения. К таким работам относятся:

- различные изменения размеров внутренних помещений путем сноса или устройства постоянных перегородок;
- заделка существующих или устройство новых оконных или дверных проемов;
- ликвидация кухонного и отопительного оборудования (например, кухонных плит, радиаторов, водонагревательных устройств), а также изменение существующего оборудования электро- и газоснабжения;
- изменение назначения помещений (например, использование жилого помещения под помещение конторского типа).

Этот список можно продолжать дальше. В любом случае законопослушный гражданин обязан получить разрешение на свои действия у местных органов власти.

Если вы затеяли грандиозную революцию в собственной квартире, определитесь, как правильно называются ваши действия: перепланировка или реконструкция. В зависимости от этого придется подбирать соответствующую разрешительную документацию.

При перепланировке не изменяются несущие конструкции и функциональное назначение помещения. Другими словами, можно добавить или снести внутреннюю перегородку; сделать новое, убрать старое окно или дверной проем.

Если в процессе ремонта функциональное назначение помещения изменилось, на месте комнаты образовалась кухня, кла-довая совместилась с ванной комнатой и там появилась душевая кабинка — это уже реконструкция — изменение в процессе ремонта функциональных назначений и технико-эксплуатационных параметров существующего помещения.

Итак, допустим, вы решили перепланировать свое жилище. Прежде чем приступить к выполнению работ, вам необходимо обратиться в местные органы власти с заявлением о получении разрешения на разработку проекта перепланировки помещений. К заявлению прилагаются:

- документ, который подтверждает право собственности или аренды на квартиру либо согласие собственника квартиры на проведение перепланировки;
- заявление заказчика с обоснованием реконструкции, капитального ремонта или изменения функционального назначения объекта и возможного перепланирования;
- выводы местного органа по делам охраны и реставрации памятников истории, культуры и архитектуры в случае, если это здание является памятником истории или архитектуры.

Заключите договор с архитектором, архитектурным бюро или специализированной фирмой на разработку проекта перепланировки квартиры. При заключении договора следует обратить внимание на наличие лицензии или квалификационного сертификата, подтверждающего их квалификацию и право заниматься архитектурной деятельностью. После получения проекта перепланировки квартиры со всеми разрешительными подписями и печатями, необходимо утвердить проект в районной администрации, получить ордер на вывоз мусора и складиро-вание стройматериалов — и можно начинать ремонт.

По окончании строительных работ и «ввода объекта в эксплуатацию» вы должны посетить бюро технической инвентаризации (БТИ) и внести все проделанные изменения в поэтажный план здания.

Перепланировка и реконструкция квартиры требуют специальных знаний и навыков общения с государственными структурами. Можно представить, сколько времени займет сбор и согласование необходимой документации.

Рыночный закон гласит: «Спрос рождает предложение». Если есть люди, заинтересованные в каком-нибудь товаре или услуге, то появляются и люди, готовые предоставить нужный товар или оказать необходимую услугу.

Существуют архитектурно-строительные фирмы, которые, кроме разработки проекта, принимают обязательства по своевременному и правильному оформлению всей необходимой документации, различных согласований и утверждению проекта, осуществляют надзор за качественным выполнением строительных работ и занимаются вводом объекта в эксплуатацию.

Профессиональным проектантам гораздо легче получить необходимые разрешения и провести все согласования, чем заказчикам. Ведь они тесно сотрудничают с организациями, выдающими разрешения на перепланировку или реконструкцию зданий; знают, какие именно документы, куда и в какие сроки надо представлять.

Заказчик же обращается в соответствующие инстанции обычно один-два раза и не может свободно ориентироваться во всех тонкостях оформления необходимой документации.

Еще не начав ремонт квартиры, целесообразно застраховать свою ответственность перед третьими лицами (в данном случае — вашими соседями) и составить Акт состояния соседних квартир (офисов).

Желательно иметь этот документ, чтобы не пришлось оплачивать прошлогодние протечки и древние трещины. Время, потраченное на его оформление, окупится, оградив вас от претензий недобросовестных и нечестных людей.

Чем грозит самовольная реконструкция или перепланировка помещений без оформления соответствующих разрешительных документов от районной или городской администрации?

Во-первых, вам, как не специалисту, будет трудно не допустить нарушений строительных норм и правил, требований противопожарной безопасности и санитарии, что может привести к сбоям в работе отдельных систем и конструкций, а в целом повлияет на техническое состояние жилого дома. Как итог — различные штрафные санкции, вплоть до опечатывания квартиры.

Во-вторых, следует подготовиться к тому, что при возможной продаже, составлении дарственной на перепланированную или реконструированную без разрешения квартиру возникнут сложности с оформлением перепланировки в БТИ.

В БТИ поставят на новом плане квартиры специальный штамп, говорящий о том, что перепланировка сделана незаконно, без разрешения. В этом случае получение справки-характеристики, необходимой для операций с недвижимостью, невозможно. То есть все равно придется приводить разрешительные документы в порядок. Приводить их в порядок, как легко можно догадаться, сделать будет крайне проблематично и, конечно, намного дольше (и дороже), чем своевременно получить все необходимые разрешения на реконструкцию или перепланировку помещения по установленным правилам.

## Авторский надзор — залог успеха

Авторский надзор — это комплекс мероприятий, осуществляется для обеспечения соответствия технологических, архитектурно-стилистических, строительных и других технических решений и показателей вводимого в эксплуатацию объекта решениям и показателям, предусмотренным в утвержденной заказчиком проектной документации.

В рамках Договора авторский надзор может предполагать плановое (несколько раз в неделю) посещение объекта для

уточнения деталей проекта и внесения соответствующих замечаний в Журнал производства работ, а также решение вопросов по проектной документации, возникающих у заказчика или строительного подрядчика. Решение указанных вопросов может производиться на объекте или в офисе фирмы, осуществляющей авторский надзор.

По ходу выполнения строительных работ заказчик зачастую вносит свои поправки и дополнительные пожелания. Кроме того, возможны варианты, когда возникает необходимость в замене одного вида материалов на другой. В таких случаях требуется оперативная корректировка в чертежах, позволяющая избежать неприятных последствий.

Вне зависимости от того, кто выполняет строительные работы, квалифицированные специалисты будут постоянно контролировать выполнение проекта. Ни в коем случае нельзя пускать на самотек выполнение ремонтно-строительных работ.

## Поиск подрядчика

Итак, теперь, когда архитектурная и техническая части проекта у вас на руках, необходимые разрешения получены, осталось выбрать исполнителей. Здесь может быть несколько вариантов: частные мастера, бригады или фирмы. Каждый из этих вариантов имеет положительные и отрицательные стороны.

Для того чтобы не ошибиться с выбором подрядчика, мы предлагаем вам следующее:

**Сначала сократите количество претендентов.** Для этого необходимо собрать информацию о потенциальном подрядчике. Наличие лицензии, сроки и условия выполнения работ, на каких объектах выполнялись работы, какие документы получает

заказчик и можно ли с ними познакомиться, есть ли у подрядчика партнеры (поставщики дверей и окон, кондиционеров и т. д.), количество постоянных рабочих — вот те вопросы, которые вы должны выяснить, общаясь с претендентами на выполнение работ. После этого оставьте тех, кто предлагает лучшие, на ваш взгляд, условия (3—4 фирмы).

**Проведите среди них тендер.** Главная задача заказчика при подготовке к тендеру — донести до его участников документально оформленные требования к работе, которые должны однозначно определять:

- состав работ (архитектурная и техническая части проекта плюс технологические нормы);
- качество работ (указывается в договоре со ссылкой на категорию качества и соответствующий СНиП);
- сроки поставки оборудования и комплектующих со стороны заказчика (план-график поставок);
- сроки выполнения ремонта подрядчиком и санкции за их превышение (указывается в договоре);
- порядок оплаты работ и материалов (указывается в договоре);
- порядок изменения стоимости работ и материалов (указывается в договоре). Этот пункт очень важен, так как многие подрядчики ради победы в тендере умышленно не вписывают в смету ряд работ, которые потом выставляют как дополнительные. В результате реальная цена у этих подрядчиков оказывается гораздо выше, чем у конкурентов, проигравших конкурс;
- порядок работы с субподрядчиками, если предполагается привлекать к выполнению некоторых видов работ другие организации (указывается в договоре). Здесь, во-первых, надо определить правила приемки-сдачи объекта субподрядчиками друг другу и обозначить материальную ответственность за порчу вашего имущества; во-вторых, увязать оплату работ с их приемкой смежниками;

- типы используемых при ремонте стройматериалов. Если заранее не указать, какие стройматериалы должны использоваться, но сумму договора зафиксировать, то можно быть уверенным — строители приобретут самые дешевые. А это вряд ли в ваших интересах.

**Ниже мы приводим примерный перечень условий для включения в договор с подрядчиком:**

- Подрядчик обязуется реализовать проект в полном объеме в рамках квартиры, находящейся по адресу \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Все проектные размеры, архитектурные и технические решения будут выполнены. В случае возникновения неучтенных при предварительном изучении проекта трудностей в его исполнении обязуемся совместно с архитектором преодолеть их без увеличения стоимости и сроков контракта.
- Общая стоимость строительно-отделочных работ (указать, с какими материалами или без материалов) при этом составит сумму \_\_\_\_\_, которая не может быть изменена, если Заказчиком не будут внесены изменения в проект. Стоимость работ не может быть изменена, даже если Подрядчиком были упущены какие-либо виды работ или их объемы, на выполнение которых явно указывает проект.
- Порядок оплаты. Перед началом работ Заказчик выплачивает Подрядчику аванс в размере \_\_\_\_\_. Из них \_\_\_\_\_ (25 % стоимости всех работ) — аванс на работы и \_\_\_\_\_ — аванс на материалы 1-го этапа. В дальнейшем деньги на материалы выделяются по мере необходимости, о чем Подрядчик должен предупредить Заказчика не менее чем за \_\_\_\_\_ дней. Формой отчетности по материалам являются \_\_\_\_\_ (указать вид документов — кассовые чеки, накладные и прочее). Оплата работ производится Заказчиком 1 раз в месяц согласно фактически

выполненным Подрядчиком работам и в соответствии со Сметой (Приложение № 1 к настоящему Договору) в течение 3-х дней со дня их приемки (в том числе и субподрядчиками в части, их касающейся) и подписания соответствующего Акта. Аванс на работы (25 %) при этом пропорционально вычитается.

- Вычтается также 10 % стоимости каждой процентовки, которые выплачиваются Подрядчику после окончания и приемки всех работ.
- Дополнительными считаются работы, являющиеся результатом внесения Заказчиком письменных изменений в предоставленный Подрядчику «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_\_\_ г. проект и оформленные отдельным двухсторонним Актом с указанием согласованной цены и сроков их выполнения. Без подписания Акта дополнительные работы Подрядчику не оплачиваются.
- Доставка, погрузка и разгрузка материалов и оборудования (в том числе поставляемых Заказчиком, кроме материалов субподрядчиков) осуществляется Подрядчиком.
- Подрядчик обязуется выполнить все работы по настоящему договору через \_\_\_\_\_ месяцев после получения аванса в соответствии с календарным планом (Приложение № 2 к настоящему договору). Последствия нарушения Подрядчиком сроков выполнения работ определяются Законом «О защите прав потребителей».
- Недостатки должны быть устраниены Подрядчиком в течение \_\_\_\_\_ дней со дня предъявления требования Заказчиком.
- Все работы должны быть выполнены Подрядчиком по категории \_\_\_\_\_ (указать: высококачественная, улучшенная или простая) в соответствии со СНиП \_\_\_\_\_ и другими действующими на территории \_\_\_\_\_ нормативными документами.

- Сторонними организациями выполняются работы по \_\_\_\_\_ (перечислить работы). При этом Подрядчик осуществляет координацию действий субподрядчиков по типу генподрядной организации и участвует в приемке выполненных ими работ.
- Подрядчик дает гарантию на работы \_\_\_\_\_ (указать срок) со дня приемки Заказчиком всего объекта.
- Подрядчик несет полную материальную ответственность за ущерб, нанесенный третьим лицам при производстве работ.

### **Подрядчик обязан:**

- предъявлять представителю технадзора Заказчика все скрытые работы с оформлением соответствующего Акта или записи в тетради технадзора;
- информировать представителя технадзора о приемке скрытых работ не менее чем за двое суток;
- в случае неявки представителя Подрядчик вправе продолжать работы с односторонним подписанием Акта и записью в тетради технадзора;
- произвести опрессовку систем водоснабжения и отопления, проливку канализации и замер сопротивления изоляции электропроводки своими приборами в соответствии с действующими нормативами в присутствии представителя технадзора Заказчика с записью в тетради технадзора;
- постоянно иметь на объекте наливной водяной уровень со шлангом не менее 10 м, пузырьковый уровень 0,5 и 2 м, правило или рейку 2 м;
- оформить исполнительную документацию на скрытые коммуникации (водоснабжение, отопление, канализация, силовая и слаботочная проводка) и предъявить ее представителю технадзора Заказчика до замуровки или закрытия сетей;
- принять на ответственное хранение на объекте прошнурованную и опечатанную тетрадь технадзора Заказчика;

- за пропажу тетради технадзора Подрядчик выплачивает Заказчику штраф в размере \_\_\_\_\_, за пропажу каждой страницы из тетради — \_\_\_\_\_.

Провести тендер среди строителей, согласившихся с вышеописанными правилами игры, проще простого — надо смело выбрать минимальные цены и сроки.

## Порядок проведения ремонта

В первую очередь, помещение освобождается от мебели (по возможности). Оставшиеся предметы мебели группируют в центре комнаты и тщательно укрывают пленкой. Необходимо обеспечить свободный подход к стенам по всему периметру и возможность выполнения работ по всей площади потолка.

Если замена напольного покрытия не планируется, его необходимо защитить от грязи и возможных механических повреждений. Паркет, ламинат или ковровое покрытие обязательно закрывают листами оргалита или чистыми и сухими листами упаковочного картона, поверх которых укладывают толстую полиэтиленовую пленку с перехлестом соседних полотнищ не менее 10 см. С целью улучшения защитных свойств стыки полотнищ пленки рекомендуется проклеить липкой лентой (скотчем). Во многих старых домах сохранился хороший паркет. Спасти его может полиэтиленовая пленка, покрытая сверху оргалитом, но в любом случае паркет придется циклевать после ремонта квартиры. Если толщина покрытия в результате многократных циклевок сильно уменьшилась, оно вряд ли вынесет еще одну операцию по обновлению.

Покрытия на основе поливинилхlorida (линолеум) достаточно легко отмываются от большинства видов загрязнений,

поэтому для их защиты вполне достаточно застелить пол толстой полиэтиленовой пленкой.

В процессе проведения работ наибольшее количество грязи скапливается по периметру помещения. В связи с этим защитную пленку желательно приkleить скотчем и к плинтусам.

Плинтуса демонтируются только в случае их замены, замены напольного покрытия или циклевки паркета. Если перекрашивания плинтусов не требуется, их следует защитить малярной лентой. Малярная лента — специальная липкая лента на бумажной основе, которая после окончания работ легко (в отличие от скотча) удаляется с защищаемой поверхности.

Декоративные рамки с розеток и выключателей снимают, а «начинку» заклеивают малярной лентой. Естественно, что все электрические цепи должны быть предварительно обесточены.

Если во время проведения ремонта вы живете в этой квартире, то начинать нужно с самой дальней комнаты, постепенно двигаясь к кухне.

### С чего начинаются собственно ремонтные работы

**Перепланировка.** С нее следует начинать, если вы хотите убрать или передвинуть мешающую вам перегородку, например, увеличить площадь коридора или кухни. Можно сделать и проем в несущей железобетонной стене, скажем, между комнатой и кухней. Это грязное и трудоемкое дело, но вполне выполнимое за 1—2 дня. На этом же этапе, если вы задумали поменять двери на импортные, следует подготовить проемы для их установки. Это один из самых грязных этапов ремонта.

**Реконструкция коммуникаций и электромонтажные работы.** Коммуникации — это трубы водопровода, газо-, теплоснабжения и электропроводка. Каждый хозяин решает сам, какие качественно новые возможности он хочет получить от систем жизнеобеспечения.

Современный стиль комфортной жизни предполагает замену стальных труб на пластиковые или металлополимерные. Они не гниют и не коррозируют. Их укладывают в штробы, которые потом заштукатуривают. Одновременно в системе водоснабжения можно произвести установку фильтра.

Сварка, штробление и разводка труб осуществляются в соответствии с планом размещения сантехники.

Одновременно готовят подводку под радиаторы отопления, устанавливают краны и кронштейны (кроме радиаторов).

Далее устанавливают ванну, выравнивают стены и облицовывают их плиткой, затем монтируют потолок и укладывают плитку на пол.

После этого наступает очередь прочих сантехнических устройств, смесителей и аксессуаров.

В комнатах и на кухне (если в этом есть необходимость) заменяют радиаторы отопления или же прокладывают кабели или трубы для системы «теплый пол», если вы выбрали именно этот способ обогрева.

Это уже относится к электромонтажным работам, к которым также относится:

- удаление старой проводки;
- установка нового вводно-распределительного щитка с устройством защитного отключения и защитными автоматами, контролирующими каждую розеточную группу;
- разводка проводов к предполагаемым местам расположения розеток, выключателей и светильников.

Новые медные провода сечением  $3 \times 2,5$  мм с нулевым защитным проводником, запакованные в гофрированные поливинилхлоридные трубы, укладываются либо в напольную бетонную стяжку, либо штробят стены, а потом их заделывают.

Для электробезопасности и повышения надежности проводку тянут внутри металлических труб, которые защищают ее от внешнего повреждения дрелью. Такой способ позволяет заменить провод целиком, не вскрывая стен и пола. Для того чтобы иметь

перетягивающуюся проводку, в трубы следует заложить специальную проволоку.

Места расположения выключателей и розеток, их количество следует продумать заранее.

Даже если ремонт осуществляется самостоятельно или с помощью знакомого специалиста, стоит показать на схеме, где в стенах проходит скрытая проводка. Система в дальнейшем должна быть готова к обслуживанию в случае отказа.

Когда проложена электропроводка, установлены подрозетники и распаечные коробки, проверяют контрольное напряжение во всех точках. Концы проводки изолируют и помещают в подрозетники. На этом этапе розетки и выключатели не монтируют, чтобы сохранить их товарный вид.

Электропроводка в санузле должна обязательно иметь заземление. Если в доме не предусмотрена разводка заземления, провод следует подключить к корпусу стандартного щитка, где находится электрический счетчик, а если заземления вообще нет, необходимо рассчитать УЗО на все приборы с заземлением.

Кроме электропроводки (220 В), подводят телефонный и телевизионный кабели, а также кабель для подключения к сети Internet. Силовой кабель не рекомендуется прокладывать вместе с телефонным и антенным во избежание наводок и помех.

Если вы будете менять радиаторы отопления, то следует подумать над тем, где еще придется применять сварку, чтобы провести эти работы одновременно и больше не возвращаться к этому вопросу.

Работы по демонтажу и установке сантехники, систем приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования, если они запланированы, тоже проводятся на этом этапе.

**Остекление.** Самые пыльные — процессы замены (если она запланирована) оконных блоков и устройства оконных откосов и подоконников. Это необходимо сделать сразу, так как впоследствии нельзя допускать появления грязи и пыли, а во время

малярных работ вообще запрещается открывать окна (недопустимы большие перепады температур и влажности).

После установки окон и подоконников их необходимо сразу упаковать полиэтиленовой пленкой, а подоконники накрыть оргалитом, чтобы не подцарапать.

Если рабочей силы у вас достаточно, то остекление можно проводить одновременно с реконструкцией коммуникаций и электроработами, что значительно сократит этап грязной работы.

**Штукатурные работы** — самые трудоемкие и длительные, поэтому их выполняют по возможности одновременно во всех помещениях.

Задержки здесь связаны с технологией. Каждый новый слой штукатурки (или шпаклевки при окончательной отделке) должен полностью высохнуть, прежде чем работа будет продолжена. Но промедление стоит того: абсолютно ровные стены и потолок визуально увеличивают объем помещения, любое покрытие — краска или обои — ложится ровно, сохраняется рисунок, отсутствуют перекосы.

Места стыковки панелей стен проверьте на предмет наличия пустот. Если таковые обнаружите, то обязательно заделайте. Это улучшит звукоизоляцию и сохранит тепло в доме.

Стены очищают от старых покрытий (обоев, кафеля, краски), выравнивают с помощью специальной отделочной смеси. Потом, если хотите получить действительно хорошее качество, их 2—3 раза шпаклюют и шлифуют. Для технологически точного контроля высыхания слоя штукатурки (шпаклевки) применяют влагомеры — специальные приборы, измеряющие влажность материала.

**Потолочные работы.** Очистка и выравнивание потолков — дело очень грязное и трудоемкое. Все зависит от исходного состояния поверхности. Можно их снова побелить или покрасить

водно-дисперсионной краской. Но лучше, конечно, чтобы в дальнейшем надолго забыть об этой головной боли, устроить современные подвесные потолки. Тогда утомительная процедура выравнивания бетонного основания отпадает сама собой.

Если, скажем, применить для этих целей плиты из гипсокартона, то после шпаклевки их стыков снаружи, грунтования и водно-дисперсионной покраски получается идеально ровная плоскость, которой впоследствии не грозит ни появление пятен, ни вздутие пузьрей в самых неподходящих местах.

**«Черные» работы по подготовке основания для напольных покрытий.** В зависимости от вида выбранного напольного покрытия и состояния подполья, осуществляют работы по стяжке пола. Кроме того, если вы запланировали «теплые полы», например, в кухне или в ванной, то под стяжку необходимо еще залить слой современного теплогидроизолирующего материала, а в комнатах под паркет, линолеум и прочее для тепло- и звукоизоляции нужно положить фанеру, приклеив ее к той же бетонной стяжке, закрепляя для прочности дюбелями.

Стяжку можно выполнять различными материалами — от обычной кладочной цементно-песчаной смеси до самовыравнивающихся полов. Простая смесь дешевле, но ее гораздо труднее выровнять по горизонту. Она долго сохнет — только спустя 40 дней можно приступать к следующему этапу работ.

Наливные самовыравнивающиеся полы — дорогой, но очень технологичный материал. Выравнивание происходит почти автоматически, то есть жидкий раствор смеси растекается и обеспечивает горизонтальную поверхность. Время ее окончательного высыхания — 15 дней.

Следом за стяжкой устанавливают дверные коробки и двери с учетом толщины будущего напольного покрытия. Когда будут выровнены стены и полы, двери можно установить более точно, тогда как при неровных полах можно ошибиться с размером от пола до низа двери.

Саму дверь после монтажа рекомендуется снять с петель и убрать на время ремонта или упаковать в полиэтиленовую пленку, чтобы защитить от повреждений.

Параллельно можно красить потолки и укладывать плитку, но на окончательно высохшую стяжку и в тех помещениях, где это запланировано.

**Укладка напольных покрытий.** Здесь тоже все зависит от варианта выбранного покрытия. В большинстве случаев (если конечным покрытием не является плитка) стяжку покрывают битумной мастикой и кладут фанерные листы, притягивая их к полу саморезами.

Чтобы фанера плотно прилегала, пол долго служил, не скрипел и не всучивался, один лист фанеры крепят на 30—50 саморезов. Фанера обеспечивает дополнительную тепло- и звукоизоляцию. После завершения ее монтажа на стены можно клеить обои под покраску.

Проще всего уложить ламинированный паркет, причем не только в комнатах и коридоре, но и в ванной, только там он должен быть обязательно водостойким.

Если в комнатах предполагается настелить ламинат или паркетную доску, в первую очередь клеят обычные обои (не под покраску).

Приклеивание керамической плитки или керамического гранита — дело более долгое, но тоже достаточно легко решаемое с помощью специальных водостойких kleевых мастик.

Труднее всего проводить работы по укладке штучного паркета. Его, конечно, лучше всего укладывать на регулируемые лаги, но можно и на листы фанеры, прикрепленные на предварительном этапе к бетонной стяжке.

Циклевку паркета и покрытие его лаком осуществляют позже, в самом конце ремонта.

Если паркет штучный, сначала укладывают напольное покрытие, циклюют его, покрывают одним слоем лака, оклеивают

стены обычными обоями, после чего паркет покрывают последующими слоями лака (в зависимости от качества паркета и лака). Подобная последовательность работ связана исключительно с циклевкой, которая дает большое количество пыли.

Несмотря на то что хорошие циклевочные машины оборудованы пылесосом, пыль оседает на окружающих предметах, в том числе и на стенах. Она очень едкая и плохо смывается, поэтому, чтобы не испортить обои, их наклеивают после циклевки, а чтобы паркет не впитывал избыточную влагу, его покрывают одним слоем лака.

**Отделка стен.** Если вы собрались красить стены, то перед укладкой полов их стоит загрунтовать и первый раз покрасить. Последний слой краски накатывается непосредственно перед установкой выключателей и розеток.

Если вы пошли по традиционному пути наклеивания обоев, то самое время приступить к раскатыванию рулонов на уже чистом новом полу.

**Установка новых дверей с наличниками и плинтусов.** Эту работу рекомендуется выполнять в самом конце ремонта, если вы, конечно, не забыли подготовить для дверей соответствующие им проемы на первом подготовительном этапе перепланировки.

Устанавливая плинтусы, мы тем самым прикрываем концы обоев. Основные работы по ремонту квартиры можно считать практически завершенными.

Далее сверлятся отверстия и подвешиваются полки, карнизы, декоративные элементы, закрываются выключатели и розетки, монтируются декоративные светильники и прочее.

Балкон или лоджию можно делать в самую последнюю очередь, так как там можно хранить остатки материалов и установить верстак и тиски. Все это будет необходимо при окончательном цикле работ.

**Расстановка мебели и генеральная уборка.** Этот пункт не требует подробных разъяснений. Момент, когда все снова стоит на своих местах в обрамлении радующего глаз красотой и свежестью обновленного интерьера, означает, что все ваши мучения уже позади.

Все вышеперечисленные пункты включают в себя полный объем ремонта довольно высокой сложности, но каждый хозяин самостоятельно выбирает, исходя из своих возможностей, что ему делать, а что нет. Главное — соблюдать последовательность проведения работ, чтобы, например, после оклейки обоев не пришлось долбить стены.

## **Основные ошибки ремонтников и их последствия**

Как утверждают специалисты, сталкиваться с неприятными последствиями некачественного ремонта приходится довольно часто. Многочисленные ошибки возникают как по вине дизайнеров, строителей, так и по вине самих заказчиков.

В самом общем плане недоделки ремонта можно разделить на несколько групп:

- Ошибки, возникающие еще на стадии проектирования: например, недопустимые варианты перепланировки или неграмотный перенос инженерных сетей. Очень часто проблемы возникают вследствие непродуманных схем электропроводки, прокладки антенных, интернет-кабелей и пр.
- Несоблюдение технических требований и правил ремонта, самыми серьезными из которых являются: разрушение сетей коммуникаций (канализация, вентиляция, отопление и т. п.); нагло «замурованные» элементы тех же сетей — в случае аварии придется разворотить все стены; электрика в ванной, установленная с нарушениями норм безопасности; неграмот-

- ный расчет нагрузки на перегородки, потолок; недостаточная подготовка стен и потолков (оставшиеся пустоты в стенах и потолке или пропущенные на обоях пятна);
- Неправильная последовательность работ, которые предпочтительнее производить по стандартной схеме: коммуникации — стены — пол, после этого — потолки и другие отделочные работы. То есть начинать нужно с самых грязных работ и в таком порядке, чтобы не выполнять их повторно. В то же время работы по остеклению балкона можно оставить на последний этап.
  - Ошибки при выборе материалов: несоответствие материалов и их технических характеристик функциональному назначению (укладка дорогого паркета в прихожей или использование краски, не подходящей для жилых помещений); выбор материалов, не гармонирующих по форме, цвету, фактуре.

Таким образом, не всегда законченный «новый ремонт» радует хозяев квартиры. Если он сделан некачественно, то исправить ситуацию очень сложно.

## Виды ремонта

Классификация видов ремонта квартир может быть основана на различных признаках.

По качеству отделки ремонт разделяют на:

- простой;
- улучшенный;
- высококачественный.

По степени и сложности переделок и объему работ ремонт подразделяют на:

- косметический;
- капитальный;
- евроремонт.

По составу материалов (в зависимости от категории отделки и технических требований):

- эконом-ремонт;
- оптимум-ремонт;
- ремонт класса люкс.

В зависимости от типа и возраста дома различают ремонт:

- в новых панельных домах;
- в новых монолитных домах;
- в новых кирпичных домах;
- в старых домах с ж/б перекрытиями;
- в старых домах с деревянными перекрытиями.

### **Косметический ремонт**

Характеризуется минимальными объемами работ, а также минимальными затратами времени и денег.

- Производится частичная шпаклевка стен и потолка, заделываются трещины и видимые дефекты.
- Потолок окрашивается, стены оклеиваются обоями.
- Производится замена линолеума или ковролина, устанавливается плинтус, шпаклюются и окрашиваются дверные и оконные откосы, окна моются и окрашиваются без реставрации, укладывается плитка в кухне и в санузле.

### **Капитальный ремонт**

- Производится замена окон и дверей.
- Частичная или полная замена электропроводки и электроточек, замена радиаторов отопления.
- На пол укладывается ламинат или паркетная доска.
- Подготовка стен осуществляется с улучшенным качеством.
- Производится скрытая проводка сантехнических труб с заменой сантехприборов.
- Монтируются теплые полы, система кондиционирования.

## Евроремонт

- Может производится полная или частичная перепланировка помещения.
- В монолитных стенах могут быть прорезаны новые проемы.
- Производится замена окон и дверей, полная замена электропроводки и электроточек, замена радиаторов отопления.
- Производится полная замена сантехнической проводки.
- На пол укладывается ламинат, паркетная доска, штучный паркет или другие высококачественные покрытия.
- Монтируются теплые полы, а также системы кондиционирования, видеонаблюдения, домашнего кинотеатра, компьютерных сетей.
- Подготовка стен осуществляется по категории «высококачественная».

Для осуществления такого ремонта, как правило, необходим архитектурный дизайн-проект и согласование.

## Эконом-ремонт

- Производится частичное оштукатуривание и шпаклевка стен и потолков.
- Производится оклеивание стен обоями.
- Покраска потолков.
- Замена дверей, электроточек.
- Производится укладка ламината, ковролина, линолеума, кафельной плитки.
- Ремонт санузла.

## Оптимум-ремонт

- Перепланировка.
- Высококачественное выравнивание стен и потолков.
- Монтаж многоуровневого гипсового потолка.

- Укладка штучного паркета.
- Установка арок.
- Замена коммуникаций, радиаторов.
- Установка теплых полов, окон ПВХ.
- Остекление балконов алюминиевым профилем.
- Устройство систем кондиционирования.

### **Ремонт класса люкс**

- Возведение стен и потолков сложных архитектурных форм.
- Укладка художественного паркета.
- Установка арок из ценных пород дерева.
- Установка сложных электро- и сантехнических систем.
- Замена радиаторов и установка теплых полов.
- Установка деревоалюминиевых окон.
- Установка систем кондиционирования и охраны.

Поэтому, приступая к ремонту квартиры, вначале нужно определить для себя, какой ремонт вы собираетесь делать.

## Глава 2

# СТЕНЫ

---

Безусловно, стены — это основные элементы конструкции жилища, которые одновременно выполняют несколько важнейших функций. Они являются несущими опорами дома, изолируют от шума и погодных условий, делят пространство, а также украшают жилище. В конце концов, нельзя упускать из виду и такой немаловажный фактор, как экологическая чистота жилища, которая тоже во многом зависит от того, из какого материала сделаны стены вашей квартиры или дома.

### Типы стен

Строители разделяют стены по разным свойствам: по назначению — на наружные и внутренние; по восприятию нагрузок — несущие и ненесущие. Если разделение по назначению не нуждается в дополнительном определении, то второе разделение, напротив, стоит пояснить.

Отличить несущую стену от ненесущей достаточно просто. Несущая стена — это естественное продолжение и неотъемлемый элемент конструкции здания, который служит опорой для балок или бетонных плит потолочного перекрытия.

Эта стена в буквальном смысле «несет» на себе определенную нагрузку. Если вы мысленно удалите ее из конструкции здания, и такое удаление нарушит целостность здания, значит, стена несущая.

**Ненесущая стена** — это, в большинстве случаев, обычная внутренняя перегородка дома или квартиры, изготовленная из более легких материалов. Удаление такой стены не может повлечь за собой перераспределение нагрузок в конструкции здания.

В том случае, если определение конкретного вида стены все же вызывает затруднения, лучше всего проконсультироваться у специалистов.

**Перегородки** — это внутренние ненесущие стены, которые предназначены для разделения помещения на несколько частей либо для выделения в помещении каких-то функциональных зон. Перегородки различают в зависимости от используемых в изготовлении стен материалов.

**Деревянные** — бревна, брусья, одно- и двухслойные каркасы из досок. Главным недостатком таких стен является пожароопасность, малая огнестойкость и усадочные деформации, которые происходят на протяжении первых 2—3 лет эксплуатации.

**Кирпичные** — полнотелый, пустотелый, керамический, силикатный кирпич и блоки. Это один из наиболее популярных типов стен. По сравнению, например, с бетонными стенами, кирпичные считаются более экологически чистыми.

**Каменные** — булыжный камень, известняк, ракушечник, туф, песчаник. Обладают повышенной прочностью и долговечностью, но в то же время по своим теплоизоляционным свойствам они значительно уступают практически всем другим типам стен.

**Бетонные** — тяжелый бетон различных марок (плиты и блоки), легкий бетон (газосиликатные, керамзитобетонные, шлакобетонные, опилкобетонные, пенобетонные, блоки). Они также отличаются высокой прочностью и долговечностью, но по ряду показателей уступают другим типам стен. Главное преимущество легкобетонных стен — это возможность быстрого и менее трудоемкого возведения, в 1,5, а то и в 2 раза дешевле кирпичных.

По конструктивному решению стены подразделяются на:

- монолитные;
- мелко- и крупноблочные;
- панельные и щитовые;
- каркасные;
- сборные (срубовые и брусьевые);
- комбинированные.

Стены (особенно внутренние) неизменно требуют отделки. Отделка стен — это завершающие работы, которые призваны устранить недостатки использованного в стенах основного материала и придать им завершенный внешний вид.

К сожалению, даже в современных домах стены бывают достаточно неровными. Нередко они имеют волнистую поверхность, причем волнистость эта бывает достаточно глубокой и поэтому хорошо заметной.

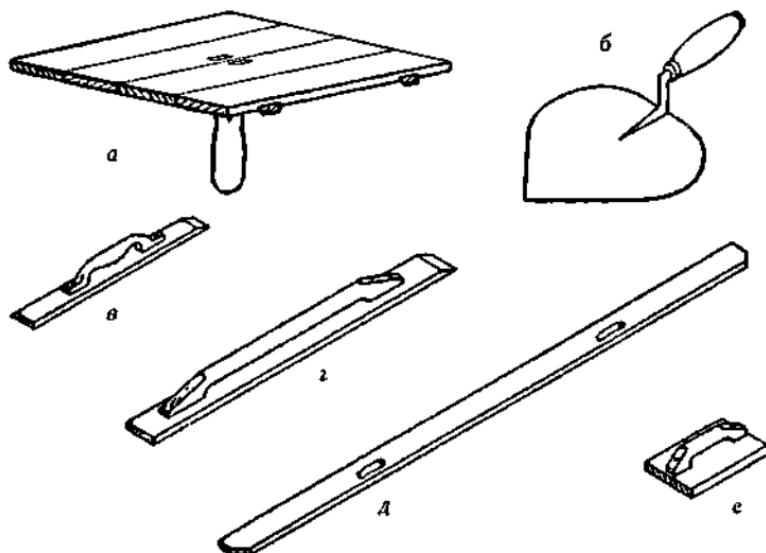
Шпаклевкой можно «вывести» только незначительные неровности (до 5 мм), если же они превышают этот предел, то прежде чем приступать к окончательной отделке стен, придется использовать раствор и выполнять штукатурные работы.

## Оштукатуривание стен

### Инструменты и приспособления для штукатурных работ

Для выполнения штукатурных работ нужны специальные инструменты (рис. 1).

**Сокол** — деревянный или легкий металлический щиток размером  $40 \times 40$  см с перпендикулярно прикрепленной к нему ручкой. Служит подносом для раствора. Может применяться для разравнивания раствора на стене. Иногда вместо сокола применяется терка.



**Рис.1. Инструменты для штукатурных работ:**

**а** — сокол; **б** — кельма; **в** — короткая полутерка; **г** — длинная полутерка;  
**д** — правило; **е** — терка

**Кельма** (штукатурная лопатка) — один из самых необходимых инструментов. Ею производится накладывание раствора на сокол, набрасывание раствора на стену и разглаживание, разделка трещин, железнение цементной штукатурки. Она представляет собой металлическое полотно сердцевидной формы с коленчатой ручкой.

**Отрезовка** — инструмент, очень похожий на штукатурную лопатку, только меньшую в размерах. Она используется для мелких ремонтных работ, например, для исправления тяг и счистки обоев.

**Терка и полутерка** предназначены для выравнивания раствора, нанесенного на стену. Терка, которая применяется, в основном, для затирки штукатурки, имеет размеры полотна  $17 \times 11$  см. Иногда к рабочей поверхности терки приивается плотный войлок или фетр для того, чтобы она затирала чище.

**Правила** — это хорошо остроганные рейки разной длины (в зависимости от применения).

Основное их назначение — проверка ровности нанесения штукатурки. Правила используются также для выравнивания, затирки штукатурного раствора.

**Скребок** — предназначен для счистки набела, хотя довольно часто в строительной практике он применяется как отрезовка. Скребок представляет собой треугольное полотно, которое крепится к деревянной ручке длиной примерно 15 см. Длина и ширина полотна могут варьироваться от 5 до 15 см. Чтобы было легче снимать набел, скребок не затачивается.

**Стальная щетка** — предназначена для очистки поверхности от различных загрязнений. Щетина изготавливается из проволоки различной степени жесткости.

Чтобы штукатурка прочнее держалась на поверхности, на ней следует выполнить насечки. Для этого применяются следующие инструменты.

**Бучарда** — молоток с насечками на обоих концах.

**Троянка** — зубило с тремя зубцами на лезвии (при насечке оставляет штрихи глубиной 5 мм и длиной 10—15 мм).

**Зубчатка** — в отличие от троянки имеет большое количество зубцов.

Помимо перечисленных инструментов, применяются также **молоток, зубило, окамелок**.

Следует учесть, что все инструменты вам могут понадобиться только в том случае, если есть необходимость полностью отбить предыдущую штукатурку.

При проведении мелкого ремонта понадобится лишь часть инструментов — как правило, скребок, терка, кисть, шпатель.

Для перемешивания штукатурного раствора необходим  **растворный ящик**, который вмещает 2—3 ведра раствора.

До начала штукатурных работ следует позаботиться о том, чтобы выполнять их было удобно. Как правило, для этого сооружают специальные подмости. В качестве подмостей можно

воспользоваться доской, укрепленной на двух лестницах-стремянках (рис. 2).

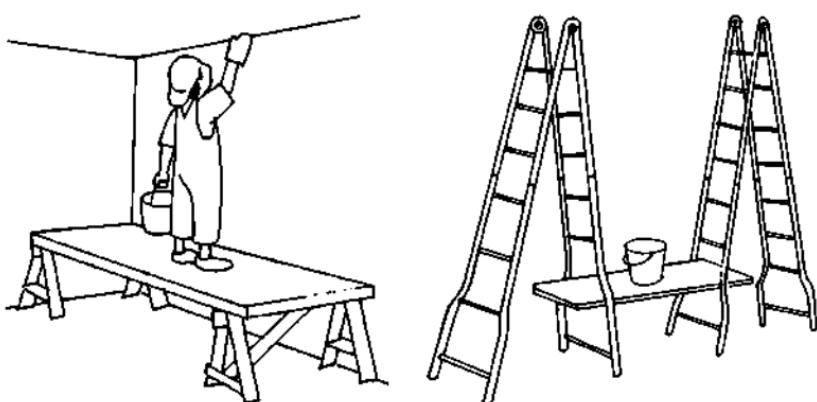


Рис. 2. Подмости для штукатурных работ

### Штукатурные слои

Каждый слой штукатурки состоит из трех отдельно наносимых слоев: обрызга, грунта и накрывки.

**Первый слой — обрызг.** Его наносят на смоченную водой поверхность сплошным слоем без пропусков. По толщине этот слой следует делать не менее 3—5 мм и не более 9 мм при нанесении на деревянные поверхности. А при нанесении на каменные, кирпичные или бетонные поверхности его толщина не должна превышать 5 мм.

Назначение обрызга состоит в том, что, затекая во все поры и шероховатости поверхности, раствор прочно сцепляется с ней и удерживает на себе тяжесть грунта и накрывки.

Чем правильнее по густоте приготовлен раствор для обрызга, тем лучше он затечет во все шероховатости, тем крепче будет сцепление с основанием и тем прочнее будет держаться штукатурка.

Для обрызга готовят жидкий раствор с содержанием воды до 60 % от объема вяжущего материала. Раствор наносят на поверхность набрасыванием.

Перед нанесением раствора на каменные, кирпичные и бетонные поверхности их смачивают водой. Чем правильнее по густоте приготовлен раствор для обрызга, тем прочнее будет держаться штукатурка.

**Второй слой штукатурки — грунт.** Он образует необходимую толщину штукатурки и выправляет все неровности поверхности. Его также наносят набрасыванием на обрызг после его отвердения или схватывания. Если обрызг высох, его смачивают водой.

Грунт — это раствор более густой, чем для обрызга, тестообразной консистенции. Содержит воды до 35 % от объема вяжущего материала.

Грунт — основной по объему слой штукатурного намета. Он образует основную толщину штукатурки и выравнивает все неровности поверхности.

При большой толщине его наносят в несколько слоев. Толщина каждого из них не должна превышать 5—7 мм в зависимости от состава штукатурного раствора. Перед нанесением каждого последующего слоя предыдущий слой нужно обязательно разровнять.

Последний, верхний слой грунта необходимо выравнивать особенно тщательно.

**Третий слой штукатурки — накрывка.** Накрывка выравнивает поверхность грунта, образуя гладкую тонкую пленку, которую можно легко затереть.

Ее наносят на схватившийся грунт, который еще не высох. В этом случае сцепление грунта с накрывкой будет особенно прочным. Если грунт пересох, его смачивают водой. Толщина накрывки 2—4 мм. Чтобы на поверхности штукатурки не оставались царапины от песчинок после затирки, раствор приготовляют на мелком просеянном песке (диаметр частиц 0,3 мм).

Накрывку наносят набрасыванием или намазыванием с последующим разравниванием. Для накрывки не следует применять крепкий (крепче грунта) и жирный раствор — крепкий раствор трудно затирать, а жирный не дает чистой поверхности.

### Приготовление штукатурных растворов

Для выполнения штукатурки, ремонтных работ и перетирки следует приготовить раствор, состоящий из вяжущего и заполнителя, хорошо перемешанных вместе.

В глину, известье, цемент добавляют заполнители. Без добавки заполнителей вяжущие не имеют прочности, покрываются трещинами. Растворы бывают глиняные, известковые, глиноизвестковые, известково-гипсовые, глиногипсовые, цементные, цементно-известковые, глиноцементные.

Все материалы для работы просеиваются, тогда не придется процеживать приготовленный из них раствор. Растворы одного и того же состава должны быть однородными, хорошо прилипать к поверхности, не трескаться, иметь необходимую жирность и прочность.

Жирные растворы имеют много вяжущего, сильно растрескиваются и дают большую усадку.

Тощие растворы содержат в избытке заполнитель, не дают усадки, не растрескиваются, но недостаточно прочны.

Нормальные растворы получаются при правильном соотношении вяжущих и заполнителей.

Жирность раствора определяют веслом, которым его перемешивают. Если при перемешивании раствор не прилипает к веслу, значит, он тощий и в него надо добавить цемент, известье или глину; если слегка прилипает — нормальный; если прилипает сильно — раствор жирный и требует добавки заполнителя. Количество приготовленного раствора зависит от объема работ и толщины штукатурки. Для просеивания материалов и процеживания растворов применяют сита.

**Известковый раствор** изготавливают из известкового теста и песка. Эти компоненты тщательно перемешивают и добавляют воду до нужной консистенции (раствор должен напоминать густое тесто).

Для обрызга берется 1 часть известкового теста и 2,5—4 части песка, для грунта — соответственно 1 и 3, для накрывки — 1 и 2. Для придания раствору дополнительной прочности добавьте на 10 л раствора одну литровую банку цемента.

Известковые растворы схватываются медленно, поэтому производить работы с ними можно в течение 50—60 часов.

Известковый раствор с гипсом является более прочным, чем просто известковый раствор. Известь очень медленно твердеет, а гипс ускоряет этот процесс. Такой раствор схватывается через 6 мин, а твердеет через 30 мин.

Приготовление известкового раствора с гипсом нужно осуществлять по частям.

Начинается процесс приготовления с замешивания простого известкового раствора. Его готовят в ящике, затем небольшую часть раствора (около 3 л) удаляют из ящика. На свободное место насыпают гипс и наливают воду. Хорошо перемешав гипс с водой, возвращают ранее удаленный известковый раствор. Смесь еще раз тщательно перемешивают, при необходимости добавляя воду.

Получившийся известково-гипсовый раствор нельзя перемешивать более 3 мин. Применять раствор следует в течение 6 мин, иначе он начнет твердеть. Если у вас получился жидкий раствор, то учтите, что схватываться он будет медленнее, наносить его будет легче, но прочность штукатурки станет ниже.

Густой раствор трудно наносить, но зато штукатурка получится очень прочной.

Соотношение компонентов известково-гипсового раствора следующее: для обрызга — известковое тесто — 1 часть, гипс — 0,3—1 часть, песок — 2—3 части; для грунта — 1 : 0,5—1,5 : 2 соответственно; для накрывки — 1 : 1—1,5 (без песка).

**Глиняный раствор** готовят следующим образом: в ящик кладут нужное количество глины, смачивают ее водой и накрывают плотным материалом, чтобы она не засохла.

В разбухшую глину вводят заполнитель (опилки), перемешивают и в полученную смесь вливают воду, придавая раствору нужную консистенцию.

При жирной глине берется 1 ее часть и 4 части заполнителя, при нормальной глине — соответственно 1 и 3, при тощей — 1 и 2,5. Качественный глиняный раствор должен проходить без остатка через сито с ячейками размерами  $3 \times 3$  мм.

Использовать готовый раствор можно в течение нескольких дней, укрывая его влажной тряпкой.

К недостаткам этого раствора можно отнести его малую прочность и размываемость. Из-за низкой прочности этого раствора рекомендуется на 10 л раствора добавлять одну литровую банку цемента. Или же поверхность глиняных штукатурок сверху покрывают известковым или известково-гипсовым раствором.

**Известково-глиняный раствор** готовят из глиняного и известкового теста, которые берут в равных пропорциях. К тесту добавляют примерно 4—5 частей песка (в зависимости от жирности глины). Прочность полученного раствора гораздо выше, чем глиняного.

**Глиняный раствор с гипсом** приготавливается точно так же, как и известковый раствор с гипсом.

**Глиноизвестковый раствор** приготавливают из 1 части жидкого глиняного теста, 0,3—0,4 части известкового теста, 3—6 частей песка. Количество песка зависит от жирности глины и известкового теста.

**Цементный раствор** применяют в основном для оштукатуривания фасадов зданий, а также внутренних стен, которые постоянно подвергаются увлажнению (ваннных и туалетных комнат, бассейнов, душевых). Также его используют для подготовки стен под декоративные каменные штукатурки, облицовку керамическими плитками и т. д.

Он состоит из 1 части цемента, 2—5 частей песка. На отмеченный песок насыпают порцию цемента и перемешивают.

Смесь заливают водой до необходимой густоты и употребляют в течение 1 ч. Более позднее применение снижает прочность раствора.

**Цементно-известковый раствор** готовят из цемента, известкового теста и песка. Для обрызга берется 1 часть портландцемента марки М400 или М500, 0,2 части известкового теста и 2,5 части строительного песка.

Для грунта соотношение этих компонентов следующее: 1 : 0,2—0,3 : 2; для накрывки — 1 : 0,2—0,3 : 1—1,5.

Существует два основных способа приготовления цементно-известкового раствора:

- известковое тесто перемешивают с песком, добавляют цемент и воду, придавая раствору нужную консистенцию;
- готовят сухую смесь из цемента и песка, затем вводят в нее известковое молоко (в 1 часть известкового теста добавляют 1 часть воды). Полученный раствор хорошо перемешивают, при необходимости добавляя воду, чтобы придать ему необходимую подвижность.

**Терразитовую штукатурку** готовят из гашеной извести с добавлением мраморной крошки, слюды и пигмента. Иногда добавляют цемент, чтобы раствор не осыпался при ударной обработке. Эти штукатурки обрабатывают в полу затвердевшем состоянии циклеванием, срубанием раствора для получения вида сколотого камня и реже наковывают бучардами.

**Современные штукатурные сухие смеси** высокого качества производятся, как правило, на основе всем известного портландцемента. К этой основе добавляются различные полимерные составляющие, благодаря которым увеличивается прочность штукатурки и усиливается ее прилипание к стене.

Это позволяет отказаться от армирующей сетки и в несколько раз сократить расход штукатурной смеси. Помимо этого, добавление полимеров придает современным видам штукатурки

такое уникальное свойство, как эластичность, то есть при перепаде температур или влажности штукатурка мягко реагирует, изменяя свою форму, и не трескается.

Другим важным достоинством современной качественной штукатурки является способность «дышать», или, на языке строителей, «сочетать водостойкость и паропроницаемость».

Раствор, приготовленный непосредственно на рабочем месте из имеющихся в наличии компонентов, не может сравниться по своим характеристикам со смесью, разработанной технологами специализированной лаборатории и произведенной в заводских условиях, поскольку точность дозировки и однородность сухой смеси обеспечиваются за счет применения промышленного оборудования и контроля качества еще на стадии приготовления этой смеси. С потребительской точки зрения эти составы полностью готовы для использования. Действует формула «просто добавь воды». Этот принцип намного более надежен, нежели традиционный подбор компонентов «на глазок».

Использование модифицированных сухих смесей позволяет применять тонкослойные технологии, существенно сокращающие расход материала. Немаловажно и то, что строительный раствор из таких смесей можно приготавливать по мере необходимости и в нужных количествах.

Надежность системы в целом зависит от надежности каждого элемента и их совместимости, поэтому логично и правильно на одном объекте применять комплекс материалов одного производителя.

Для каждого вида поверхности стены необходим свой раствор. От того, насколько правильно подобран раствор, зависит долговечность штукатурки. Внутренняя штукатурка выполняется по кирпичным и бетонным поверхностям известковыми, известково-глиняными, известково-гипсовыми, цементно-известковыми, известково-глино-гипсовыми растворами. Деревянные поверхности штукатурятся следующими растворами: глиноцементными, глиногипсовыми или известково-гипсовыми.

**Количество материалов, необходимых  
для приготовления 1 м<sup>3</sup> известкового раствора**

<b>Материал</b>	<b>1 : 2</b>	<b>1 : 2,5</b>	<b>1 : 3</b>
Песок (л)	910	994	1060
Известковое тесто (л)	430	380	330
Вода (л)	182	197	212
Общий средний вес материала (кг)	2260	2320	2410

**Количество материалов, необходимых  
для приготовления 1 м<sup>3</sup> цементного раствора**

<b>Материал</b>	<b>1 : 1</b>	<b>1 : 2</b>	<b>1 : 3</b>	<b>1 : 4</b>	<b>1 : 5</b>	<b>1 : 6</b>
Цемент (кг)	991	670	455	348	281	241
Песок (л)	770	1040	1060	1060	1060	1060
Вода (л)	300	240	190	170	153	143
Общий средний вес материала (кг)	2520	2580	2340	2210	2140	2080

**Количество материалов, необходимых  
для приготовления 1 м<sup>3</sup> цементно-известкового раствора**

<b>Материал</b>	<b>1 : 1 : 6</b>	<b>1 : 2 : 8</b>	<b>1 : 1 : 9</b>	<b>1 : 1 : 11</b>	<b>1 : 3 : 12</b>	<b>1 : 3 : 15</b>
Цемент (кг)	226	174	144	113	118	90
Песок (л)	1060	1060	1060	1060	1060	1060
Известковое тесто (л)	110	210	110	110	330	330
Вода (л)	202	202	202	202	202	202
Общий средний вес материала (кг)	2370	2470	2200	2190	2290	2310

**Количество материалов для оштукатуривания  
1 м<sup>2</sup> поверхности известково-гипсовым раствором  
(с учетом потерь)**

Материал	Толщина штукатурки (см)							
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
Известковый раствор (л)	12	16	20	24	28	32	40	48
Гипс (кг)	6,4	8,5	10,6	12,1	13	13,4	15	17
Вода(л)	7	9	11	13	13	14	15	17

При средней толщине штукатурки 2,5 см одним кубометром раствора можно оштукатурить  $100 : 2,5 = 40 \text{ м}^2$  поверхности. Если толщина штукатурки меньше, то 1 м<sup>3</sup> раствора можно оштукатурить большую поверхность. Для этого следует 100 разделить на толщину, например на 2 см, получим 50 м<sup>2</sup>.

### Подготовка поверхности (основания)

Основание под штукатурку должно прочно сцепляться со штукатурным раствором и удерживать штукатурку длительное время. Поверхности, предназначенные под оштукатуривание, в процессе подготовки выравнивают, насекают, очищают, смачивают водой, при необходимости срубают наплыты на поверхности, выбирают швы. Во всех случаях с поверхностей удаляют загрязнения, особенно маслами, красками, смолами.

Выравнивание стен производится для исправления большого наклона или кривизны их поверхности. Перед производством работ гладкие стены предварительно насекают перфоратором или зубилом.

Если на поверхности стены есть бугры, их срубают. С поверхностей стен из мягких материалов (гипсовые блоки, штукатурка и т. п.) бугры легко удаляются перфоратором с лопatkой,

зубилом и молотком или шпателем. Если бугор надо снять с твердой поверхности, то выручит шлифовальная машинка с диском по бетону. При срубании бугров под потолком в углах помещений необходимо работать осторожно, в этих местах может оказаться электропроводка. После снятия бугров заделывают небольшие выбоины раствором.

В том случае, когда нет уверенности в прочном сцеплении штукатурки с основанием или слои штукатурки превышают 20 мм, перед выравниванием стен штукатуркой натягивается штукатурная сетка.

Для этого под потолком через 20—30 см сверлятся отверстия. В них забиваются деревянные пробки (очень хороши для этого мебельные щеканты подходящего диаметра). В эти пробки забиваются гвоздики. Затем отрезается кусок сетки по высоте помещения. Он навешивается на гвоздики изгибом внутрь помещения, так будет легче ровнять сетку.

Гвозди загибаются, а затем сквозь отверстия в сетке сверлятся отверстия через 20—30 см по высоте и длине. В них забиваются пробки и гвоздями прижимают сетку к стене.

Обязательно закрепляют все края сетки. Если сетка местами отходит от стены, то в этих местах производится дополнительное крепление сетки к стене.

Натягивать сетку надо как можно туже, так как слабо натянутая сетка выбириует и нанесенный на нее раствор будет отваливаться. Перед оштукатуриванием известково-гипсовыми растворами сетку окрашивают масляными красками или цементным молоком. Это предохраняет ее от коррозии и разрушения.

Количество сетки легко рассчитать, исходя из площади оштукатуриваемой поверхности и ширины сетки. Пробок и гвоздей необходимо примерно по 25 штук на 1 м<sup>2</sup>.

Для создания шероховатостей на деревянных поверхностях на эти поверхности набивают дрань — деревянные полосы небольшой толщины.

До набивания драны деревянные поверхности закрывают пергаментом или войлоком. Эти материалы утепляют стены и перегородки, снижают звукопроницаемость.

Перед набивкой штучной драны ее сортируют на простильную и выходную. Простильная дрань неровная, узкая, толщина не менее 3 мм. Выходная дрань высокого качества, толщина от 3 до 5 мм, ширина 12—15 мм.

Простильную дрань набивают первой, располагая под углом 45° к полу, расстояние между драницами 20 мм. Закрепив на стене простильную дрань, на нее набивают выходную дрань, располагая ее перпендикулярно простильной на расстоянии 25—30 мм одна от другой (рис. 3).



Рис. 3. Подготовка деревянных поверхностей:  
а — расположение драниц; б — набивка драниц

Однако лучше использовать не штучные драницы, а набивать готовые щиты («коврики»). Стыки драницы во избежание утолщения следует делать впритык.

Дрань к стенам крепится штукатурными гвоздями через два пересечения. Расход гвоздей на обивку дранью 1 м<sup>2</sup> поверхности — приблизительно 105 штук.

При подготовке поверхностей надо соблюдать правила техники безопасности. Все инструменты должны быть крепко наложены на прочные ручки без заусенцев. Работу следует вести в рукавицах, защитных очках. При сверлении отверстий необходимо учитывать, что в стенах могут быть трубы и провода. Обычно они находятся в 10—20 см от потолка, пола или угла.

### Установка маяков на стены

Для того чтобы получить ровную, строго вертикальную либо строго горизонтальную поверхность, подготовленную под штукатурку, необходимо ее провесить (разметить), а уровень штукатурки закрепить марками и маяками.

Для провешивания поверхностей используют весок, уровень с правилом, водяной уровень.

Самым распространенным инструментом для провешивания является весок (рис. 4). Он дает большую точность, прост и дешев. Его всегда можно изготовить самому.

Весок состоит из отвеса, груза и шнура. Диаметр отвеса должен быть равен 10—20 мм. При таком диаметре можно провешивать поверхности с толщиной штукатурки 0,5—1 см.

Вес отвеса должен быть не менее 200 г. Чем тяжелее отвес, тем лучше оттягивает он шнур. Шнур должен быть прочным, тонким и мягким, длиной не менее 20 м.

Для удобства в работе шнур можно намотать на катушку или на дощечку с двумя вырезами.

Последовательность провешивания стен следующая. В одном из верхних углов стены на расстоянии 25—30 см от потолка и смежной стены вбиваем гвоздь 1, при этом высота шляпки этого гвоздя над поверхностью

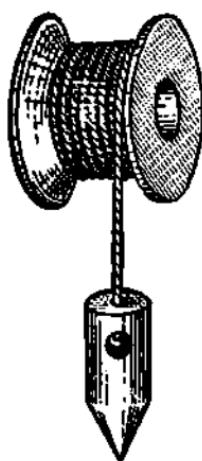


Рис. 4. Весок

стены будет соответствовать толщине штукатурки. От шляпки до уровня пола опускаем отвес и затем внизу вбиваем еще один гвоздь 2 таким образом, чтобы его шляпка касалась шнуря отвеса. Аналогичным образом провешиваем другую сторону стены, установив гвозди 3 и 4 (рис. 5).

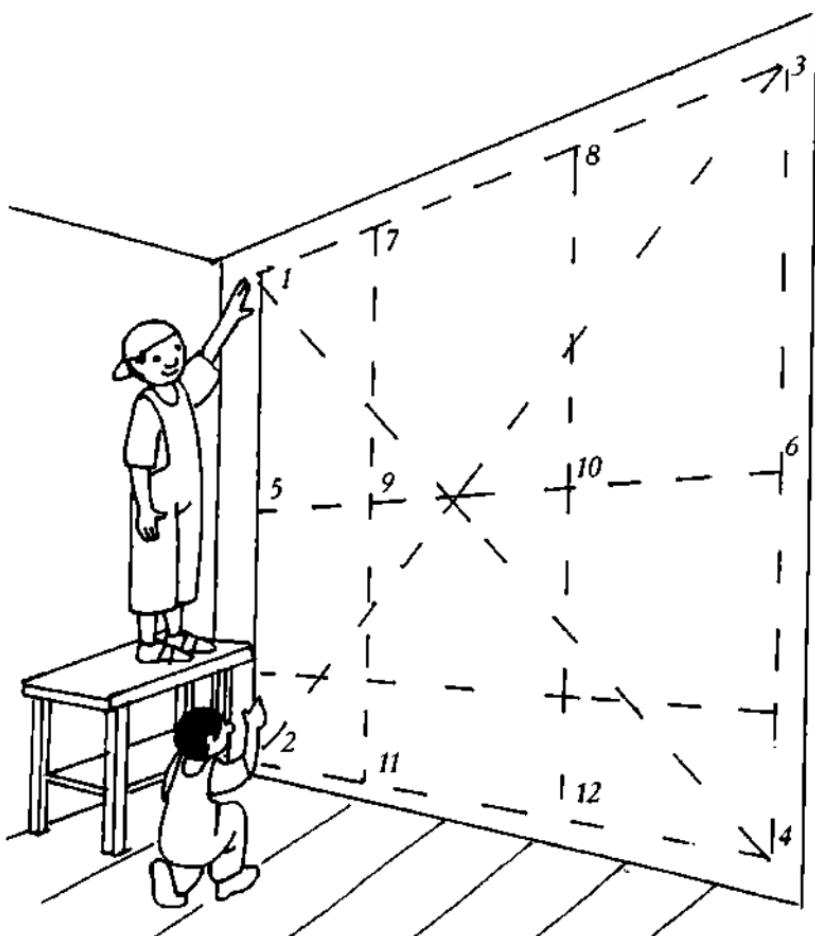


Рис. 5. Провешивание вертикальной поверхности стены

Теперь необходимо проверить точность выравнивания стены. Для этого между противолежащими нижними и верхними гвозди

дями натягиваем по одному шнуру, за которые цепляем шнур-причалку. Передвигая шнур-причалку снизу вверх, проверяем поверхность стены. Если стена ровная, то между ее плоскостью и шнуром-причалкой всегда остается зазор, равный хотя бы минимальной толщине штукатурного слоя.

Если же в каком-либо месте шнур-причалка подступает к стене особо близко или даже касается стены, то этот участок стены следует обрубить.

На некоторых типах стен, например на кирпичной или каменной кладке, вырубку произвести невозможно, в этом случае гвозди 1, 2, 3 и 4 вытягивают на такую высоту, чтобы в выпуклом месте зазор между шнуром-причалкой и поверхностью стены был равен минимальной толщине штукатурного слоя.

Закончив с провешиванием поверхности и проверкой точности выполнения стены, приступают к установке марок, а затем на их основе — и маяков.

Маяки устанавливаются для точного оштукатуривания стен. Можно применить имеющиеся в продаже специальные Т-образные профили, бруски или же установить гипсовые (из раствора) маяки.

Марки делают из штукатурного или чистого гипсового раствора. Раствор наносят вокруг гвоздей в виде небольших круглых бугорков диаметром 10—15 см и выше уровня шляпки гвоздя на 3—5 мм. Как только раствор схватится, верх бугорков срезают до уровня шляпок гвоздей, придавая маркам ровную поверхность. Боковые стороны срезают с четырех сторон, образуя квадрат со сторонами  $3 \times 3$  или  $4 \times 4$  см. Обычно боковые стороны срезают немного на конус.

Чем точнее устроены марки, тем точнее будут маяки, и наоборот. Марка является небольшой площадкой, к которой можно прижать правило так, чтобы оно не двигалось.

Далее на марки устанавливают и закрепляют правило (деревянную рейку сечением  $4 \times 10$  см и длиной около 1,5—2 м). Образовавшуюся между поверхностью стены и плоскостью

правила полость заполняют гипсовым тестом (либо штукатурным раствором), предварительно увлажнив основание. После того как растворная прослойка схватится и затвердеет, правило снимают, исправляют имеющиеся дефекты — это маяк.

На последнем этапе штукатурных работ на конкретной поверхности — на этапе завершения грунтового слоя — гипсовые марки и маяки вырубают полностью и на их место наносят последовательно штукатурные слои. Если же марки и маяки были выполнены из штукатурного раствора, то их вырубают на глубину 3—5 мм и заделывают это место свежей порцией раствора.

При установке маяков на стены их располагают через 1—1,5 м по вертикали. Тщательно проверяют вертикальность и взаиморасположение по плоскости. Если необходимо при выравнивании стен обеспечить их перпендикулярность, то проверяют угольником и двумя ровными рейками и этот параметр. Маяки нужно прочно закрепить на стене, чтобы они не меняли своего положения при оштукатуривании.

Маяки-луэги устраивают следующим образом. Поверхности стен провешивают, причем первые гвозди в углах набивают с отступом от лузг на 2—3 см. На эти гвозди намазывают раствор для марок, приставляют к маркам правило и на него набрасывают раствор. После схватывания раствора правило снимают, и в углах остаются два маяка, образующие точный ровный лузг.

**Устройство маяков на бетонных поверхностях.** Выше были разобраны случаи провешивания стен с гвоздимой поверхностью. В бетонные и железобетонные поверхности гвозди не вбиваются. Пробивать шлямбуром или сверлить отверстия и вбивать туда деревянные пробки, а в пробки — гвозди неприводительно.

Поэтому был предложен способ устройства маяков на негвоздимых поверхностях с применением хорошо остроганного правила, к которому прикрепляют уровень с вертикальным или горизонтальным визиром или с ватерпасом (рис. 6).

Длина прави́ла должна быть на 20 см меньше высоты помещения. У верха стены устраивают растворную марку и срезают ее на толщину штукатурки. К марке прикладывают прави́ло с уровнем и наносят под его нижний конец бобышку раствора, на который нажимают концом прави́ла.

По концу прави́ла наносят легкие удары молотком, вдавливая его в раствор на такую глубину, которая потребуется для того, чтобы поставить уровень точно вертикально.

Вместо раствора можно применять клинья, которыми регулируют установку уровня, а после установки их примораживают к поверхности раствором. После того как прави́ло установлено на марках или клиньях, под него наносят раствор и таким образом устраивают первый маяк.

Точно так же устраивают маяк во втором углу стены.

Вверху и внизу натягивают шнур. По шнуре устанавливают прави́ла для нанесения промежуточных маяков. Выравнивают прави́ла клиньями.

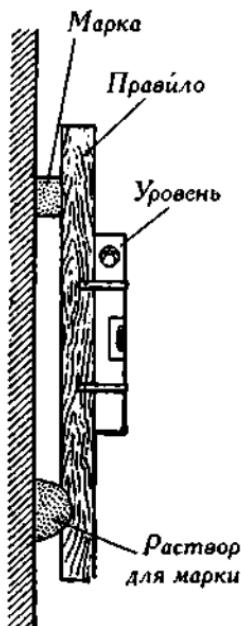


Рис. 6. Устройство маяков на бетонной поверхности

### Оштукатуривание стен

Для нанесения и разравнивания раствора применяют штукатурную лопатку (рис. 7 а), дюралюминиевый или деревянный сокол (рис. 7 б).

Жидкие и декоративные растворы наносят с более объемных соколов квадратной или круглой формы с бортиками (рис. 7 в).

Для разравнивания раствора применяют полутерки, правила различной длины или шаблоны. Затирку выполняют терками или гладилками.

Для приготовления раствора применяют деревянные или металлические ящики и ящики-тележки (рис. 7 г).

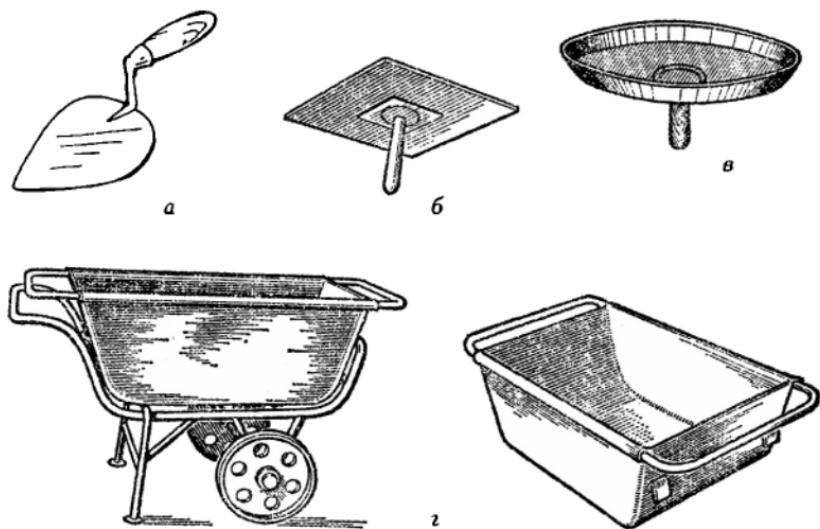


Рис. 7. Инструменты для нанесения раствора вручную

Нанесение раствора штукатурной лопаткой с сокола выполняют так. Штукатур подходит к ящику, кладет сокол на его борт, забирает лопаткой раствор и накладывает его на сокол. Набрав нужное количество раствора, штукатур подходит к поверхности, например к стене, забирает лопаткой с сокола порцию раствора и набрасывает его в нужное место.

В зависимости от условий работы, т. е. места, куда приходится наносить раствор, броски наносят слева направо или справа налево (рис. 8).

Лопаткой можно наносить раствор не только с сокола, но и прямо из ящика, который подвигают ближе к стене. Ковшами и совками наносят только пластичные растворы.



Рис. 8. Нанесение раствора на стены

Раствор можно наносить на поверхность не только набрасывая, но и намазывая (рис. 9).



Рис. 9. Намазывание раствора на стены с сокола

Для этого на сокол кладут порцию раствора, приставляют сокол к поверхности стены или держат под потолком, забирают

тыльной стороной лопатки порцию раствора и намазывают ее. При намазывании с сокола на него кладут порцию раствора, приставляют к стене, прижимают сокол рукой или лопаткой и ведут сокол по стене вверх.

Чтобы полосы намазываемого раствора были одинаковой толщины, на сокол все время стараются нажимать с одинаковой силой. Если сокол деревянный, то лопатку концом упирают под шпонку, если же дюралевый, то упор делают рукой или ручкой лопатки, тогда на нее лучше всего прикрепить резиновый напечник.

Нанесенный разными инструментами раствор разравнивают по-разному: раствор, набрасываемый штукатурной лопаткой с сокола, разравнивают соколом или полутерком, нанесенный ковшами или совками — полутерками (рис. 10).

Если раствор намазывают соколом или полутерками, то одновременно его и разравнивают этими же инструментами.

Выровненный раствор проверяют правилом и исправляют поверхность.



Рис. 10. Разравнивание раствора на стене полутерком

Раствор по маякам разравнивают полутерками, правилами и малками. Чтобы раствор разравнивать с пола, без подмостей, применяют правило с ручкой.

Затирку выполняют терками с деревянным или дюралюминиевым полотном.

Ручку деревянной терки делают из липы, а полотно из сосны или ели без сучков и засмолов. Ручку крепят деревянными нагелями или гвоздями. По мере истирания полотна они начинают царапать штукатурку и их постепенно углубляют в полотно терки (рис. 11 а).

Недостаток деревянных терок в том, что их полотно коробится и неравномерно затирает поверхность.

**Терки с деревянной ручкой и дюралюминиевым полотном** не коробятся и более надежны в работе.

Полотно имеет толщину 1—1,5 мм. С двух торцевых сторон его отогнуты бортики высотой 10 мм, в которых просверлены отверстия диаметром 1,5—2 мм на расстоянии 10—15 мм одно от другого.

Если дюралюминиевое полотно затягивают войлоком или фетром, то бортики располагают сверху, а по кромкам полотна дополнительно просверливают 3—4 отверстия. Через отверстия фетр или войлок пришивают нитками (рис. 11 б).

Когда к дюралевому полотну крепят деревянное полотно, то бортики располагают вниз и к ним крепят деревянное полотно. Вместо цельного полотна лучше крепить рейки шириной 25—30 мм — они не коробятся (рис. 11 в).

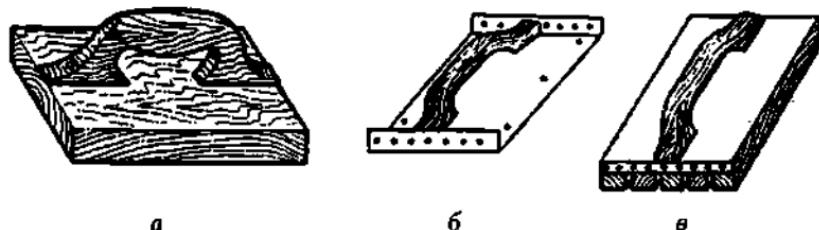


Рис. 11. Терки для затирки штукатурки

Затирку выполняют вкруговую и вразгонку. Затирку **вкруговую** (рис. 12 а) выполняют так. Терку берут рукой, прижимают полотно к поверхности накрывки и делают теркой круговые движения против часовой стрелки. Там, где на поверхности есть бугорки, на терку нажимают сильнее, где впадины — слабее.

По мере затирки бугорки и неровности срезаются ребрами терки, раствор перемещается под полотном, заполняет все неровности (впадины) и заглаживает тем самым нанесенную накрывку. При затирке вкруговую на поверхности остаются кругообразные следы. Чтобы их не было, затирку вкруговую вторично затирают вразгонку.



**Рис. 12. Затирка штукатурки терками:**  
а — вкруговую; б — вразгонку

Затирку **вразгонку** (рис. 12 б) выполняют по свежезатертой затирке вкруговую. Терку очищают от раствора, полотно прижимают к поверхности и выполняют прямолинейные движения-взмахи, устранивая все следы от затирки вкруговую.

Заглаживание выполняют гладилками. Нанесенную накрывку разравнивают и, дав ей немного схватиться, приступают к заглаживанию. Гладилку ведут в вертикальном или горизонтальном направлении с одинаковым нажимом так, чтобы не было швов, пропущенных мест и других дефектов.

Лузги, усенки и фаски натирают обычными и фасонными полутерками, правилами или вытягивают шаблонами.

Натирку лузгов простыми полутерками выполняют так. Смачивают обрабатываемый участок угла водой, покрывают тонким слоем раствора, приставляют полутерок и двигают его вверх-вниз. Натирку производят сначала с одной, затем с другой стороны угла.

Фаски натирают полутерком только по ранее натертому усенку, закручивая его и придавая плоскость или закругление. Лучше применять фасонные полутерки, изготовленные в виде лузга, фаски или усенка (рис. 13).

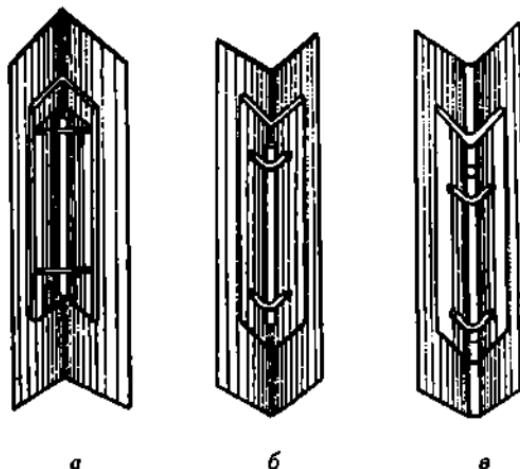


Рис. 13. Фасонные полутерки:

а — лузга; б — усенка; в — фаска

На рис. 14 показана натирка лузгов и усенков фасонными полутерками. Техника натирки такая же, как и простым полу-

терком. Луэги, усенки или фаски вытягивают также шаблонами, лучше по маякам.

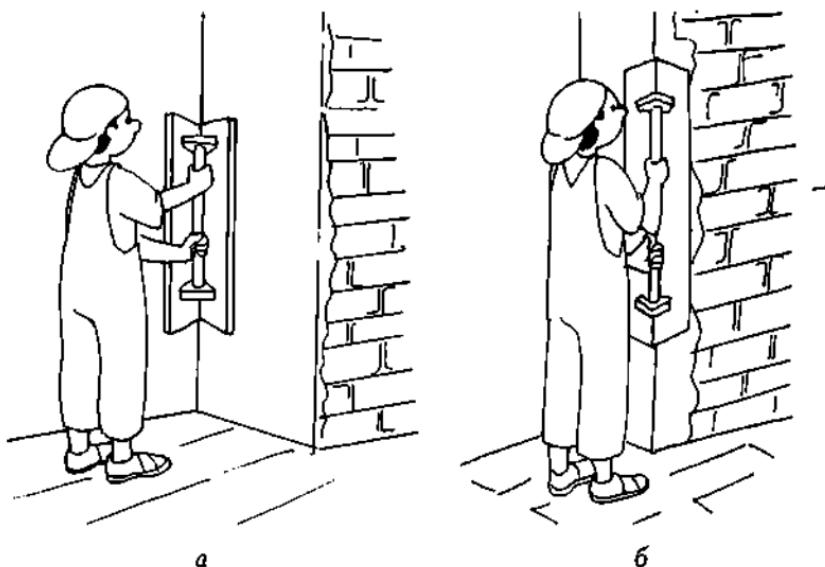


Рис. 14. Натирка фасонными полутерками:

а — лузгов; б — усенков

### Дефекты штукатурки и их исправление

**Дутики** — небольшие бугорки на поверхности штукатурки. Они легко осыпаются, оставляя в центре белое или желтоватое пятнышко. Образуются дутики от применения невыдержанного известкового теста, в котором не погасились мелкие частицы. Через некоторое время в штукатурке они начинают гаситься, образуя дутики. Гашение может продолжаться длительное время. Дутики счищают и заново наносят на это место штукатурный раствор.

**Трецины** крупные и мелкие появляются на поверхностях штукатурки оттого, что применяют либо жирные (с большим содержанием вяжущих веществ), либо плохо перемешанные

растворы, в которых скапливается местами много вяжущих материалов или заполнителей. Трешины могут появляться и в результате быстрого высыхания нанесенной штукатурки под воздействием сильных сквозняков или высокой температуры в помещении.

Трешины образуются также от нанесения за один прием толстого слоя медленно схватывающегося раствора или потому, что раствор наносят, хотя и тонкими слоями, но на еще не схватившийся предшествующий слой раствора.

Чтобы избежать появления трещин, необходимо строго дозировать вяжущие вещества и заполнители при подготовлении раствора и тщательно его перемешивать.

Нанесенную штукатурку надо оберегать от чрезвычайно быстрого высыхания, сквозняков, закрывая в оштукатуренных помещениях окна и двери.

Определенно направленные трещины образуются на кирпичных поверхностях по швам кладки. На кирпичных стенах трещины появляются в результате нанесения очень тонких слоев штукатурного раствора без предварительного смачивания поверхностей водой.

Причиной образования трещин могут быть и щелочки, выделяющиеся из швов кладки. Чтобы штукатурка не трескалась, нужно применять хорошо перемешанные растворы. Штукатурку следует оберегать от быстрого высыхания. В жаркую погоду ее завешивают мокрыми рогожами или часто поливают водой. Трешины на оштукатуренных деревянных поверхностях могут образовываться от коробления широких досок, применения широкой драны или из-за тонкого слоя нанесенного раствора. Толщина слоя штукатурки должна быть не менее 15 мм, считая от уровня выходной драны.

Отлупы и вспучивания штукатурки могут происходить из-за оштукатуривания сырых поверхностей или постоянного увлажнения оштукатуренных поверхностей. Это чаще всего бывает на известковых и известково-гипсовых штукатурках.

Исправляют переделкой штукатурки с предварительной сушки поверхности.

**Отслаивание** штукатурки бывает независимо от состава раствора, если он был нанесен на чрезмерно сухую поверхность или на пересохшие слои ранее нанесенного раствора. Отслаивание может быть от нанесения более прочного раствора на менее прочный или от нанесения известкового или известково-гипсового раствора на бетонное основание без переходящих слоев. Цветные и декоративные накрывочные слои отслаиваются в тех случаях, когда их наносят на очень крепкие или, наоборот, очень слабые грунты, когда накрывочный слой значительно крепче и плотнее самого грунта или они накрывают грунты с недостаточно шероковатой поверхностью.

Трешины в лузгах чаще всего бывают в местах стыков разнородных поверхностей (дерево с бетоном, камнем, кирпичом и т. д.), если они были недостаточно подготовлены. Трешины возможны и потому, что раствор наносился на сухие деревянные поверхности. Углы и стыки разнородных поверхностей до нанесения штукатурки должны быть закрыты полосками сетки, которую прочно крепят к поверхностям. Деревянные пересушенные поверхности смачивают водой. Чтобы предотвратить преждевременное высыхание штукатурки, внутри помещений стараются избежать сквозняков.

## Грунтовка стен

Вот уж действительно, грунтовки и шпаклевки в прямом и переносном смысле — основа каждого комплексного ремонта и любых отделочных работ. Неважно, что предстоит совершить — положить плитку, наклеить обои, оштукатурить или покрасить стены.

В первую очередь следует позаботиться о тщательной подготовке поверхностей, с которыми вы будете работать. Ведь наносимое на них покрытие должно держаться долгие годы.

При работе с грунтовочными и выравнивающими составами используются валики, металлические и резиновые шпатели, кельмы. Окончательное шлифование поверхностей проводят шлифовальной теркой с ручкой. Смесь можно приготовить, используя электродрель со специальными насадками.

### Первым делом — грунтование

Что бы ни представляла собой базовая поверхность (подложка) — бетон или металл, гипсокартон или дерево, — все покрытия должны на ней прочно держаться. Ради этого и используются грунтовки, которые глубоко проникают в основу и улучшают ее адгезию (цепление) с последующим слоем.

Обладая связывающими и укрепляющими свойствами, грунтовки часто предотвращают повреждение базовой поверхности (например, при снятии обоев). Помимо этого грунтовочный слой способствует более равномерному наложению и абсорбции (впитыванию) таких материалов, как краски, штукатурки, обойный клей, шпаклевки и т. д. Результат налицо: повышается качество финишной отделки помещений.

Конечно, можно и не грунтовать, скажем, бетонные стены. Но в этом случае вероятность некачественного ремонта существенно возрастает: впоследствии штукатурка может отвалиться, обои обвиснуть; кроме того, под воздействием влаги не исключено проявление на финишном слое всевозможных дефектов ( пятен, разводов, трещин).

Таким образом, нанесение грунтовки перед наложением сухой смеси или штукатурки — дополнительная гарантия качества будущей поверхности. Обработка грунтовкой обходится в среднем в \$ 0,5 за 1 м<sup>2</sup>, а стоимость всех штукатурных работ с последующей окраской и наклеиванием обоев может достигать

\$. 20 и более за 1 м<sup>2</sup>. И к этому надо еще прибавить стоимость материалов. А исключение не самого дорогостоящего этапа отделочных работ может в дальнейшем перечеркнуть все усилия, не говоря уже о финансовых затратах на финишную обработку стен и потолков.

Времена, когда для всех видов работ использовалась фактически одна и та же грунтовка, давно миновали. Да и технологии строительства и ремонта в нашей стране за последние годы кардинально изменились, приблизившись к тем, что используются во всем цивилизованном мире.

Сегодня на нашем рынке представлено великое множество как сухих, так и готовых к применению современных грунтовочных материалов, из которых можно выбрать именно тот, что вам нужен.

При производстве состава учитываются:

- тип обрабатываемой поверхности (кирпичная стена, бетон или керамзитобетонные блоки, металла, гипсокартон, дерево, оштукатуренные цементным раствором поверхности и прочее);
- особенности помещения, в котором грунтовка применяется (влажное или сухое), а также способ дальнейшей отделки (покраска, укладка плитки, оштукатуривание).

Как правило, выделяют составы, используемые для первичной подготовки оснований (так называемые праймер-грунтовки) и для улучшения сцепления между отделочными слоями.

Грунтовки включают в себя пленкообразующие вещества (смолы, битумы, масла, разные виды клея и т. д.), пигменты, ускорители высыхания и различные добавки для придания поверхности тех или иных свойств. Производятся на минеральной, акриловой, алкидной и других основах.

В грунтах на минеральной основе в качестве связующего используется цемент. Такие составы применяют для первичной ускоренной обработки и предварительного выравнивания внутренних стен из минеральных же материалов: штукатурки,

бетона, легкого бетона, кирпича, газосиликатных и керамзитобетонных блоков. Сейчас достаточно широко распространены универсальные водоразбавимые грунты с хорошей укрывистостью на основе акриловых сополимеров. Эти составы обеспечивают хороший адгезионный контакт с конечным покрытием, в том числе с латексными, акриловыми и алкидными красками. В равной степени подходят для подготовки поверхностей из бетона и бетонных блоков, цемента и цементной штукатурки, гипсовых и гипсокартонных плит, дерева и его производных, а также для ранее окрашенных плоскостей и стекловолокнистых обоев.

Грунтовки быстрого высыхания на алкидной основе предназначены для первичной и вторичной обработки новых и ранее окрашенных деревянных, древесно-волокнистых и древесностружечных плит.

Обладают хорошей адгезией к таким сложным в работе поверхностям, как стекловолокно, ПВХ-пластик, оцинкованная сталь, стекло, кафель. Среди материалов с узкой специализацией необходимо отметить влагоизоляционные грунтовки (с противоплесневыми и фунгицидными добавками), особые изоляционные грунты (предотвращают выявление дефектов покрытия, вызванных никотином, дымом, сажей, высохшей водой), краски-грунтовки для потолков и, наконец, грунтовочные составы для подготовки полов.

В настоящее время на рынке представлен широчайший спектр продукции как зарубежных, так и отечественных марок. Многие крупные международные компании наладили в Украине свое производство и изготавливают грунты на основе местных материалов.

Не отстают и российские фирмы, использующие импортное технологическое оборудование. В самой продукции содержатся зарубежные компоненты и добавки. Розничная цена на такие грунтовки отечественного изготовления несколько ниже, чем на импортируемые, а качество вполне сопоставимо.

Как правило, грунтовки и шпаклевки выпускаются крупными производителями сухих строительных смесей или лакокрасочных материалов.

По соотношению «цена-качество» все грунтовочно-шпаклевочные составы, представленные на рынке, можно условно разделить на четыре группы:

- Наиболее дешевые материалы. Применимы в тех случаях, когда решающим фактором является цена, а не качество. Здесь, как правило, на все виды внутренних работ предусматривается один вид грунтовки.
- Высококачественные отечественные материалы, изготовленные или совместно с иностранными фирмами, или на основе импортных компонентов.
- Третью группу составляют шпаклевки и грунтовки известных иностранных фирм.
- Элитные европейские (английские, немецкие и французские) материалы, которые применяются только под заказ. Они содержат всевозможные специфические добавки, в частности, позволяющие регулировать скорость высыхания смеси. Перечисленные составы различаются и по цене.

Если есть финансовая возможность выбора, имеет смысл комбинировать материалы второй и третьей групп. Качественными отечественными составами стоит выполнять работы в подсобных и второстепенных помещениях (кладовка, гараж, тренажерная комната, лоджия). Тогда как импортные материалы используют на самых «ответственных» поверхностях — стенах, потолках, выступах, внешних углах гостиной, кухни, кабинета.

Чем выше стоимость грунтовок, тем более строго они различаются по назначению: имеются материалы отдельно для бетона, для покраски, для пористых поверхностей.

Каждый слой обретает четкую специализацию (слой между стеной и штукатуркой, между штукатуркой и шпаклевкой, между шпаклевкой и краской, под обоями).

## Каждой поверхности — свой грунт

Обратите внимание на степень пористости той или иной основы (кирпича, бетона, штукатурки и других), то есть на ее способность впитывать влагу. Эта характеристика определяет прочность сцепления отделочных материалов не только с основой, но и между собой. На относительно плотные, малопористые основания лучше нанести грунтовку с высокими адгезивными свойствами. Рыхлую, очень пористую поверхность лучше укрепить грунтом глубокого проникновения.

Универсальные грунтовочные составы наносятся на основы средней степени пористости. Капля воды будет сохнуть на такой поверхности от 3 до 20 минут.

Большинство профессиональных высококачественных грунтовок предназначаются для конкретного типа основания, что позволяет достичь максимального эффекта от их применения. Вот пример. На монолитные бетонные стены особенно сложно наносить первые слои штукатурки. Поэтому такие поверхности обязательно обрабатываются грунтовками. В данном случае оптимальны составы на минеральной основе (связующее — цемент), разработанные специально для этих целей и гарантирующие качественный результат.

Отделка влажных помещений (ванные комнаты, душевые, сауны, бани) также требует применения специальных грунтовочных составов. Они должны создавать на поверхности основания тонкий гидроизолирующий слой, препятствующий проникновению влаги внутрь конструкций.

Выпускаемая французской фирмой SEMIN грунтовка Waterproof Primer 94 для наружных и внутренних работ защищает поверхность от появления конденсата, протечек, капиллярной влаги и плесени. Она наносится в два слоя: первый образует водонерастворимые пломбы и прекращает проникновение влаги, второй создает гибкую и эластичную водонепроницаемую пленку.

Грунтовку можно использовать при подготовке основы под покраску, обои, шпаклевку, облицовку плиткой, а также, если речь идет об обработке пола, под стяжку.

Можно отметить универсальную водоразбавимую грунт-шпаклевку на основе винилакрилового латекса Elegant 144 (от UCP PAINT). Материал позволяет совместить две операции — грунтование и шпаклевание — и, следовательно, значительно сократить время работы. Если сравнивать Elegant 144 с привычными составами, то он гуще грунтовки, но жиже шпаклевки. При нанесении заполняет все мелкие впадинки и выравнивает поверхность. Может использоваться и в качестве финишного слоя перед покраской. Нанесенный слой Elegant 144 шлифуется после высыхания как обычная шпаклевка. Применять грунт-шпаклевку можно для наружных и для внутренних работ. Она годится для новой покраски и ремонта окрашенных (за исключением многолетних наслоений масляной краски) и неокрашенных поверхностей (гладких, пористых, рельефных, грубых и шероховатых). Обеспечивает прекрасный адгезионный контакт с конечным покрытием.

Что касается подготовки поверхностей под покраску, то здесь лучше всего пользоваться материалами одного и того же производителя. Это обеспечит качественный результат всей работы. Каждая серьезная фирма выпускает свою линию продуктов, гарантируя совместимость различных материалов в ее пределах. И если вы хотите добиться хорошего результата, в конечном счете, важна не толщина наносимого слоя грунтовки, а ее тип и марка производителя.

Стоит еще раз подчеркнуть: обработка поверхностей грунтом обязательна по технологии. Если приходится иметь дело со старыми и сыпучими стенами, обычно принимается решение загрунтовать их самым основательным образом, чтобы укрепленный слой был как можно толще.

Если стены надежные и хорошо схватываются, как правило, слой грунтовки делают более тонким. В этом случае, работая

с высококачественными грунтовками третьей группы, можно даже уменьшить их концентрацию ради экономии дорогостоящего материала.

Оптимальное значение толщины наносимого слоя грунта — 0,2 см. Нужно учесть, что пористая поверхность обладает лучшей впитываемостью. Соответственно увеличивается и расход материала. Больше грунтовки уйдет и на дополнительную обработку старых стен с мелящимися поверхностями.

Опытный прораб, оценивая на месте состояние стен, может внести в порядок отделочных работ некоторые изменения, касающиеся толщины слоев и уровней грунтования. Например, под виниловые или стекловолокнистые обои с последующей покраской иногда применяют не грунтование стены, а только шпаклевание или оштукатуривание.

Дело в том, что сами обои в данном случае играют определенную связующую роль (фактически функцию грунтовки здесь выполняет клей). Под плитку грунтовочный слой может не наноситься, если базовая поверхность в хорошем состоянии (при необходимости стены грунтуются плиточным клеем).

Гипсолитовые блоки перед наложением плитки обязательно должны грунтоваться: грунт впитывается в поверхность, создавая пленку, которая не позволит клею терять влагу. Дело в том, что если клей не сохнет в предусмотренные по инструкции производителя сроки, он теряет в прочности, и плитка со временем может отлететь.

## Шпаклевка стен

Шпаклевки применяются при ремонтно-строительных работах для заделки трещин, выравнивания поверхности стены, придания ей однородности. Второе назначение шпаклевок — завершающая

подготовка стен и потолков для последующей отделки красками, обоями, защитными пленочными покрытиями и т. д. Традиционно для этого использовались клеевые шпаклевки, но они перестали удовлетворять современного потребителя прежде всего плохим сцеплением (адгезией) с поверхностью. Кроме того, они не обладают эластичностью и под воздействием температурных перепадов быстро растрескиваются.

Качественные современные шпаклевки при высыхании не дают усадки и образуют ровную, однородную, без трещин и пузырей поверхность белого цвета.

Эти же шпаклевки обладают и достаточной универсальностью применения, что, например, позволяет использовать их при работе с деревянными конструкциями или даже для наружных работ.

Сам шпаклевочный материал — это белый порошок, который разводится водой для получения густой мягкой массы.

Шпаклевка бывает трех видов: для внутренних, внешних работ и влажных помещений.

### Как правильно выбрать шпаклевку

Современные качественные шпаклевки — это сложные многокомпонентные составы, которые классифицируются:

- по степени дисперсности частиц;
- по степени готовности к употреблению (сухие и готовые к употреблению);
- по виду вяжущей основы;
- по назначению (область применения).

Чем более узкую направленность в использовании имеет шпаклевка, тем качественнее и долговечнее будет соответствующее покрытие. Сопоставление свойств и сравнение стоимости различных шпаклевок — не простая задача. С потребительской точки зрения основными параметрами сравнения всегда являются качество и цена.

Такие параметры, как надежность сцепления с основанием, возможность нанесения слоев переменной толщины, отсутствие усадки и трещин, удобство в работе, легкость при дальнейшей шлифовке, совместимость с последующими отделочными слоями, являются не достоинством, а необходимым условием.

Качество — это гарантированная неизменность этих свойств в течение всего срока эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации шпаклевки должен быть сопоставим со сроком эксплуатации основных конструкций здания и финишных отделочных материалов.

Иначе говоря, качество (прочность, долговечность и пр.) нижележащего слоя должно быть всегда выше, чем качество вышележащего.

Уделив должное внимание качественной подготовке поверхности под окончательную отделку, вы не только избежите неправданных повторных затрат, но и обеспечите себе, своим близким комфорт в будущем. Ведь рано или поздно придется делать новый ремонт, менять отделку, вот только стены, потолки и шпаклевка на них остаются те же. Досадно и накладно, когда краска отслаивается, появляются трещины, или при снятии надоевших обоев отрываются куски стены и вновь нужно все выравнивать.

Цена — это другой важный критерий приемлемости и возможности использования стройматериалов. Но не спешите сравнивать стоимость двух мешков различной шпаклевки, сравните себестоимость 1 м<sup>2</sup> ошпаклеванной поверхности.

Здесь существенную роль играет удельный вес шпаклевки. Шпаклевки на гипсовой основе примерно в 2 раза легче шпаклевок на цементной основе. При нанесении шпаклевки на гипсовой основе слоем 1 мм ее расход составляет 0,9—1 кг сухой смеси на 1 м<sup>2</sup> поверхности, на цементной — 1,8—2 кг.

При этом гипсовые шпаклевки в среднем лишь в 1,5 раза дороже цементных. Вывод: гипсовые шпаклевки обходятся дешевле, чем цементные.

Однако тут есть одна особенность, которую нельзя упускать из виду. Дело в том, что все строительные материалы и конструкции в той или иной мере паропроницаемы («дышат»). Так вот, паропроницаемость бетона намного меньше, чем паропроницаемость гипсовой шпаклевки. Влаги (пара) из воздуха впитывается в нее больше, чем может пропустить через себя бетон, поэтому влага аккумулируется на месте контакта.

Отсюда разрушение шпаклевки, ее отслоение от основания. Следовательно, в помещениях с повышенной влажностью, таких, как ванные комнаты, душевые или бассейны, гипсовые шпаклевки использовать нельзя.

Шпаклевки приготавливаются для работы в количествах, которые должны быть полностью использованы в течение определенного времени. Как правило, это период времени с момента приготовления до начала схватывания состава (термин «время жизни» или «жизнеспособность»). По истечении этого времени материал теряет свою пластичность (способность к намазыванию тонким равномерным слоем).

Современные шпаклевки, модифицированные полимерами, имеют управляемое время жизни, которое задается производителем в зависимости от назначения шпаклевки.

Для выравнивающих шпаклевок первого слоя, где главное — быстрое схватывание (ведь на них нужно еще наносить слой финишной шпаклевки), это обычно 30—40 мин с момента приготовления.

Финишные шпаклевки, которые нужно аккуратно наносить тончайшим слоем на большую поверхность, а затем заглаживать, «живут» от 6 до 12 часов.

Это дает дополнительную экономию рабочего времени, не нужно отвлекаться на приготовление новой порции смеси (а это 1,5—2 часов за 8-часовой рабочий день). Исключаются также и отходы вследствие преждевременного высыхания шпаклевки, которые могут составлять от 10 до 30 % объема закупленного материала.

## Технология нанесения всех видов шпаклевки

Прежде всего, поверхность должна быть покрыта грунтовкой. Процесс нанесения шпаклевки на поверхность одинаков для всех ее видов. Шпаклевание поверхности — занятие несложное, главное иметь небольшую практику, которую можно получить, прошпаклевав несколько квадратных метров поверхности стены. Для шпаклевания потребуются два шпателя, широкий и узкий, а также ванночка с плоским дном (рис. 15).

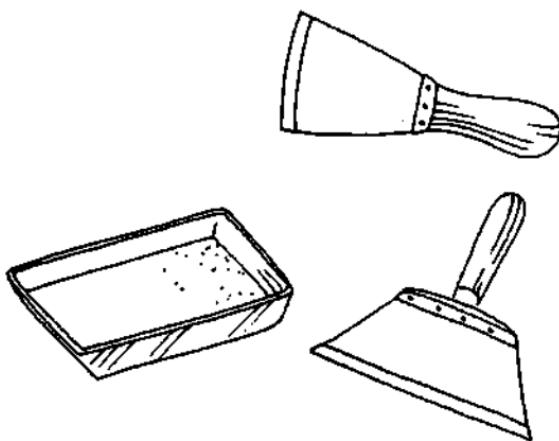


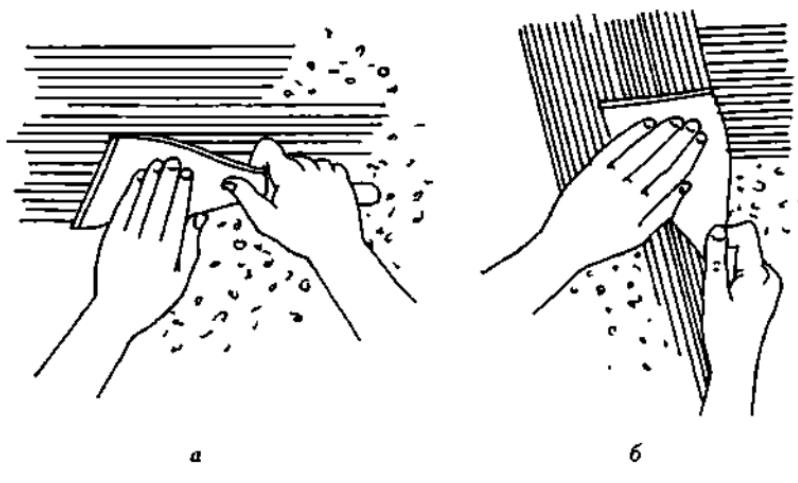
Рис. 15. Шпатели и ванночка для шпаклевки

Густота шпаклевки должна быть такой, чтобы она легко размешивалась палочкой или веселкой, а при их вынимании образованный на поверхности шпаклевки конус не опадал и не растекался, сохраняя форму. Шпаклевка нормальной густоты хорошо прилипает к шпателю и держится на вертикальной поверхности. Если шпаклевка загустела, ее следует развести водой или грунтовкой.

Разведенную шпаклевку накладывают в широкую плоскую емкость и закрывают ее, предохраняя от высыхания. Шпатель берут в правую руку, набирают на него немного шпаклевки и наносят нетолстыми мазками на поверхность. Затем нажимают

на лезвие шпателя левой рукой и разравнивают нанесенную шпаклевку вертикальными или горизонтальными движениями, держа шпатель под некоторым углом к поверхности, до необходимой толщины слоя (1—2 мм). Чем меньше угол, тем больше толщина слоя накладываемой шпаклевки.

При шпаклевании слева направо шпатель следует держать так, чтобы левая сторона его полотна была ниже правой. При нанесении шпаклевки снизу вверх правый край должен быть ниже левого, и наоборот, если шпаклевка наносится сверху вниз. При работе можно дополнительно фиксировать полотно шпателя левой рукой (рис. 16).



**Рис. 16. Шпаклевание поверхности:**

*a — слева направо; б — сверху вниз*

После того как шпаклевка загустеет (схватится), ее следует размыть грунтовкой, чтобы удалить наплывы и неровности. Высохший первый слой шпаклевки после размычки, через сутки, зачищают мелкой шлифовальной шкуркой (нулевкой) и выравнивают.

Повторная шпаклевка может быть нанесена непосредственно на ранее выполненную поверхность, или же ее предварительно

грунтуют и просушивают. Шпаклевание по грунтовке значительно легче, так как шпаклевка ложится более тонким слоем. Если выполнять шпаклевание без грунтовки по высохшей шпаклевке, та впитывает влагу из свежей порции, делает ее гуще, поэтому она тяжелее разравнивается и накладывается более толстым слоем.

Через сутки после нанесения последнего слоя поверхность снова шлифуют. Шлифовальную шкурку складывают в несколько слоев, берут рукой и трут ею в разных направлениях. Лучше навернуть шкурку на деревянный брусок или доску, что создает удобство в работе.

На зачищенной поверхности не должно быть шероховатостей, царапин и других дефектов. Идеальное состояние — белая, гладкая, не мельящая поверхность.

Зачищают и шлифуют эашпаклеванные поверхности в сухом и мокром виде.

Сухую шлифовку применяют для kleевых красок, kleевые шпаклевки при мокрой шлифовке растираются.

Мокрую шлифовку применяют только по полумасляным, масляным или лаковым шпаклевкам. При мокрой шлифовке поверхность получается чище, чем при сухой.

Шпаклевание следует делать со специальной малярной сеткой (серпянкой), которую наклеивают между слоями шпаклевки. Малярная сетка внешне похожа на медицинский бинт или марлю. Она необходима, чтобы впоследствии избежать трещин на окрашиваемой поверхности, так как оштукатуренные и даже панельные стены могут иметь незаметные взгляду трещины, которые обычно не проступают сквозь обои, но при окраске обязательно проявятся. Учтите также, что некоторые обои (как, например, популярная ныне «шелкография») требуют тщательной обработки стен.

Малярную сетку «сажают» в основном на клей ПВА, однако в последнее время в продаже появилась самоклеящаяся серпянка.

## Наклеивание обоев

Еще за двести лет до нашей эры китайцы придумали рисовую бумагу и начали оклеивать ею стены — на зависть остальному миру, поскольку хранили секрет пуще глаза. В VI веке о китайском «декоре» узнали японцы, в 751 году — арабы (с помощью пыток китайских пленников в битве при Самарканде). И только в VII веке информация достигла Европы. Однако понадобилось еще 200 лет, чтобы бумажные одежды для стен начали конкурировать с тканями и кожей.

Нынешние времена — эпоха расцвета этих стенных покрытий. Для их производства уже давно используют не только бумагу, но и иные, более эффективные с дизайнерской точки зрения материалы. Поэтому обои, когда-то считавшиеся предметом роскоши, сегодня самый распространенный материал для отделки стен.

Сегодня термин «обои» получил расширенное толкование — так стали называть любое гибкое покрытие стен, которое продают рулонами. По фактуре обои бывают гладкие, тисненые и гофрированные. По структуре декоративного покрытия их разделяют почти на полтора десятка типов.

По стойкости поверхности к различным воздействиям в процессе эксплуатации — на влагостойкие, моющиеся, устойчивые к сухому истиранию. Свойства обоев напрямую зависят от качества материалов, применяемых при их изготовлении.

### Бумажные обои

Состоят в основном из бумаги с нанесенным рисунком, который печатается типографским способом. Они наиболее широко представлены на отечественном рынке.

Бумажные обои имеют много положительных качеств — экологически безопасны, хорошо пропускают воздух, обладают определенными тепло- и звукоизоляционными свойствами.

В то же время им свойственны и весьма существенные недостатки: короткий срок службы (как правило, через 5—7 лет требуется замена покрытия), неудобства при склеивании из-за малой прочности материала и, наконец, невозможность применения в помещениях с высокой влажностью или требующих влажной уборки стен.

### **Дуплексные обои под краску**

Обои дуплекс состоят из двух или более слоев бумаги. Чаще всего они покрываются влаго- и светостойкими составами.

Тисненые дуплексные обои состоят из двух соединенных между собой полотен бумаги, тисненных во влажном состоянии. Гофрированные дуплексные обои получают методом флексографической печати. Они пропитаны водоотталкивающими составами и выпускаются с различной структурой неокрашенной поверхности, которая имеет белый цвет, т. к. предназначена под покраску. Красивый внешний вид достигается в результате светопреломления. После окраски они остаются воздухопроницаемыми. Их можно красить дисперсионными красками до 15 раз в зависимости от их плотности.

По своим потребительским характеристикам они приближаются к более дорогостоящим виниловым обоям.

### **Виниловые обои**

Как и дуплекс, состоят из двух слоев: нижний — бумажный или тканевый (флизелин), верхний — слой поливинилхлорида (ПВХ). Благодаря вспененному виниловому покрытию рельефная поверхность таких обоев приобретает почти скульптурную выразительность.

Винил может имитировать керамическую плитку, кожу, замшу, натуральные ткани, дерево. Есть рисунки под мрамор, гранит, штукатурку и другие отделочные материалы.

Моющийся винил обладает повышенной влагостойкостью, не боится механических воздействий, не выгорает. Кроме того, такие обои не деформируются при поклейке.

В последнее время очень популярными стали виниловые обои под покраску. Они имеют самую разнообразную объемную фактуру. Рисунок образуется за счет выпуклостей на самом полотне. На стене он смотрится великолепно.

В последние годы стали завоевывать рынок флизелиновые обои. Их уже окрестили скоростными. Преимущество флизелиновой основы перед бумажной состоит в прочности, а также в легкости наклеивания обоев с такой подложкой. Клей наносится непосредственно на стену, а полотна накладываются на нее в сухом виде, что позволяет подгонять полосы друг к другу с исключительной точностью.

При наклеивании флизелиновые обои почти никогда не деформируются. При последующих заменах верхний слой обоев легко снимается без размачивания, а флизелиновая основа остается на стене, выравнивая и упрочняющая фактуру поверхности.

Обои на флизелиновой основе прекрасно перекрывают трещины на поверхности штукатурки. Их можно клеить на любую поверхность. Поскольку тканевая основа достаточно прозрачна, особое внимание при наклеивании обоев рекомендуется обратить на цвет основания, который должен быть равномерным и одного тона с обоями. Хотя при необходимости их можно перекрасить дисперсионными или акриловыми красками, когда они уже наклеены. Для наклеивания обоев на флизелиновой основе применяют либо специальный клей, либо клей для стеклотканей.

### **Акриловые обои**

Являются аналогом виниловых обоев, но обычно несколько дешевле. По сравнению с виниловыми, у которых слой пены поднимается над бумагой на 3—4 мм, у акриловых только на 1,5—2 мм.

При изготовлении акриловых обоев декоративный эффект достигается при помощи нанесения на печатный рисунок акриловых полимеров, которые подвергаются вспениванию при высокой температуре. В результате этого на поверхности обоев создается рельефный рисунок, устойчивый к механическим воздействиям и обладающий способностью «дышать», так как полимер нанесен на бумагу не сплошной пленкой, а точками.

### Текстильные обои

Имеют в своей основе бумажное полотно, на которое с внешней стороны наносятся путем наклеивания нити из натуральных или смешанных текстильных волокон.

Велюровые обои представляют собой бумажное полотно, покрытое бронзовой или поливинилхлоридной краской, к которому на специальной машине приклеиваются в вертикальном положении электрически заряженные текстильные волокна, в результате чего образуется бархатистая поверхность.

Текстильные фетровые обои представляют собой либо вспененный полипропилен, либо натуральную фетровую ткань на бумажной основе. Стены при оклейке такого вида обоев становятся не только тепло- и звукоизолирующими, но и упругими, мягкими на ощупь. Текстильные обои можно чистить пылесосом, они поглощают звук, являются хорошим теплоизолятором, не выгорают. Главные недостатки текстильных обоев — нестойкость к механическим повреждениям и гигроскопичность. Кроме бо-язни воды, у них еще есть свойство впитывать запахи.

### Металлические обои

Эти обои изготавливаются путем покрытия бумажной или тканевой основы тонким металлическим слоем, представляющим собой искусственно оксидированную или окрашенную алюминиевую фольгу. На подготовленную таким образом поверхность

наносится тиснение или рисунок. Металлическая поверхность обоев — фольга износостойчива и хорошо моется, но она паронепроницаема.

Применяются металлические обои, как правило, для создания декоративного эффекта при отделке небольших ниш или прихожих. В освещенных солнцем местах такие обои дают сильный отблеск. Также надо помнить, что металл нежелательно помещать близко к электропроводке.

Перед оклейкой необходимо тщательно подготовить поверхность, так как любые неровности в дальнейшем могут дать морщинки на поверхности фольги, которые вызовут неприятное отражение света под разными углами.

### Пробковые обои

Представляют собой тонкий слой натуральной пробки, которая наносится на бумажное полотно. Они считаются экологически чистым материалом, не притягивающим пыль.

### Стеклообои

Исходным материалом для стеклообоев является специальное стекло, из которого при температуре 1200 °С вытягиваются нити; они сплетаются в толстые волокна и перерабатываются в особую ткань.

Стеклоткань не горит, поэтому этот материал относится к негорючим и плохо воспламеняющимся материалам.

Стеклообои устойчивы к воздействию микроорганизмов, нейтральны по отношению к химикатам, им не страшны вода и дым. Прочность ткани настолько высока, что позволяет закрывать небольшие щели в штукатурке.

Стекловолокно придает дополнительную жесткость легким покрытиям, чувствительным к ударам и толчкам, типа плит из гипсокартона или жесткого пенопласта. Поверхность после

нанесения стеклообоев становится крепкой и не осыпается, в нее можно вкручивать шурупы и вбивать гвозди.

Немаловажен фактор гигиеничности и экологичности стеклообоев. В основе стеклопряжи лежат только натуральные исходные материалы: кварцевый песок, сода, известь и доломит — никаких токсических компонентов! Отсутствует питательная среда для микроорганизмов или паразитов (например, клещей, клопов). Электростатический заряд не образуется. Открытая петельная структура ткани способствует натуральной пароводяной диффузии. Таким образом, устраняются наиболее частые у людей причины аллергии.

### Фрески и фотообои

Эти виды обоев выполняются на бумаге, виниле или на фольге и используются для оригинального дизайна. Клеить их рекомендуется на подкладочную бумагу, стараясь, чтобы поверхность была идеально выровнена. Вместо подкладочной бумаги можно использовать неотбеленный хлопок или муслин. Клен для фресок и фотообоев применяются те же, что и для бумажных и виниловых обоев.

### Жидкие обои

В сухом виде жидкие обои напоминают мелкие хлопья или опилки. Сам материал вырабатывается из высококачественной целлюлозы, не содержащей смол. Впоследствии добавляется натуральное связующее — клей. В качестве разбавителя применяется вода. Полученная масса выдерживается три часа.

Кирпичная кладка, бетон, ДВП, плитка и основания из других материалов, кроме пластмасс, покрываются в три этапа. Сначала шпаклюются швы, неровности и сколы, затем поверхность грунтуются, и только после этого наносится декоративный слой покрытия.

Широкий выбор добавок обеспечивает разнообразие создаваемых поверхностей. Материал водо- и огнестоек. Такие обои не притягивают пыль, поглощают влагу, обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами.

Единственный недостаток жидких обоев — дороговизна: это один из самых дорогих отделочных материалов.

### Текстурированные покрытия

К таким материалам относятся волокна рами, шелк Шики, мешковина и джутовая мешковина. Разновидности этих покрытий выполняются из натуральных или синтетических волокон. Такие покрытия, как шелк Шики и тонкая ткань из волокна рами, продаются с накатанным рисунком в рулонах шириной 53 см и различной длины.

Клеить текстурированные покрытия надо на подкладочную бумагу, чтобы они быстрее высыхали. При этом необходимо не допускать их излишнего увлажнения, так как в этом случае волокна могут отделяться от основы.

### Маркировка

Каждый рулон современных обоев упаковывается в пленку, под которой имеется маркировочный лист — это наглядная характеристика с номерами и символами (рис. 17).



Рис. 17. Этикетка с обоев

Одни из этих символов указывают на износостойчивость и светостойкость приобретаемых обоев, другие помогают разобраться, как правильно их наклеивать — в какой последовательности и с каким нажатием.

### Условные обозначения, используемые при маркировке обоев

<b>Уход</b>	
	Водостойкие во время обработки. (Можно протирать губкой в момент наклеивания.)
	Устойчивые при влажной обработке
	Высокоустойчивые при влажной обработке. (Можно мыть с применением моющих средств.)
	Устойчивые к механическим воздействиям. (Моющиеся с применением моющих средств и щетки.)
	Высокоустойчивые к механическим воздействиям
<b>Стойкость к выцветанию</b>	
	Достаточная светостойкость
	Относительная светостойкость
	Хорошая светостойкость
	Очень хорошая светостойкость
	Отличная светостойкость

### Подгонка по рисунку

	Не надо подгонять рисунок
	Рисунок прямой, горизонтальное расположение
	Смещающийся рисунок, диагональное расположение
	Рисунок не определен (встречная наклейка)

### Нанесение клея

	Клей наносится на обои
	Клей наносится на поверхность стены
	Обои с уже нанесенным клеевым слоем

### Способ снятия

	Снимаются после предварительного смачивания
	Обои снимаются без остатка
	Снимаются слоями. Нижний бумажный слой обоев остается на стене

Другие характеристики	
	Двухслойные обои с тиснением
	Устойчивость против удара
	Обои наклеиваются внахлест и делается двойной разрез

Приобретая обои с рисунком, внимательно ознакомьтесь с разъяснениями, касающимися раппорта (раппорт — это расстояние между повторяющимися элементами рисунка). Надо знать, что стрелки, расположенные справа и слева от вертикальной линии, указывают на схему расположения полотен обоев друг к другу, а стрелка и ноль указывают что возможно любое наложение полотен.

Из маркировки можно узнать, на сколько сантиметров надо сместить полотно, чтобы правильно соединился рисунок. Надо учитывать, что чем больше длина раппорта, тем больше будет отходов. Помните об этом при покупке обоев — не забудьте про запасной рулон!

Из символов на маркировке вы узнаете, как наносить клей — на стену или на обои, и как в дальнейшем снимать обои — в сухом виде или предварительно смачивать водой.

### Выбор обоев

При выборе обоев и рулонных материалов необходимо учитывать функциональное назначение помещения и его дизайн, так как долговечность и гигиеничность используемых материалов зависят от их правильного использования и соответствия данному помещению. К примеру, не следует оклеивать стены и потолки спален моющимися обоями или рулонными поливинилхло-

ридными материалами, это приводит к нарушению воздушно-влажностного режима помещения. В таких комнатах рекомендуется применять бумажные обои, так как они дают возможность стенам «дышать».

Для отделки стен на кухне, в прихожей, ванной и туалете лучше всего использовать влагостойкие рулонные материалы. На кухне можно комбинировать разные обои, например, в местах, подверженных влаге, применять влагостойкие, а там, где принимается пища, — бумажные обои.

Надо отметить, что отделка стен ванной комнаты даже материалами с повышенными влагостойкими качествами не является долговечной. Через какое-то время обои начинают отклеиваться на стыках, поэтому иногда обои в таких помещениях для долговечности покрывают лаком.

Последнее время очень распространены обои из твердого винила, которые могут применяться при отделке любых помещений, так как легко переносят повышенную влажность.

Большой популярностью пользуются декоративные дополнительные виды отделки обоев — бордюры и фризы. Они выпускаются различных расцветок и ширины. С их помощью можно оживить любой интерьер. Бордюрами разделяют стены посередине, используя на одной стене обои разных расцветок, сочетающиеся тонами; бордюрами обрамляют окна и двери. Фризы наклеиваются на верхней границе обоев.

## Цвет

Прежде чем покупать обои, необходимо решить, какой цвет и рисунок вам больше подойдет для помещения, так как обои можно выбрать с крупным или мелким рисунком, а можно и вовсе однотонные; ярких или неброских тонов.

В любом случае окончательный выбор будет зависеть от вашего вкуса и характера, но, принимая решение, не стоит пренебрегать общепринятыми правилами.

- Например, для цвета существует «правило трех»:
- выбирайте для интерьера три цвета или три оттенка;
  - покрывайте основным цветом 70 % комнаты (например, стены и пол), 20 % — второго цвета (мебель и занавески), 10 % отдайте акцентам — например, аксессуарам;
  - старайтесь использовать в одной комнате не более трех видов материалов.

Оклейвая стены обоями, по возможности нужно придерживаться так называемых гигиенических рекомендаций, разработанных учеными.

Изучая влияние цветового колорита на поведение и нервное состояние человека, ученые пришли к следующему выводу: стены мягких, салатовых оттенков создают атмосферу уравновешенности, спокойствия и уверенности; яркий красный или оранжевый цвет действует раздражающе.

Вообще, цвет может влиять на человека и угнетающе, даже снижать физическую активность, а может вселять бодрость и повышать работоспособность.

Существуют специальные рекомендации по применению цвета в помещениях с учетом сторон света.

К примеру, если окна вашей квартиры выходят на южную сторону и в комнатах много солнечного света, обои лучше подбирать темных, насыщенных тонов: темно-голубого, синего, фиолетового, кофейного, терракотового, шоколадного. Особенностью этих цветов является способность поглощать избыток световой энергии.

По-другому надо подходить к выбору цвета обоев, если окна выходят на северную сторону. В этом случае недостаток солнечного света компенсируют обои теплых тонов: золотисто-желтого, светло-оранжевого, желтовато-зеленого, пурпурного.

Если в помещении недостаточно естественного освещения, стены рекомендуется оклеивать оранжевыми, ярко-желтыми, салатовыми обоями. Эти расцветки делают комнату светлее в 1,5—2 раза.

Выбирая цвет обоев, необходимо также учитывать, что цвет стен может зрительно как увеличивать, так и уменьшать размеры помещения. Если помещение оклеено обоями темных тонов, оно кажется меньше, а если обоями светлых сине-зеленых тонов — то кажется больше.

Насыщенные темные тона способны поглощать солнечные лучи, что зрительно уменьшает объем, в результате большое помещение можно сделать уютнее. Маленькое помещение можно сделать просторнее, оклеив стены в теплые тона, отражающие свет. Самой светлой в квартире должна быть детская комната, поэтому обои для нее нужно выбирать светлых тонов. В продаже имеются и специальные обои с рисунками детской тематики. Что касается оклейки коридоров, прихожих и других подсобных помещений, то для них подходят обои темно-синего, темно-зеленого и темно-коричневого цветов.

На визуальное восприятие пространства оказывает влияние и рисунок. Если обои однотонные или с мелким рисунком, они как бы раздвигают стены, поэтому их рекомендуется использовать в небольших помещениях.

Что касается обоев с крупным рисунком, то они, наоборот, уменьшают пространство, поэтому применять их можно только в больших помещениях. Вообще необходимо учитывать, что рисунок не должен быть ярким, грубым, навязчивой формы. Чем крупнее рисунок, тем мягче должна быть его расцветка, краски не должны быть контрастными.

Многие обои выпускаются с «полосатым» рисунком. В этом случае нужно помнить, что обои с поперечными, горизонтальными полосами делают помещение ниже, поэтому их рекомендуется использовать в комнатах с высокими потолками.

Для уменьшения высоты помещения также можно использовать комбинацию двух разных типов обоев, разделенных бордюром. Если в квартире потолки низкие, применяют обои с вертикальным рисунком — они создают зрительный эффект высоких стен.

Обои должны гармонировать с мебелью, ее цветом и стилем. Ведь обои поменять проще, чем мебель. Также необходимо сочетать цвет стен с окраской потолков и дверей.

Обои в комнатах бывают разных расцветок, но всегда они должны сочетаться между собой.

Правда, в некоторых случаях применяется и другой принцип — принцип контрастных сочетаний. К примеру, если переднюю оклеивают яркими обоями с крупным рисунком, то в комнатах используют обои мягких, светлых тонов.

Этот принцип контрастных сочетаний не подходит для отделки смежных комнат — в них надо стараться расцветки подбирать так, чтобы их изменение от одной комнаты к другой было плавным.

При выборе материалов для оклейки стен нужно учитывать то, что все обои производят разное зрительное впечатление при дневном и при искусственном освещении.

### Качество обоев

Определяется по основным характеристикам, таким как:

- влагостойкость — возможность мыть обои водой;
- плотность (обои делятся на легкие и плотные);
- светостойкость — подверженность обоев выгоранию на солнце;
- паропроницаемость — возможность поверхности правильно просыхать, влияет на микроклимат помещения;
- цена — зависит от вида обоев и производителя.

Если обои качественные, то все рулоны имеют одинаковую длину, отсутствуют фабричные дефекты, рисунок и цветовая гамма ничем не отличаются.

В любом случае, при покупке обоев надо проверить, чтобы рулоны одного артикула имели один номер партии, иначе могут быть расхождения в цвете. Уже дома, развернув обои, нужно посмотреть, нет ли на них видимого брака.

Критерием качества обоев европейского производства является наличие символа RAL — знака качества европейского союза производителей обоев, который чрезвычайно жестко регламентирует экологическую чистоту и безопасность обоев.

Согласно экологическим критериям Евросоюза, современные обои не должны содержать такие токсичные и опасные для здоровья человека вещества, как винилхлорид, хлор- и фторуглероды, они не должны выделять вредные летучие соединения, включая ароматические углеводороды, при их производстве не должны использоваться легко испаряющиеся и сильно летучие растворители, размягчители и пластификаторы.

Именно поэтому практически все обои содержат формальдегид в строго ограниченных количествах, а для стабилизации виниловых полимеров не используются тяжелые металлы — свинец и кадмий.

Обои, удовлетворяющие требованиям RAL по экологичности, могут применяться в любых помещениях — как в офисных, так и в жилых, включая помещения для детей.

### Рассчитываем количество обоев

Обоев надо купить достаточно для всей площади, на которую вы будете их наклеивать, поскольку все они должны быть из одной партии. На всякий случай запишите номер краски, номер рисунка и номер партии, чтобы докупить обои той же печати, если не хватит первой партии.

Чтобы определить площадь стен, сделайте эскиз каждой стены, отметив на нем окна, двери и те места, на которых нет обоев. После этого измерьте все размеры, указанные на эскизе. Умножьте высоту комнаты на длину ее стен и отнимите площадь окон, дверей, камина, встроенных шкафов и других мест, где обои не нужны. После этих подсчетов вы получите площадь, которую вам надо оклеить обоями.

Например, чтобы рассчитать площадь стены, изображенной на рисунке 18, надо длину стены (*a*) умножить на ее высоту (*b*) и вычесть площадь проема, для чего высота проема (*z*) умножается на ширину проема (*a*).

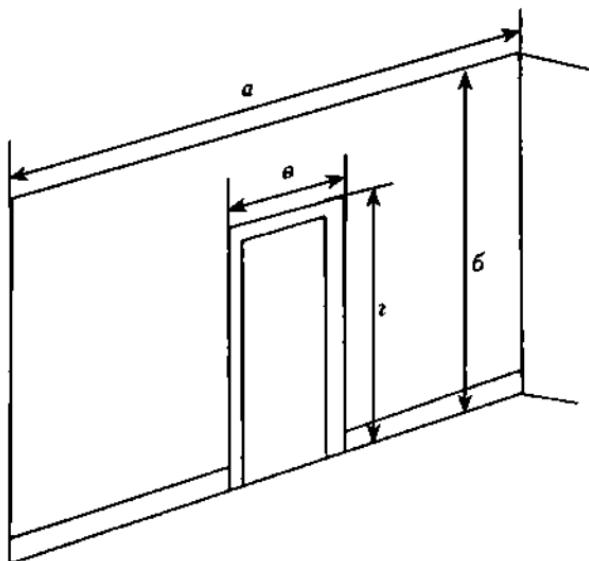


Рис. 18. Подсчет площади стены:

*a* — длина стены; *b* — высота стены; *a* — ширина проема;  
*z* — высота проема

При подсчете нужно ориентироваться на то, что одним стандартным рулоном можно оклеить примерно пять квадратных метров (обычно рулоны имеют длину 10,05 м и ширину 0,53 м).

Если высота рисунка большая, обоев потребуется больше. Так, при оклейке помещения высотой 2,8 м и длине рулона 10,05 м отходы обоев составят:

- гладких (одноцветных) 0,10 м (1%);
- с мелким рисунком 0,60 м (6%);
- с крупным рисунком 1,05 м (10%).

### Число рулонов обоев, требуемое для оклейки комнаты

<i>H</i>	<i>S</i>	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
2,5		5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	11	12	12
2,6		7	8	10	10	10	11	12	13	13	13	14	15	16
2,7		7	8	10	10	10	11	12	13	13	13	14	15	16
3,0		7	8	10	10	10	11	12	13	13	13	14	15	16
3,3		7	8	10	10	10	11	12	13	13	13	14	15	16
3,4		10	12	14	16	16	18	20	20	22	22	22	24	24

Здесь *S* ( $\text{м}^2$ ) — площадь комнаты, а *H* (м) — высота комнаты. Таблица содержит данные для рулонов длиной 10,05 м и шириной 0,53 м.

### Инструмент

Чтобы работа была качественной, нужен хороший инструмент.

Для отделки поверхности обоями вам понадобятся:

- ножницы;
- кисть;
- щетка с мягкой щетиной;
- валик;
- нож;
- линейка;
- отвес и шнур;
- ведро для клея;
- мокрая тряпка.

Полотнища нарезают и обрезают кромки обоев ножницами с длинными лезвиями.

Для нанесения клея на обои, а также на поверхности стен и потолков применяют кисти (макловицы, флейцевые или ма-ховые). Для этих же целей можно использовать меховые или поролоновые валики.

Щеткой с мягкой щетиной разглаживают полотнища обоев при наклеивании. Можно использовать и одежную щетку.

Резиновый или пластмассовый валик используют для прикатки обоев и их стыков. Нож применяют для нарезки обоев на полотница и прирезке кромок на линейки.

### **Подготавливаем стену под оклейку обоями**

Вне зависимости от типа обоев, которые вы собираетесь наклеить, успех во многом будет зависеть от подготовки поверхности. Некоторые обои скрывают небольшие дефекты стены, в то время как другие, например фольга, выявляют их.

К наклейке обоев на новую штукатурку можно приступить только после полного высыхания поверхности.

Старую штукатурку необходимо осмотреть, удалить гвозди, шурупы, костыли и пр., заделать трещины, очистить основание от пыли, краски, отслоений, окалины, копоти, жировых и восковых пятен. После этого можно приступать к шпаклеванию.

Со стен, ранее оклеенных обоями, удаляют отставшие куски обоев и макулатуры, наклеенной под старые обои.

Если старые обои хорошо держатся на основании, новые клеят прямо на них.

Со стен, окрашенных краской, сначала надо удалить краску. Клеевую краску удаляют щеткой или шпателем, предварительно намочив поверхность водой. Известковую краску соскабливают металлической щеткой.

Затем основание шпаклюют, грунтуют и оклеивают макулатурой. Раньше в качестве макулатуры использовались обычные газеты. В настоящее время выпускается специальная рулонная макулатура из грубой бумаги, которая клеится, как обычные обои. Сухнуть подложка должна не менее 24 часов.

### **План наклеивания обояв**

Осмотрите комнату и примите решение, с какого места начать и в каком месте можно не добиваться совпадения рисунка на

смежных кусках обоев. Это допускается в таких местах, как угол или за дверью. Если в комнате есть камин или встроенный шкаф, то можно начать наклеивать обои с одной стороны шкафа, а закончить у другой стороны: в этом случае несовпадения рисунка не произойдет.

Разверните два рулона обоев, чтобы проверить, как совмещается узор. Существует три наиболее часто встречающихся случая совмещения:

- поперечное (рис. 19);
- диагональное (рис. 20);
- узор, не требующий совмещения (рис. 21).

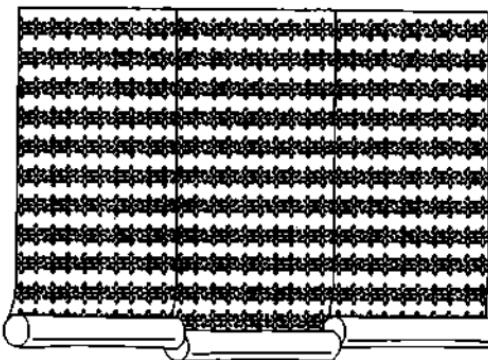


Рис. 19. Поперечное совмещение узора на обоях

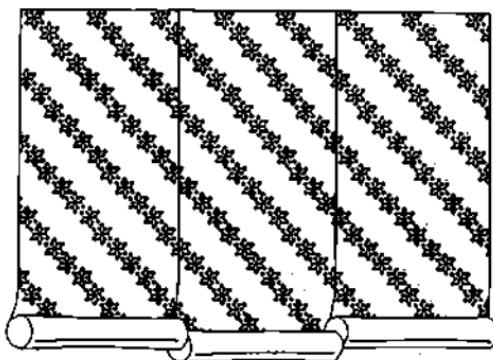


Рис. 20. Диагональное совмещение узора

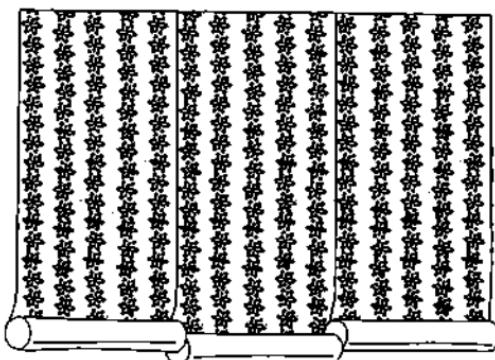


Рис. 21. Узор, не требующий совмещения

Совмещение узора определяет, как разрезать рулон. Посмотрите на узор и примите решение, с какого места он начнется от потолка. Приложите рулон к стене и передвигайте его вверх-вниз, пока не найдете наилучшее расположение узора на обоях. Обои разрезают на полотница, длина которых должна быть несколько больше высоты помещения. Обычно припуск равен 10 см. Отрезав полотнище, пометьте его немедленно буквой «В» сверху или «Н» снизу. Если необходимо подогнать диагональный узор, то каждое полотнище надо проверить и на размер, и на совмещение рисунка.

### Выставляем полотнище по вертикали

До начала работы на стене при помощи отвеса отбивается вертикальная линия, служащая ориентиром при наклеивании первого полотнища.

Первое полотнище часто наклеивают у двери или окна. Отметьте место у потолка, где кончается первое полотнище обоев, и вбейте в этом месте гвоздик. Привяжите к нему бечевку-отвес и опустите отвес к полу. Когда он перестанет качаться, отметьте его место над плинтусом. Протрите бечевку мелом и натяните ее, прижав к нижней отметке. Оттяните бечевку и щелкните ею

по стене. На стене появится меловая линия, по которой вы будете выставлять первое полотнище.

### Наносим клей на обои

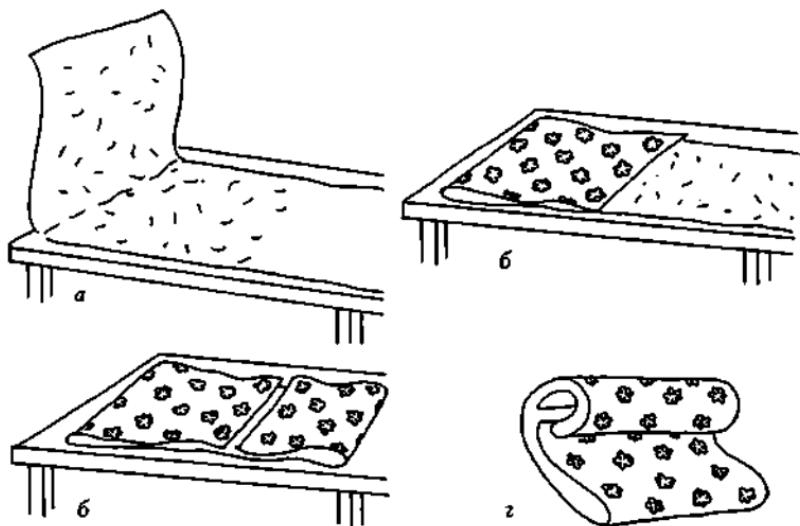
Чтобы приклеить обои, на изнанку полотнища обоев кистью наносят клей. Очень важно, чтобы это был именно тот клей, который предназначен для данного вида обоев. Внимательно прочитайте инструкцию по приготовлению клея на упаковке. Имеются обои с нанесенным kleевым слоем, которые надо погрузить в воду, чтобы размочить клей.

Положите полотнище обоев лицевой стороной вниз на чистый стол. Нанесите клей валиком или кистью от центра к краям (рис. 22).



Рис. 22. Нанесение клея на обои

Убедитесь, что клей наложен равномерно. Сложите полотнище и подождите, чтобы клей пропитал подложку обоев (рис. 23).



**Рис. 23. Подготовка обоев:**

- а* — клей нанести на две трети полотнища и сложить промазанную часть (клей на клей); *б* — нанести клей на оставшуюся поверхность; *в* — сложить эту часть; *з* — скатать полотнище в свободный рулон и подождать 3—5 мин перед приклеиванием

#### **Время пропитывания kleem некоторых видов обоев**

Вид обоев	Время пропитывания (мин)
Тонкие бумажные обои	5—6
Плотные бумажные	7—9
Дуплексные бумажные (очень плотные)	10
Виниловые с напылением и виниловые рельефные	15—20
Текстильные	10

### Приклеиваем полотнище

Поднимите покрытое kleem (или намоченное) полотнище обоев верхней частью к потолку. Совместите кромку с меловой линией отвеса. Прижмите полотнище к стене щеткой и разгладьте от центра к краям (рис. 24).

Расположение первого полотнища надо тщательно выверять, для того чтобы все последующие также располагались вертикально.

Стыковку полотнищ следует осуществлять по вертикальным кромкам.

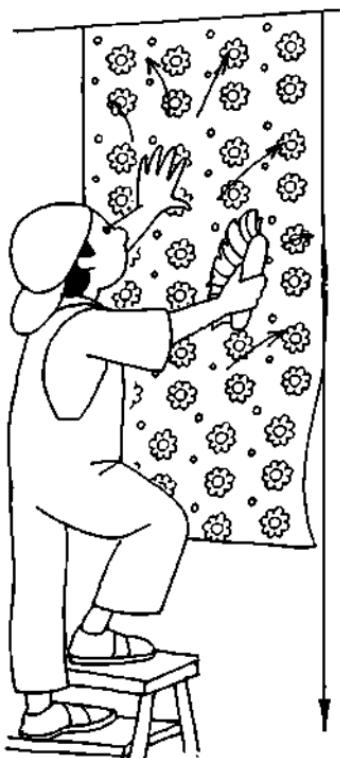
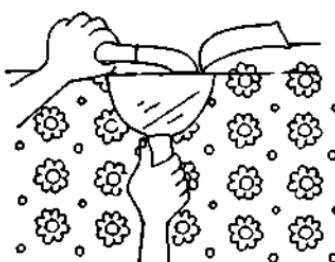
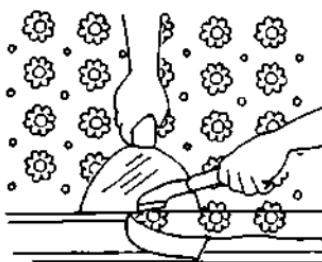


Рис. 24. Приклеиваем первое полотнище обоев



а



б

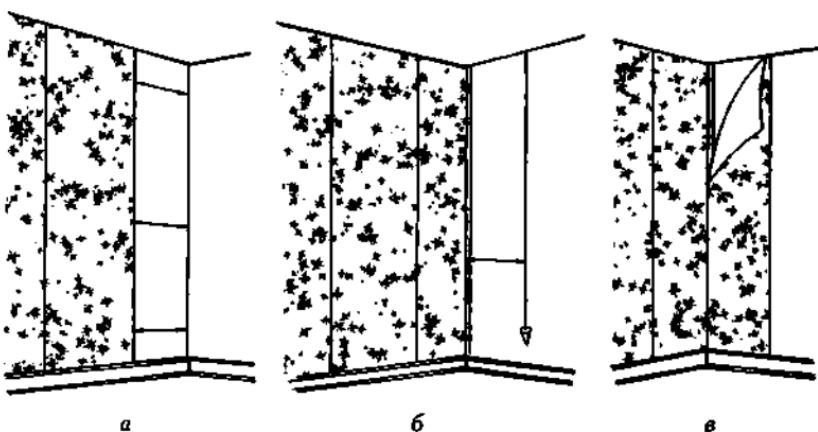
Рис. 25. Обрезаем излишки:  
а — у потолка; б — у пола

**Наклеиваем бордюр.** Существует два способа поклейки бордюров. В обоих случаях имеет смысл применять специальный бордюрный клей. Если обои гладкие, то бордюр клеится поверх обоев с предварительной разметкой его месторасположения.

Бордюр нужно просто смочить водой с обратной стороны и оставить для намокания на 5 мин, после этого нанести бордюрный клей и сразу приклеить.

В случае рельефных обоев лучше всего сначала приклейть бордюр, а потом точно подогнать к нему полосы обоев сверху и снизу. Для чистой подгонки специалисты рекомендуют использовать специальную линейку для обрезания краев.

**Внутренние углы.** Поскольку стена может оказаться не вертикальной, измерьте расстояние от края последнего приклеенного полотнища обоев до угла в трех местах (рис. 26 а).



**Рис. 26. Оклейка внутреннего угла:**  
**а — измерение расстояния до угла; б — кромка края следующего полотница выставляется по отвесу; в — наклейка полотница**

Приготовьте полотнище шириной, равной этому расстоянию плюс 13 мм на перехлест. Если вам придется отрезать большой кусок от углового полотнища, то используйте его как следующее

полотнище. Если он небольшой, то начните смежную стену полным полотнищем. Кромку выставьте вертикально с помощью отвеса (рис. 26 б). Приклейте полотнище, закрыв перехлест в 13 мм (рис. 26 в).

**Внешние углы.** Такой угол можно заклеить полным полотнищем. Разглаживать его надо от угла к кромкам (рис. 27).

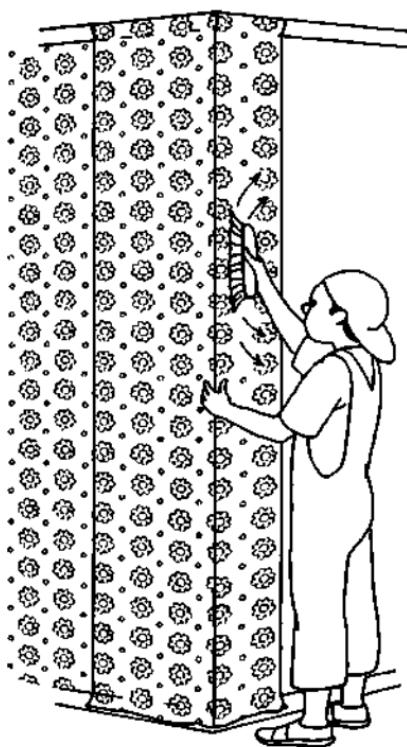


Рис. 27. Оклейка внешнего угла

**Арки.** При оклейке обоями арки или ниши полосу полотнища обоев приклейте так, чтобы оно частично закрывало стену и образовывало свисающую часть (рис. 28 а).

Чтобы подвернуть край на кромке, через каждые 25 мм ножницами сделайте надрезы (рис. 28 б).

Свесы подверните и обойной щеткой пригладьте к откосу арки (рис. 28 в).

Выкройку полосы обоев для внутренней стороны подгоните и приклейте в наружный край. Свесы обоев обрежьте до ширины 25 мм (рис. 28 г).

Подвернув край, измерьте глубину ниши (рис. 28 д).

Из обоев выкроите полоску, ширина которой равна глубине ниши, и приклейте изнутри к откосу арки (рис. 28 е).

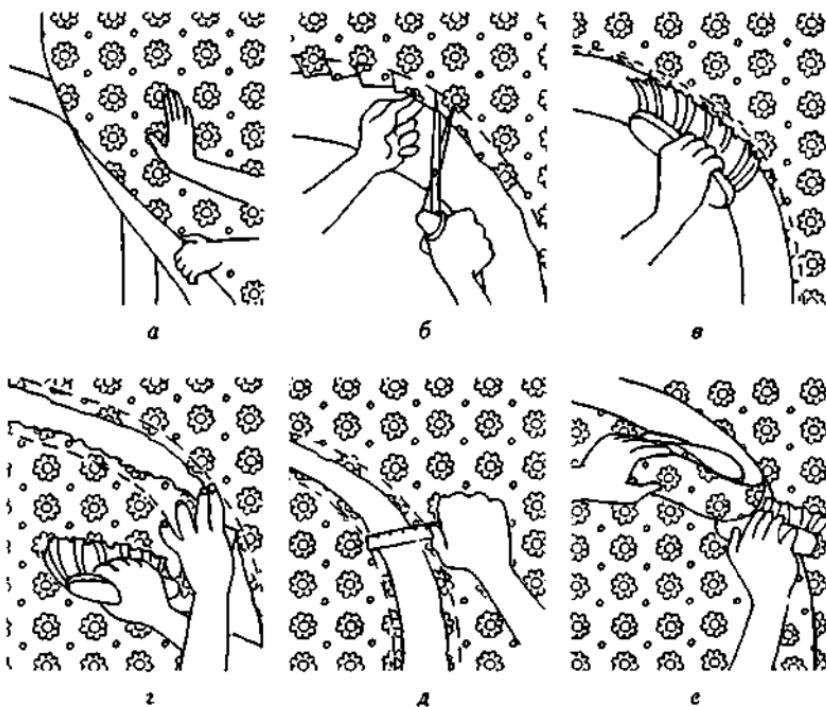


Рис. 28. Оклейка обоями арок, откосов и закруглений

**Окна.** Чтобы оклеить плоский оконный откос, полосу обоев, край которой выступает за откос, обойной щеткой прижимают к стене над проемом откоса и обойным ножом подрезают выступающий край, ведя нож по кромке кладки (рис. 29 а).

Обои аккуратно снимают со стены над откосом и в этот угол вкленывают небольшой кусочек обоев так, чтобы он выступал вверх и на боковую сторону (рис. 29 б).

Надрезанную часть обоев приглаживают щеткой к откосу проема (рис. 29 в).

Следующую полоску обоев раскраивают так, чтобы ее длины хватило на оклейку стены над окном и на подворот внутрь откоса (рис. 29 г).

При оклейке обоями оконных откосов стекло и раму следует укрыть от брызг клея.

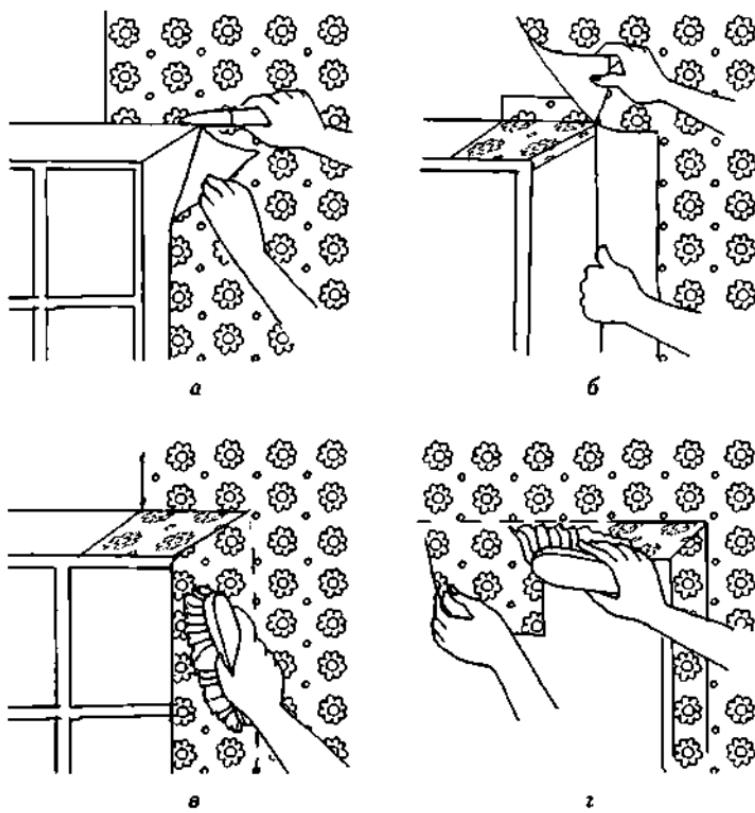


Рис. 29. Оклейка плоских оконных откосов

**Трубы и батареи.** Чтобы оклеить стену за трубой, обои подверните и надрежьте в зоне хомута трубы (рис. 30 а).

Закрытыми ножницами протолкните обои за трубу. При этом они лягут вокруг хомутов (рис. 30 б).

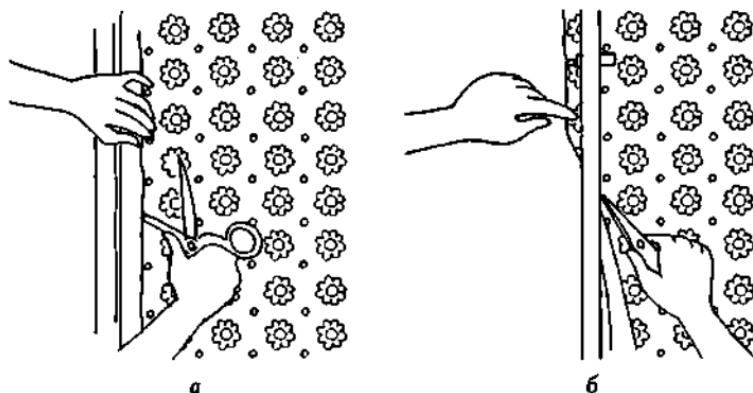


Рис. 30. Оклейка обоями стены за трубой

Стену у отопительной батареи оклеивают следующим образом. Сначала необходимо приkleить полотнище обоев к открытой поверхности стены вплоть до верхней отметки батареи.

Затем оставшуюся нижнюю часть полотнища несколько раз надрезают вдоль.

Образовавшиеся узкие ленты можно легко протащить позади батареи и прижать к стене (рис. 31).

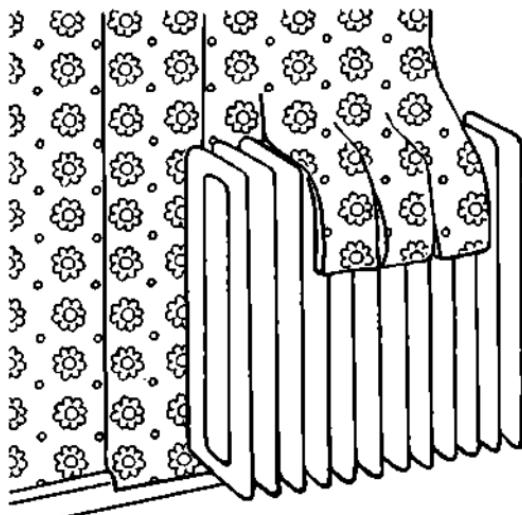


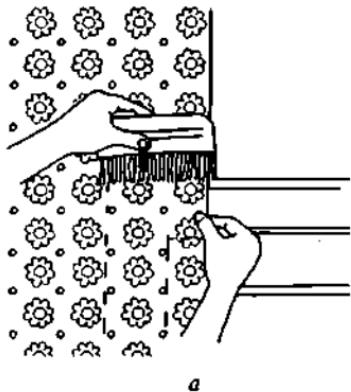
Рис. 31. Оклейка обоями стены за батареей

**Двери.** Приклейте полотно к стене так, чтобы оно прикрывало дверной проем, прижмите верхний припуск к краю наличника. Следите, чтобы полотно не сдвинулось (рис. 32 а).

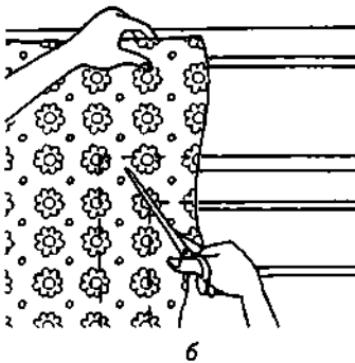
Найдите внешний угол дверной коробки и сделайте диагональный надрез к этой точке. Разрезая, прижимайте обои к стене, чтобы они не порвались (рис. 32 б).

С помощью щетки плотно прижмите полотно к наличнику, чтобы образовалась линия сгиба (рис. 32 в).

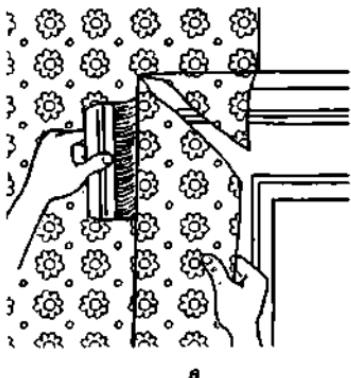
Острым ножом срежьте излишки бумаги вдоль наличника (рис. 32 г). Сначала отрежьте излишки над верхним наличником, ведя нож от внешнего угла дверной коробки. Вытряните клей, попавший на дверные детали и на обои.



а



б



в



г

Рис. 32. Наклеивание обоев вокруг двери

**Выключатели и розетки.** Отключите электричество. Только после этого наклейте обои поверх выключателя или розетки. Прижмите обои к стене, чтобы выступали контуры лицевой накладки выключателя или розетки. Отметьте на обоях углы лицевой накладки (рис. 33 а).

Сделайте четыре диагональных разреза от угла к углу лицевой накладки. Ослабьте крепление накладки (рис. 33 б).

Срежьте треугольники, аккуратно заправьте припуски под края накладки и вытрите следы клея (рис. 33 в).

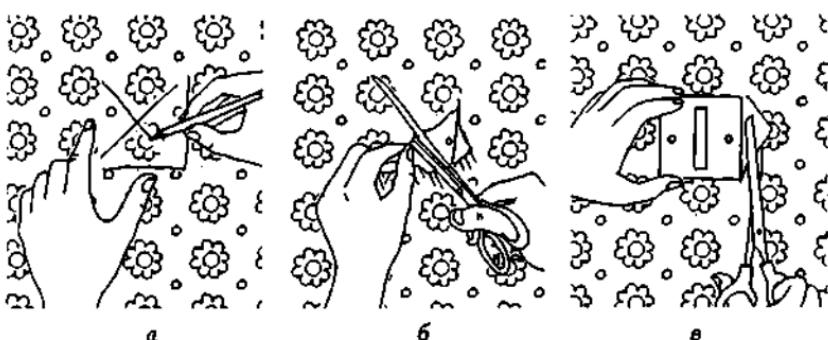


Рис. 33. Наклеивание обоев вокруг выключателя

**Угловые помещения и скосы.** При оклейке обоями помещений с неровными стенами, нишами и склоненными потолками используют прочные на разрыв обои и более густой клей.

Полосы обоев раскраивают так, чтобы в углах и на углах они несколько переходили с одной стены на другую.

Каждую последующую полосустыкают с предыдущей с небольшим напуском.

Оклейвать «ломаные» стены, вертикальные в нижней части и склонные в верхней, рекомендуется в два приема.

Сначала оклеивают поверхность склонной стены, слегка напустив полосы обоев на вертикальную, затем — поверхность вертикальной стены.

На рисунке 34 цифрами указан порядок оклеивания стен от 1 до 5.

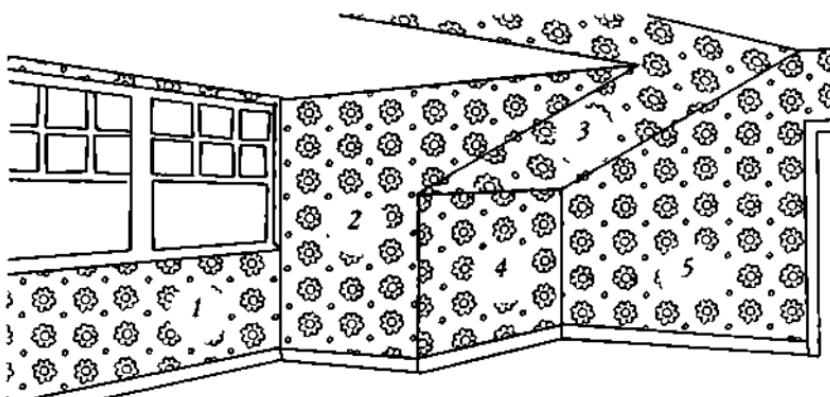


Рис. 34. Оклейка обоями сложных помещений

### **Возможные дефекты при наклейке обоев, способы их устранения**

Дефекты обоев могут быть вызваны низким качеством обоев и клеевых составов, включая плохое качество склеиваемых поверхностей, неправильным выполнением обойных работ и другими причинами.

Во время оклейки обоями следует постоянно контролировать качество оклеиваемых поверхностей.

Выявленные дефекты обоев частично можно устраниить еще во время работы (например: несовпадение рисунков, нестыковка полос, не вертикальная наклейка, морщины и пузыри на поверхности и т. д.).

Дефекты, обнаруженные впоследствии, могут устраниться только путем частичной переделки или полной замены обоев.

Для того чтобы была возможность исправлять отдельные дефекты после окончания ремонта, желательно сохранить остатки обоев.

## Наиболее распространенные дефекты обоев и способы их устранения

Характер дефекта	Причина дефекта	Способ устранения
Вылинявшие, потерявшие цвет обои	Непосредственное воздействие солнечных лучей (низкая светостойкость обоев) или химические воздействия загрязненного воздуха	Дефектные места заново оклеить обоями
Пятнистость, иногда пятна высолов	Увлажнение, щелочное воздействие на краску обоев, выход водорастворимых солей на поверхность	После устранения причин увлажнения поверхность следует снова оклеить обоями
Пузырение поверхности, морщинистость	Технологическая ошибка при оклейке, недостаточное выравнивание, оставленные воздушные пузыри под обоями	Удаление обоев и новая наклейка
Выступающие на поверхности обоев зерна, бугорки	Дефекты подготовки поверхности под обои (плохо выполненные шпаклевка, шлифовка, пылеудаление)	Устранение в соответствии с эстетическим восприятием
Пятна плесени на обоях	Влажная атмосфера, плохо проветриваемые помещения	Устранение неблагоприятных условий, проветривание, отопление, теплоизоляция и т. д., обработка плесени антисептическими средствами (система антигрибкового покрытия стен), оклейка новыми обоями
Ржавые пятна на обоях	Чаще встречаются при оклейке поверхностей бетонных панелей, в которых недостаточно покрытие арматуры, плохо подготовлена поверхность под обоями	В местах пропитания ржавых пятен следует обеспечить антикоррозийную защиту арматуры, соответствующую изоляцию (свинцовый сурик). Оклейка новыми обоями

## Покраска стен

Покраска по-прежнему остается одним из самых популярных видов отделки стен. Конечный результат определяется тремя факторами:

- качеством предварительной подготовки окрашиваемой поверхности;
- правильным выбором краски;
- инструментом, используемым для работы.

### Подготовка поверхности

Казалось бы, покрасить стену дело нетрудное. Однако покраска требует особо тщательной подготовки поверхности стены к ремонтным работам: краска не скроет ни трещинок, ни неровностей, ни любых других дефектов. На этом этапе выполняются следующие работы:

- очистка стен от старых обоев и краски;
- удаление пятен ржавчины, следов старых протечек и копоти, масляных пятен, мест, пораженных грибком и т. п.;
- удаление штукатурки, которая плохо держится и заделка трещин и раковин, которые могут быть на поверхности стены;
- грунтовка поверхности;
- нанесение шпаклевки;
- шлифовка ошпаклеваной поверхности мелкой шкуркой и повторная грунтовка.

Если стены новые, то, скорее всего, они находятся в хорошем состоянии и готовы для грунтовки, шпаклевки и покраски, только убедитесь, что на них нет пыли. Для ее удаления обычно достаточно протереть поверхность влажной тряпкой.

Если стены уже были покрашены и их предстоит покрасить заново, то, как правило, требуется некоторый ремонт.

Самая трудоемкая часть работы — обследование поверхности стен и выявление всех дефектов, которые затем устраняются.

Так, например, трещины сначала разделяют, а потом заделывают гипсом, если они неглубокие, или, если большие, — раствором, в который нужно добавить немного клея ПВА и гипса. Пятна удаляются либо механически, либо с использованием специальных составов или смесей.

Подготовка поверхности зачастую требует больше времени, чем сам процесс покраски. Задержки здесь связаны с технологией. Но промедление оправданно — на абсолютно ровные стены краска ложится ровно и стена будет выглядеть прекрасно.

### Выбор краски

Для малярных работ используются различные лакокрасочные материалы — составы, наносимые различными способами на отделяемые поверхности в жидком виде тонкими слоями и образующие после высыхания и отвердения пленку, прочно сцепленную с основанием. Сформировавшуюся плотную, твердую и прочную пленку называют малярным, или лакокрасочным покрытием. В зависимости от цели нанесения лакокрасочного покрытия и вида применяемого материала толщина наносимого слоя может быть 60—500 мкм.

К лакокрасочным материалам относятся:

- краски — представляют собой суспензии, образующие покрытия нужного цвета и содержащие в себе компоненты: связующие (т. е. пленкообразующие) вещества, пигменты, растворители, разбавители, наполнители, различные химические добавки;
- лаки — представляют собой раствор связующих веществ в органических растворителях или воде, образующих пленку, отличающуюся блеском;
- эмали — представляют собой суспензии пигmenta или смеси пигментов с наполнителями в лаке, образующие после высыхания непрозрачную твердую пленку с различным блеском и фактурой поверхности;

- вспомогательные вещества, например: шпатлевки, грунтовки, подмазки, отвердители, пластификаторы и др.

Большинство лакокрасочных материалов изготавливаются по единой схеме компонентов.

Они должны содержать:

- связующую основу — приводит к образованию пленки на поверхности;
- пигмент — придает материалу первоначальный цвет;
- наполнитель — экономит пигмент и придает продукту прочность, блеск, свойства при нанесении;
- специальные добавки — улучшают свойства материала (пожаростойкий пеногаситель, фунгицидные вещества, защищающие материал от плесени и грибков, растворитель и т. д.).

В составе современных красок от 8 до 16 компонентов. От того, насколько они правильно подобраны и смешаны, напрямую зависит уровень качества самого продукта.

Все строительные краски имеют свою точно определенную формулу, от которой зависят их свойства. Поэтому, чтобы применить краску правильно и строго по назначению, необходимо знать ее состав и понимать, как влияют входящие в нее компоненты на свойства образующегося покрытия.

Назначение связующей основы (пленкообразователя) — связывать все компоненты краски и сцеплять ее с поверхностью. Важнейшие характеристики краски, ее стойкость и адгезия зависят в первую очередь от пленкообразователя.

В качестве связующей основы чаще всего применяют масло, олифу, эмульсии или латексы. Основа влияет на стойкость, срок службы покрытия в разных условиях эксплуатации, блеск и время высыхания, а также малярные свойства. По химической природе связующих основ все краски делают на четыре типа:

- масляные;
- алкидные;
- эпоксидные;
- латексные (акриловые, виниловые).

## Пигменты

Пигменты представляют собой мелкозернистые красители, которые «отвечают» за укрывистость и цвет краски.

Цветными наполнителями обычно являются: флоковые частицы, чипсы, натуральная и колерованная каменная крошка или кварцевый песок, не растворимые в воде пигментированные частицы с цветными красителями.

Цветные пигменты традиционно разделяют на органические и неорганические. Неорганические, как правило, обладают высокой укрывистостью (расход краски на один квадратный метр поверхности), однако их красящая способность уступает органическим пигментам.

## Растворители

Теперь рассмотрим, какими бывают растворители. Условно растворяющие вещества можно разделить на растворители и разбавители. Их принципиальное различие заключается в том, что растворитель растворяет связующую основу и одновременно понижает вязкость краски (увеличивает текучесть).

Разбавитель только понижает вязкость. Производитель обязан указать подходящий для данного типа краски растворитель в техническом описании состава.

Лакокрасочные материалы классифицируют не только по типу связующей основы, но и по используемому растворителю. По этому признаку краски делят на два класса: вододисперсионные и органо-растворимые.

Для повышения технологических и эксплуатационных характеристик красок используют различные специальные добавки.

Эти добавки (стабилизаторы, эмульгаторы, антисептики, фунгицидные добавки и т. д.) содержатся в красках в очень небольших количествах, но они значительно улучшают свойства покрытия.

К современным декоративным лакокрасочным покрытиям предъявляется ряд общих требований: экологическая безопасность, технологичность (удобство нанесения), гигиеничность (легкость проведения сухой или влажной уборки).

Кроме того, ко многим видам покрытий предъявляются специальные требования: повышенная износостойкость, влагостойкость и т. д.

При выборе лакокрасочных покрытий не последнюю роль играют их декоративные (структура, цвет, степень глянца) и эксплуатационные свойства (стойкость к мытью и истиранию, легкость уборки, возможность применения моющих средств и т. п.), а также стоимость одного квадратного метра покрытия.

Современные лакокрасочные материалы имеют широкую гамму оттенков.

По степени глянца краски также делят на высокоглянцевые, глянцевые и т. д. — до матовых и глубокоматовых. При этом эксплуатационные свойства покрытий выше у глянцевых красок, чем у матовых.

Поверхность декоративного покрытия может быть либо гладкой, либо иметь определенную фактуру. Фактура может быть получена как за счет свойств самого материала, так и с помощью специальных инструментов и технологий нанесения. Возможно получение также различных оптических эффектов — изменение цвета в зависимости от освещенности и угла зрения, создание люминесцентных покрытий.

По степени укрывистости краски лежат в широких пределах — от лессирующих (прозрачных) до кроющих.

Стойкость к мытью и истиранию является определяющей при выборе краски для конкретных условий эксплуатации. Краски, образующие глянцевые покрытия, являются моющимися. Однако следует помнить, что глянцевая красочная пленка подчеркивает все неровности основания.

При выборе матового покрытия необходимо правильно оценить эксплуатационные нагрузки (матовые покрытия могут быть как

моющимися, так и нет). Красочные покрытия могут иметь различные специальные свойства в соответствии с назначением помещения, где они будут применяться.

Международные стандарты подразделяют краски для внутренних работ на следующие четыре класса в соответствии с требованиями, предъявляемыми к окрашенной поверхности, и условиями эксплуатации покрытий:

**1-й класс.** Поверхности, эксплуатируемые в сухих помещениях, которые подвергаются небольшому внешнему воздействию и требования к декоративному виду которых невысоки. Важнейшим требованием к краске является хорошая укрывистость.

**2-й класс.** Поверхности, эксплуатируемые в сухих помещениях и помещениях с обычными комнатными условиями и умеренными требованиями к внешнему виду покрытий. Основные требования предъявляются к укрывистости красок и стойкости покрытий к мытью. Поверхность должна выдерживать механический износ и влажную очистку.

**3-й класс.** Поверхности, эксплуатируемые в сухих и влажных помещениях, которые подвергаются интенсивному внешнему воздействию и к которым предъявляются жесткие эксплуатационные требования. Окрашенная поверхность должна быть водостойкой и выдерживать сильную механическую нагрузку.

**4-й класс.** Поверхности, эксплуатируемые в помещениях, которые подвергаются особенно сильному внешнему воздействию и требования к которым очень жесткие. Покрытия этого класса должны выдерживать сильные механические воздействия, воздействие воды и химикатов и, кроме того, должны противостоять образованию плесени.

Технологические свойства лакокрасочных материалов чрезвычайно важны для исполнителей работ.

К таким свойствам относится **укрывистость**. Укрывистость определяет количество слоев краски, необходимых для того, чтобы укрыть контрастную (черно-белую) основу.

Существуют материалы, которые позволяют укрывать контрастную основу за один слой. Их отличает более высокая цена, но меньший расход, чем у материалов с более низкой укрывистостью.

При покупке краски следует помнить, что приобретается не литр краски, а окрашенная этим литром площадь.

Причем при сравнении красок речь должна идти именно о литрах, а не о килограммах, так как краски последних поколений весят меньше, чем производимые ранее. Таким образом, очень часто получается, что более дорогая и качественная краска выгоднее дешевой с низкой укрывающей способностью.

Одним из важнейших технологических параметров, определяющих скорость выполнения работ, является время высыхания. Обычно этот параметр пишется на упаковке.

Но при работе с краской нужно иметь в виду, что все параметры указываются производителем для идеальных условий (температура, влажность, степень подготовки основания и т. д.), в то время как на фактическое время высыхания в вашем конкретном случае оказывают влияние различных факторы.

Высокая адгезия является условием образования высококачественного лакокрасочного покрытия. Большое значение для улучшения адгезии имеет правильная подготовка основания и соблюдение технологии нанесения.

Технологичность (удобство нанесения) напрямую зависит от вязкости (тиксотропности) окрасочного состава. Для того чтобы лакокрасочный материал хорошо наносился на поверхность, у него должна быть определенная консистенция, определяемая параметром вязкости. Слишком вязкий материал будет трудно нанести, а в случае малой вязкости возможны подтеки, особенно на вертикальных поверхностях.

Особое значение вязкость имеет при нанесении покрытия с помощью краскопульта. Чтобы материал было удобно наносить, но в то же время избежать подтеков, в краски вводят специальные тиксотропные добавки.

Тиксотропностью краски называется ее свойство увеличивать свою текучесть при перемешивании. Тиксотропная краска при нанесении валиком или кистью не течет и не капает с инструмента, но в то же время хорошо растекается по окрашиваемой поверхности, образуя ровную пленку.

И, наконец, такое свойство краски, как экологичность, то есть ее безвредность для здоровья и окружающей среды, как при работе с ней, так в процессе эксплуатации.

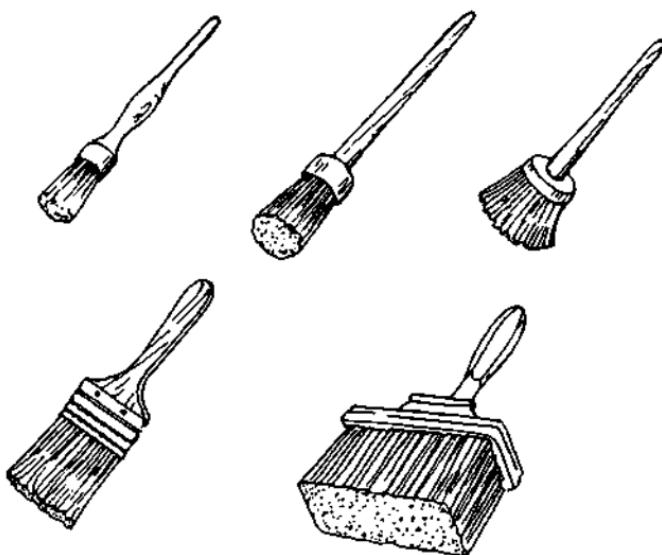
### Инструменты и приспособления для малярных работ

Чтобы выполнить малярные работы, вам понадобятся:

- кисти;
- валики;
- шпатели;
- линейки;
- шнур;
- ведро, таз, чашка;
- нож;
- отвертки;
- стамески;
- клещи;
- молоток;
- чистое сито, марля;
- мелкая и крупная наждачная бумага;
- кусок пробки или резины, который обертывают наждачной бумагой при работе.

Самым распространенным инструментом для окраски является малярная кисть.

Современная промышленность выпускает большое многообразие видов кистей. Наиболее распространенные из них показаны на рис. 35.



**Рис. 35. Различные виды кистей для нанесения красок**

Для достижения высокого качества работ, в зависимости от вида и размеров окрашиваемой поверхности, необходимо применять различные типы кистей.

Так, для окраски стен и других больших поверхностей применяют **маховые кисти**.

В продаже имеются готовые щетки диаметром 60 и 65 мм, длина волоса — 100 мм. Кроме этого, вам могут понадобиться другие кисти.

**Побелочные кисти** — кисти шириной 200 мм, толщиной 45—65 мм и с длиной волоса 100 мм, в 2,5 раза производительнее маховых, позволяют получать более чистое окрашивание.

**Макловицы** — применяются вместо побелочных кистей, имеют такую же производительность.

Изготавливают их из полухребтовой щетины или наполовину из конского волоса. Макловицы бывают круглые, диаметром 120 и 170 мм с длиной щетины до 100 мм, или прямоугольные. Ручка макловиц крепится в середине колодки наглухо или на винтах.

**Ручники** — кисти небольшого размера с короткой деревянной ручкой. Изготавливают их из полухребтовой щетины или наполовину из конского волоса. Ручники бывают диаметром 26, 30, 35, 40, 45, 50, 54 мм.

**Кисти-флейцы** применяются как для окраски небольших поверхностей, так и для сглаживания краски после других, более грубых кистей. Это плоские кисти шириной от 3 до 12 см. Изготавливаются из качественной щетины или барсучьего волоса.

**Филеночные кисти** предназначены для окраски в местах, где ручник не проходит по размеру.

С их помощью выполняются тонкие рисунки, осуществляется вытягивание филенок. Для масляных красок они делаются плоскими (длина волоса до 1 см), а для клеевых красок — круглыми (длина волоса до 4 см).

**Щетка-торцовка** — прямоугольная кисть из твердой синтетической щетины, к колодке которой сбоку крепится ручка, что делает кисть похожей на щетку для одежды.

Как правило, торцуют клеевые и масляные покрытия. Равномерные удары торцовкой по свежеокрашенной поверхности позволяют получить шероховато-матовую фактуру, так называемую «шагрень».

При выполнении малярных работ используются также **валики**, которые на ровных поверхностях предпочтительнее кистей: производительность труда при применении валика возрастает в 3—4 раза при хорошем качестве работы.

Валик состоит из металлического барабана, врачающегося на ручке. На барабан надевается «шуба», которая и наносит краску. Ширина большинства валиков 180 мм. Промышленность выпускает и более широкие, но их трудно «катать». Бывают и узкие валики для окраски неудобных мест, например, стен за радиаторами отопления.

«Шуба» валика — это водостойкая трубка, покрытая снаружи слоем поролона или меха с коротким, средним или длинным

ворсом. Длина ворса выбирается в зависимости от окрашиваемой поверхности: короткий — для гладких поверхностей, средний — для поверхностей с невысокой фактурой, длинный — для рельефных поверхностей.

Поролоновые валики не подходят для работы с масляными красками, лаками и эмалями, меховые — с известковыми красками.

При работе с валиком краску желательно наливать в специальную ванночку для краски с сеткой (можно использовать ведро с проволочной сеткой или просто фанерной доской), позволяющей отжимать излишки краски и равномерно распределять ее по поверхности валика.

Кроме кистей и валиков для нанесения лакокрасочных покрытий, в практике ремонтно-строительных работ широкое распространение получили **механические способы распыления окрасочных составов**.

Это различные типы и конструкции **краскопультов**, в которых окрасочный состав под давлением 0,5—0,8 МПа подается к форсунке со специальным устройством для механического распыления краски. Краскораспылители позволяют наносить практически любые лакокрасочные материалы, если есть возможность разбавить их до рабочей вязкости.

Независимо от того, какой краскораспылитель используется, следует соблюдать общие правила нанесения красок распылением. Сводятся они к следующему. Краски должны быть разведены, как говорят, до рабочей консистенции и хорошо профильтрованы. Консистенция краски устанавливается индивидуально для каждого распылителя.

Расстояние от головки краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно быть 15—20 см. В процессе покраски это расстояние желательно выдерживать постоянным. При малом расстоянии будут образовываться потеки, при слишком большом — краска будет высыхать, не долетая до поверхности, и образовывать шероховатую пленку.

Начиная красить, распылитель устанавливают так, чтобы его головка была направлена на 2—5 см в сторону от поверхности; нажимать кнопку или рукоятку распылителя нужно до того, как струя коснется окрашиваемой поверхности, и не отпускать ее, пока поверхность не кончится.

Красить нужно так, чтобы слои перекрывали друг друга примерно на 50 %.

Краскораспылитель должен быть постоянно в движении с определенной скоростью: при медленном перемещении или при остановке могут образоваться потеки, при слишком быстрым — непокрытые места.

При движении распылителя вертикально или горизонтально ось, проходящая через середину конуса распыления (рис. 36), должна быть всегда перпендикулярна к поверхности, иначе толщина наносимого слоя будет непостоянна.

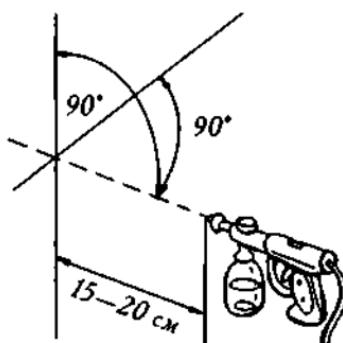


Рис. 36. Работа распылителем

От качества инструмента зависит и качество окраски, поэтому его необходимо содержать в хорошем состоянии.

После использования все инструменты должны быть тщательно очищены от остатков краски, особенно тщательно следует очищать валики и краскораспылители. Если в краскораспылителе останется и затвердеет краска, удалить ее будет невозможно, и он придет в негодность.

## Определяем необходимое количество краски

Для того чтобы определить, какое количество краски вам понадобится, вы должны:

- определить площадь стен;
- из полученного результата вычесть площадь дверей и окон, чтобы вычислить площадь поверхности, которую надо покрасить;
- на этикетке, наклеенной на банке с краской, найти информацию о том, какую площадь можно покрасить 1 л этой краски при работе согласно инструкции;
- определить, сколько литров краски вам понадобится, разделив значение площади поверхности, которую надо покрасить, на площадь, которую можно покрасить 1 л краски.

Приобретая краску, возьмите ее несколько больше, чем это следует из ваших расчетов, ведь в процессе работы могут возникнуть всякие непредвиденные ситуации.

Например, при окраске некоторых поверхностей (свежей штукатурки) расход краски больше обычного.

## Порядок покраски стен

Приступая к покраске стен, нанесите полосы шириной 5—10 см по углам, вокруг дверей и окон.

Затем, начиная с самого светлого угла комнаты, мысленно разделите каждую стену на квадратные участки и окрашивайте последовательно один участок за другим, как показано на рисунке 37, работая сверху вниз.

Если вы — правша, начинайте с правой стороны стены, если левша — с левой.

При окраске валиком наносят горизонтальные полосы попечерек стены, используя технику зигзага, следя за тем, чтобы места стыков не были заметны.

При окраске кистью последовательно заполняют краской вертикальные полосы, состоящие из квадратов шириной и высотой около 600 мм.

Покраску одной стены следует проводить без длительных перерывов в работе. Не прекращайте работу, пока не покрасите всю стену. Страйтесь, чтобы краска не попала на смежные поверхности.

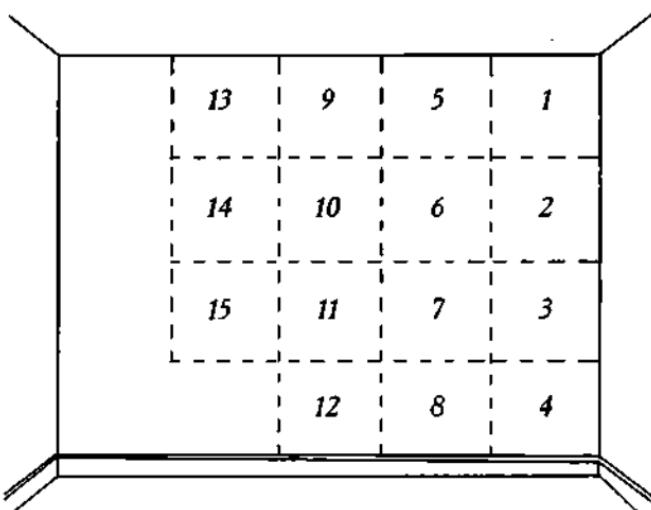


Рис. 37. Последовательность покраски стены

### Окраска поверхности, которая соседствует с обоями

Окрашивая стену, часть которой оклеена обоями, будьте очень аккуратны, поскольку обои впитывают влажную краску как губка. Кромка обоев должна быть заклеена защитной лентой, но иногда и этого бывает недостаточно.

Если вы собираетесь и красить, и наклеивать обои, то лучше сначала покрасить намеченные детали, а затем уже приступать к работе с обоями. Перед наклеиванием обоев краска в комнате должна высокнуть.

## **Нанесение краски на старые обои**

Покрасить старые обои не так просто, как может показаться на первый взгляд.

Рисунок обоев обычно проглядывает даже в том случае, когда на стену нанесено несколько слоев краски.

Если вы все же решили покрасить обои, то:

- подклейте обои в тех местах, где они неплотно прилегают к стене;
- проверьте краску обоев на стойкость. Для этого потрите краешек обоев водой и растворителем. Если краска обоев «поплынет» от воды, то красить надо масляными красками. Если от растворителя, то водоэмульсионными.
- загрунтуйте поверхность;
- нанесите краску. Как правило, требуется два, а то и больше слоев краски для получения нужного результата.

## **Окраска губкой**

Особый вид стена приобретает при окраске губкой.

Порядок работы при покраске таким способом следующий:

- на стену наносят краску базового тона и дают ей высохнуть;
- натуральной губкой, смоченной краской, слегка касаясь ею стены, создают второй, и может быть, даже третий тон;
- как правило, губкой наносят краску несколько иного, более темного или более светлого оттенка по отношению к основному тону.

## **Отделка набрызгом**

Набрызг — это один из видов отделки окрашенной поверхности. При набрызге на окрашенную поверхность наносят отличающийся по цвету окрасочный состав в виде мелких капель

(брэзг). При этом поверхность приобретает пятнистую разноцветную окраску. Набрызг выполняют в один или несколько цветов кистью, щеткой, специальной машинкой или краскораспылителем.

При набрызге с кисти (рис. 38) пользуются жесткой трафаретной кистью. Окунув кисть в окрасочный состав, излишек его отжимают о край посуды. Держа в левой руке деревянную палочку, ударяют по ней кистью так, чтобы брызги падали на поверхность. При этом палочку следует все время держать на одинаковом расстоянии от поверхности и набрызгивать состав одним и тем же движением кисти.

Для набрызга со щетки (рис. 39) смоченную в окрасочном составе жесткую щетинную щетку держат в левой руке на расстоянии 10—15 см от поверхности. Состав набрызгивают, пользуясь небольшой палочкой, которую перемещают вдоль щетки движением на себя.



Рис. 38. Набрызг с кисти

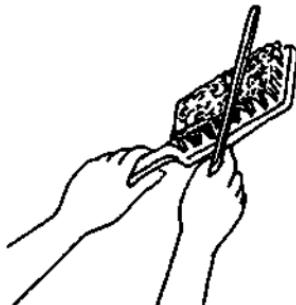


Рис. 39. Набрызг со щетки

По такому же принципу работает машинка для набрызга. При вращении цилиндрической щетки, частично погруженной в состав, волос этой щетки задевает за волос плоской щетки, зажатой между двумя вертикальными пластинками машинки, и набрызгивает окрасочный состав на поверхность.

Применение такой машинки повышает производительность труда в 2—3 раза.

## Набивка рисунка с помощью трафарета

В декоративных целях стены квартиры украшают различными рисунками, которые удобно выполнять с помощью специальных трафаретов.

Трафарет изготавливают из плотного картона толщиной 1 мм. На нем рисуют или переводят через копировальную бумагу контуры рисунка. Кладут картон на фанеру и острым концом ножа вырезают рисунок так, чтобы вывалились только те части рисунка, которые затем будут закрашиваться.

В зависимости от способа изображения рисунка, трафареты бывают прямые (рис. 40 а) и обратные (рис. 40 б).

Рядом с ними показаны рисунки, полученные с помощью этих трафаретов. Прямыми трафаретом рисунок на поверхности выполняется окрасочным составом другого цвета.

С помощью обратного трафарета рисунок образуется за счет фона поверхности.



а

б

**Рис. 40.** Трафареты:  
а — прямой; б — обратный

Состав наносят кистью-ручником небольшого размера с жестким коротким волосом отрывистыми короткими торчающими движениями кисти по трафарету.

При этом следят, чтобы состав не срезался кромкой выреза трафарета и не затекал под него (рис. 41).

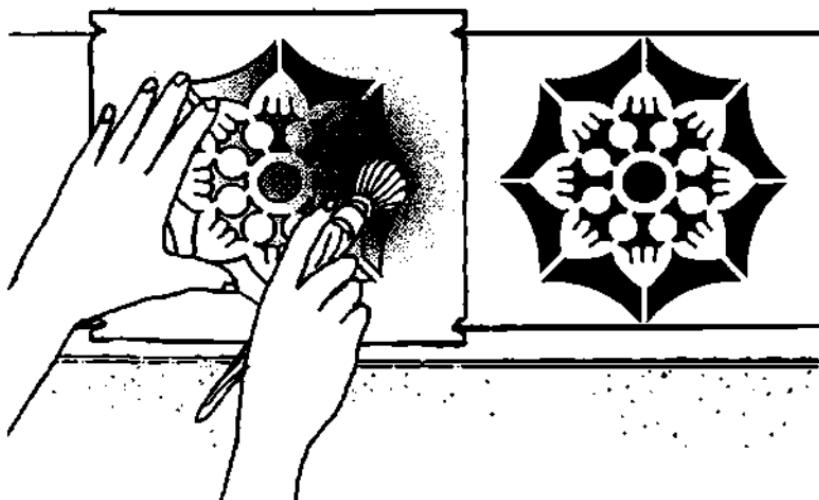


Рис. 41. Нанесение рисунка по трафарету

Не рекомендуется набирать на кисть много состава, поэтому ее окунают только на  $1/4$  длины волоса и отжимают о край посуды.

Чтобы не получалось наслаждания отдельных элементов рисунка при накладывании разных трафаретов, в них делают специальные вырезы — контрольные точки.

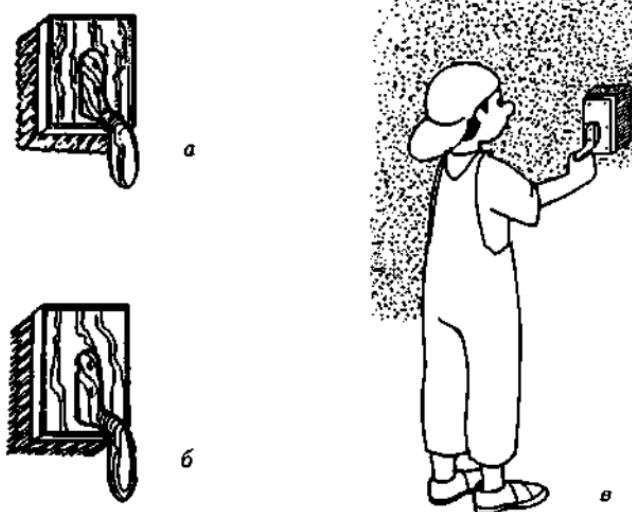
Выполняя многоцветный рисунок, сначала набивают элементы светлых тонов, а потом темных.

### Разделка поверхности стены торцовками

При торцевании поверхность обрабатывают равномерными торчащими ударами щетки-торцовки по свеженанесенному окрасочному слою. При этом обрабатываемая поверхность приобретает декоративную шероховатую матовую фактуру.

Этот вид отделки позволяет также скрыть на поверхности имеющиеся неровности и другие незначительные дефекты подготовки.

Торцуют окрашенные поверхности с помощью щетинных или резиновых торцовок (рис. 42 а, б). Окрасив небольшой участок поверхности клеевым составом, сразу же начинают ее торцевать. Торцуя, щетку держат в правой руке, нанося удары по поверхности (рис. 42 в).



**Рис. 42.** Обработка поверхности торцевой щеткой  
а — щетинная торцевая щетка; б — резиновая торцевая щетка;  
в — работа торцевой щеткой

Во время удара волос щетки должен быть перпендикулярен к поверхности. Не рекомендуется торцевать одно и то же место несколько раз, возвращаясь к уже обработанной поверхности. Нельзя медлить с обработкой окрашенной поверхности, так как краска будет прилипать к щетке, что нарушит равномерность окраски.

Состав при торцевании поверхности должен быть более густым, чем при обычной окраске кистью.

Поверхности, окрашенные масляными составами, торцуют через 1—2 ч после окраски, чтобы окрасочная пленка стала более вязкой и не расплывалась после торцевания.

### Чего не следует делать при покраске

- Не трогайте краску во время высыхания.
- Не перекрашивайте, пока краска не высокла.
- Работайте при дневном свете. При электрическом свете не заметны погрешности.
- Удаляйте упавшие на пол капли краски, пока они не высохли.

### Возможные дефекты, причины их появления и способы устранения

Дефект	Причина появления	Способ устранения
Отслаивание краски пятнами	Невысыхающие масла от смазочных форм на железобетоне	Железобетон промыть 5%-ным раствором кальцинированной соды, нейтрализовать 5%-ным раствором соляной кислоты, прогрунтовать, окрасить
Жирные пятна	Минеральные масла на штукатурке	Штукатурку вырубить, вновь оштукатурить и окрасить
Ржавые пятна с красно-коричневой окантовкой	Просачивание водорастворимых продуктов коррозии арматуры через штукатурку и краску	Промыть 3%-ным раствором соляной кислоты, прогрунтовать, окрасить
Высолы	Выделение на поверхности водорастворимых солей	Высушить и очистить поверхность, обработать флюатами, прогрунтовать, окрасить
Просвечивание предыдущих слоев краски	Использование пигмента с малой укрывистостью	Прогрунтовать, окрасить составом с высокой укрывистостью
Отслаивание краски	В краске мало вяжущего	Соскоблить краску, прогрунтовать, окрасить качественным составом

Натаски	Недостаточно или некачественно прогрунтована поверхность	Тщательно прогрунтовать, окрасить
Отмеливание	В краске мало наполнителя	Соскоблить краску, огрунтовать, окрасить качественным составом
Полосы, разнотон	Недостаточно перемешаны колера в краске	Перемешать состав с помощью дрели и мешалки, окрасить
Потеки, брызги	Применен жидкий состав	Окрасить составом гуще предыдущего
Стыки	Окрашено по слабой грунтовке	Тщательно прогрунтовать и окрасить
Изменение цветового тона	Применены несветостойкие пигменты	Окрасить фасадными пигментами
Отслаивание краски в виде пленки	Основание было пористым и плохо загрунтованным	Очистить, прогрунтовать и окрасить
Поверхность имеет следы кисти, шероховатая, зернистая	Толстый слой покрытия, густая краска	Очистить, прогрунтовать и окрасить заново
Черные пятна плесени	Поверхность с плохой теплоизоляцией, влажные помещения	Устроить дополнительную теплоизоляцию и вентиляцию, удалить плесень, окрасить с добавкойfungицидов
Пожелтение краски в помещениях с газовой плитой или колонкой	Нестойкое к дыму и гари покрытие	Прогрунтовать и окрасить моющейся краской

## Обшивка стен гипсокартоном

Оштукатуривание стен обычновенной или так называемой мокрой штукатуркой требует определенных навыков. Сравнительно сложной является также подготовка материалов для мокрой штукатурки. Покрытие же стен листами гипсокартона относительно несложно и с этим может справиться даже неопытный человек.

Гипсокартон — универсальный материал, который представляет собой прямоугольные, плоские строительные элементы, состоящие из гипсового сердечника, оклеенного с двух сторон специальным картоном для большей прочности и большей гладкости поверхности. Для достижения необходимых показателей гипсового сердечника, характеризующих его прочность, плотность и т. д., в него добавляют специальные компоненты, повышающие его эксплуатационные свойства.

Картон служит как армирующим каркасом, так и прекрасной основой для нанесения любого отделочного материала (штукатурка, обои, краска, керамическая плитка).

Гипсокартон — материал одновременно гибкий и твердый, имеющий малый вес. Он незаменим для строительно-отделочных работ в помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом. Гипсокартон выпускается в виде плоских листов, длина которых 2,5—4,8 м, ширина 1,2—1,3 м и толщина 8—24 мм. Его иногда называют «сухой штукатуркой».

Гипсокартонные листы (ГКЛ) «дышат», то есть поглощают перенебыток влаги из воздуха или отдают ее, если воздух слишком сухой, естественным путем регулируя микроклимат в жилых помещениях.

Гипсокартонные листы не горючи, не содержат токсичных элементов и обладают кислотностью, аналогичной человеческой коже. Кроме того, гипс не радиоактивен, обеспечивает высокую звуко- и термоизоляцию, абсолютно лишен запаха и термонейтрален.

ГКЛ технологичны и удобны в работе, к тому же позволяют исключить «мокрые» процессы (например, наложение штукатурки), уменьшить трудоемкость и стоимость производимых работ, избавиться от строительного мусора.

Все представленные на рынке гипсокартонные листы можно разделить на обычные (ГКЛ) и влагостойкие (ГКЛВ), с добавками, снижающими поглощение влаги. У ГКЛВ водопоглощение по массе в 2 раза меньше, чем у ГКЛ. Так, если стандартный лист набирает за определенный промежуток времени 20 % влаги, то влагостойкий — только 10 %.

Внешне ГКЛ и ГКЛВ легко различить по окраске картонной поверхности: обычные листы отделяются серым картоном, влагостойкие — зеленым.

И обычные, и влагостойкие листы выпускаются в особом исполнении — с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (соответственно ГКЛО и ГКЛВО).

Маркировка на таком листе содержит информацию о времени, в течение которого материал в состоянии выдерживать воздействие огня.

Однако, работая с гипсокартоном, помните, что этот материал довольно хрупкий и портится от воздействия влаги. Поэтому следует соблюдать осторожность при транспортировке и монтаже.

Запасаясь гипсокартоном, надо купить также все остальные необходимые для работы материалы:

- металлические профили;
- крепежные шурупы;
- гипсовый клей;
- инструмент и ленту для заделки швов;
- шпаклевочный состав и прочее.

Монтаж гипсокартонных листов должен производиться в период отделочных работ, до устройства чистых полов, когда все «мокрые» процессы закончены и выполнены разводки электрических и сантехнических систем, в условиях сухого и нормального влажностного режима и при температуре не ниже +15 °С.

Гипсокартонные листы крепятся к основанию двумя способами: при помощи монтажных смесей на основе гипса и при помощи саморезов по установленным элементам каркаса (каркасный метод). Каркас может быть деревянным (обрешетка из деревянных реек) или металлическим (специальные металлические профили). Каждый производитель гипсокартона предлагает целую систему профилей и крепежных элементов (саморезов, дюбелей и т. д.), а также различных грунтовок, шпаклевок и смесей для приклеивания гипсокартона. Например, комплекты фирмы «КНАУФ» для облицовки стен.

В зависимости от поверхности стены, комплекты «КНАУФ», применяются либо путем крепления гипсокартонной плиты к каркасу, либо непосредственно на стену с помощью клея Кнауф-Перлфикс или Кнауф-Фугенфюллер.

### Облицовка с помощью гипсового клея

Приклеивание гипсокартонных плит — самый быстрый и простой способ обшивки старых и новых стен. Техника приклеивания позволяет нивелировать неровности стены до 35 мм.

Для работы используем клей Кнауф-Перлфикс — гипсовый клей с добавками, который применяют для приклеивания гипсокартонных плит и керамической плитки на внутренние стены из кирпича, бетона или камня в качестве облицовки.

Для работы 30 кг Кнауф-Перлфикс смешивают примерно с 16 л воды. Клей Кнауф-Перлфикс наносится только на сухую стену с помощью мастерка. В случае необходимости производится очистка стены. Остатки деревянной опалубки или масла обязательно должны быть удалены.

Гладкие и не впитывающие влагу стены, такие как бетонные, должны быть предварительно обработаны грунтовкой Кнауф-Бетоконтакт для лучшего сцепления. Особенно сильно адсорбирующие стены должны загрунтовываться с помощью специальной грунтовки Кнауф-Грундирмиттель, чтобы уменьшить

поглощение ими влаги. Все необходимые отверстия, например, для выключателей, должны быть размечены и проделаны в плитах перед облицовкой. Соединения в углах и по краям должны быть заделаны так, чтобы они не пропускали воздух.

На поверхности дымоходов или там, где должен быть подвешен груз, например, умывальник, приkleивание должно производиться по всей поверхности. Гипсокартонные плиты должны отстоять от пола на 1—2 см.

**При克莱ивание на гладкую поверхность.** Этот метод используется для ровных поверхностей, таких как бетон или штукатурка. На гладкие поверхности, например, из бетона, при克莱ивание осуществляется путем нанесения тонких полос гипсового клея. В этом случае рекомендуется использование клея Кнауф-Фугенфюллер. Это средство наносится с помощью зубчатого мастерка четырьмя тонкими полосами по всей длине гипсокартонной плиты, если она имеет толщину 9,5 мм (рис. 43). Для остальных гипсокартонных плит достаточно трех полос.

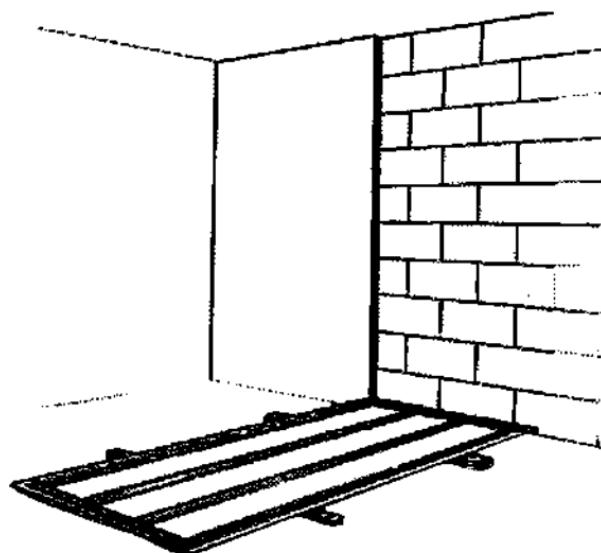


Рис. 43. Нанесение клея полосами

**Приклеивание на неровные поверхности.** Этот метод используется для таких поверхностей, как кирпич или бетон.

Неровные поверхности, такие как стены из кирпича, цементных блоков или камня, требуют нанесения более толстого слоя гипсового клея для приклеивания гипсокартонной плиты.

В этом случае рекомендуется использование Кнауф-Перлфикс, который с помощью мастерка наносится по периметру и по середине гипсокартонной плиты точечно через каждые 30 см (рис. 44 и 45).

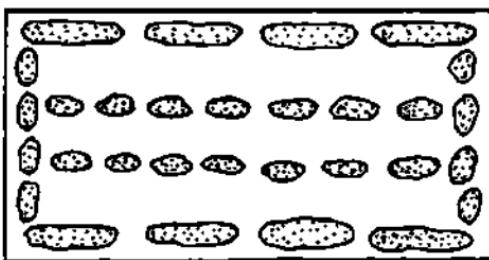


Рис. 44. Схема нанесения клея Кнауф-Перлфикс на плиту

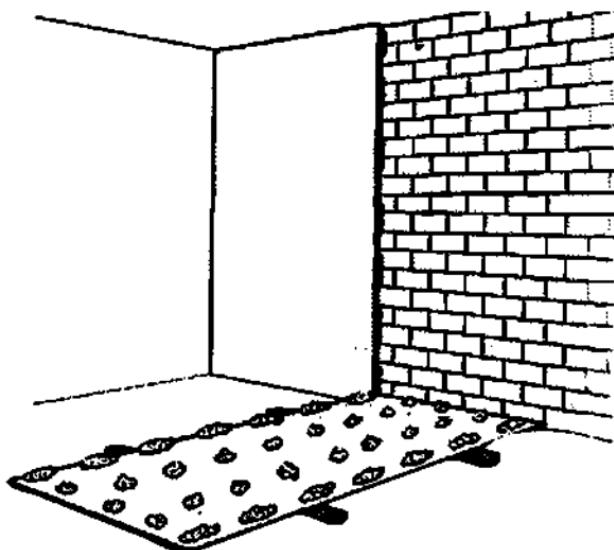


Рис. 45. Точечное нанесение клея

В узких местах гипсовый клей может быть нанесен непосредственно на стену. После нанесения клея гипсокартонная плита поднимается, устанавливается на подкладки и прижимается к стене.

**Приклеивание на крайне неровные поверхности.** Этот метод используется для облицовки такой поверхности, как кладка из неровных камней.

На стены смешанной кладки кирпича и выступающих бетонных блоков могут предварительно наклеиваться полосы гипсокартонных плит шириной 10 см для создания ровной основы.

Для приклеивания полос рекомендуется использование Кнауф-Перлфикс, который наносят мастерком.

Гипсокартонная плита приклеивается на полосы с помощью клея Кнауф-Фугенфюллер, который наносится на гипсокартонную плиту тонкими линиями в тех местах, где плита будет прикасаться к гипсокартонным полосам (рис. 46).

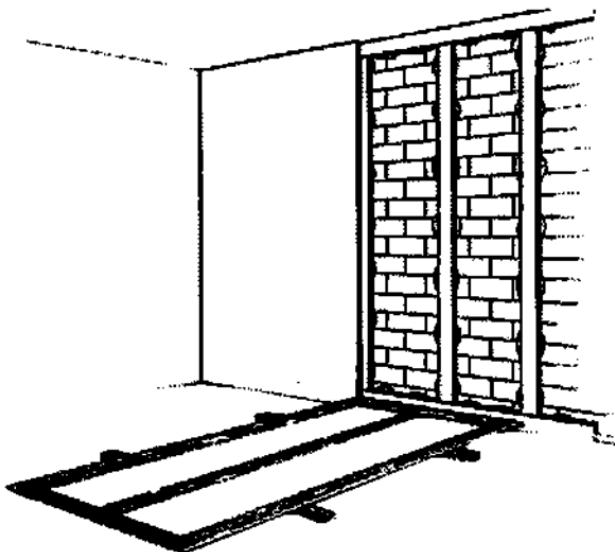


Рис. 46. Приклеивание панелей с использованием полос

## Облицовка стен с использованием каркаса «КНАУФ»

Для маскировки дефектов стен и коммуникаций, улучшения тепло- и звукоизоляционных характеристик помещения применяют обшивку стен внутри помещений гипсокартонными плитами, которые крепятся на стальной каркас.

Металлический каркас крепится на стены, заполняется изоляционным материалом, а затем происходит крепление к нему гипсокартонных плит.

- Металлический каркас (рис. 47) этого комплекта состоит из:
- стоек (CD-профиль);
  - направляющих по периметру (UD-профиль);
  - прямых подвесов.

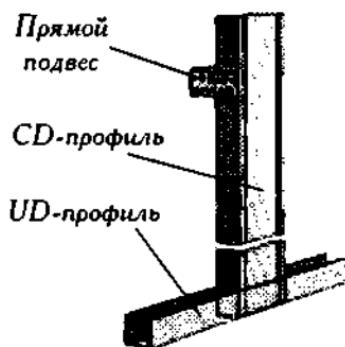


Рис. 47. Каркас для облицовки

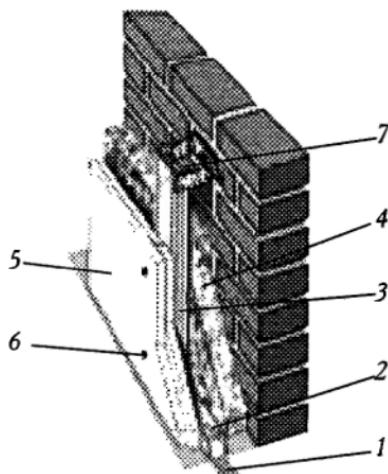
Процесс установки совершается одним из известных способов монтажа.

**Способ 1.** Направляющие крепятся по периметру к полу и потолку с помощью шурупов и дюбелей после того, как они будут выровнены по прямой линии и выверены по отвесу.

Через каждые 60 см в направляющие по периметру вертикально вставляются стойки, которые крепятся с помощью

шурупов. А через каждые 1,5 м стойки крепятся к стене с помощью прямых подвесов. В целях звукоизоляции между подвесами и стеной размещается звукоизоляционная лента.

После проводки электрических коммуникаций следует размещение изолирующего материала. Процедура установки заканчивается закреплением гипсокартонных плит с помощью шурупов и заделкой швов.



**Рис. 48.** Облицовка. Способ 1:

- 1 — звукоизоляционная лента; 2 — профиль UD; 3 — профиль CD;  
4 — изоляционная минеральная вата; 5 — гипсокартонная плита «КНАУФ»;  
6 — шурупы; 7 — прямой подвес

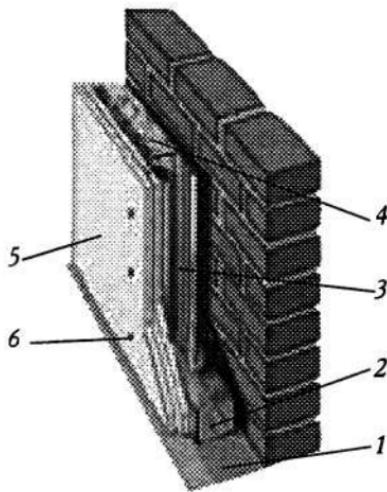
### Необходимые материалы для способа 1

Описание материала	Количество на 1 м <sup>2</sup>	Единица
Гипсокартонная плита	1,0	м <sup>2</sup>
UD-профиль	0,8	м
CD-профиль	2,0	м
Прямой подвес	1	шт.
Шуруп TN 25	14	шт.

Шуруп LN	2	шт.
Фугенфюлмер	0,3	кг
Лента для швов	1,3	м
Дюбель разжимной	2,2	шт.
Звукоизоляционная лента	0,8	м
Уголки		м
Изоляционный материал	1,0	$m^2$

Подсчет количества необходимых материалов произведен из расчета на 1  $m^2$  стены площадью  $2,75 \times 4 = 11 m^2$  без учета возможных потерь при монтаже. Количество уголков зависит от вида конструкции.

**Способ 2.** Направляющие профили крепят по полу и потолку дюбелями на расстоянии не более 80 см.



**Рис. 49.** Облицовка. Способ 2:

1 — звукоизоляционная лента; 2 — профиль UW;

3 — профиль CW;

4 — изоляционная минеральная вата;

5 — гипсокартонная плита «КНАУФ»;

6 — шурупы

Для улучшения звукоизоляционных характеристик под профили прокладывают звукоизоляционную ленту. Вертикальные профили крепят к боковым стенам дюбелями (примерно через 80 см). Расстояние между стойками составляет 60 см.

### Необходимые материалы для способа 2

Описание материала	Количество на 1 м <sup>2</sup>	Единица
Гипсокартонная плита	2,0	м <sup>2</sup>
Профиль UW	0,7	м
Профиль CW	2,0	м
Шуруп TN 25	8	шт.
Шуруп TN 35	14	шт.
Футенфюллер	0,5	кг
Лента для швов	1,3	м
Дюбель разжимной	2	шт.
Звукоизоляционная лента	1,3	м
Уголки		м
Изоляционный материал	1,0	м <sup>2</sup>

Подсчет количества необходимых материалов произведен из расчета на 1 м<sup>2</sup> стены площадью  $2,75 \times 4 = 11$  м<sup>2</sup> без учета возможных потерь при монтаже. Количество уголков зависит от вида конструкции.

**Крепление гипсокартонных листов к реечному каркасу.** К стенам предварительно прибивается каркас из реек, причем в местах швов гипсокартонных листов их ширина должна быть не менее 7,5 см. Размеры каркаса следует тщательно рассчитать заранее. Вертикальные рейки прибиваются гвоздями длиной 70—100 мм, вбиваемыми обычно в швы. Если гвозди вбить невозможно, в стене делают отверстия диаметром 10 мм, в ко-

торые вбиваются деревянные пробки. К ним и прибивают вертикальные рейки.

Расстояние между гвоздями, вбиваемыми в швы, должно быть не более 50 см, а в деревянные пробки — 70—80 см.

К установленному каркасу крепятся листы гипсокартона таким образом, чтобы между ними оставалось пространство в 5—7 мм для отделки швов. При этом между листами и стеной остается пустое пространство примерно в 2—2,5 см, что создает дополнительную теплоизоляцию.

Крепление листа необходимо вести специальными шурупами для ГКЛ с шагом 250 мм от угла в двух взаимно перпендикулярных направлениях или от середины к краям (рис. 50).

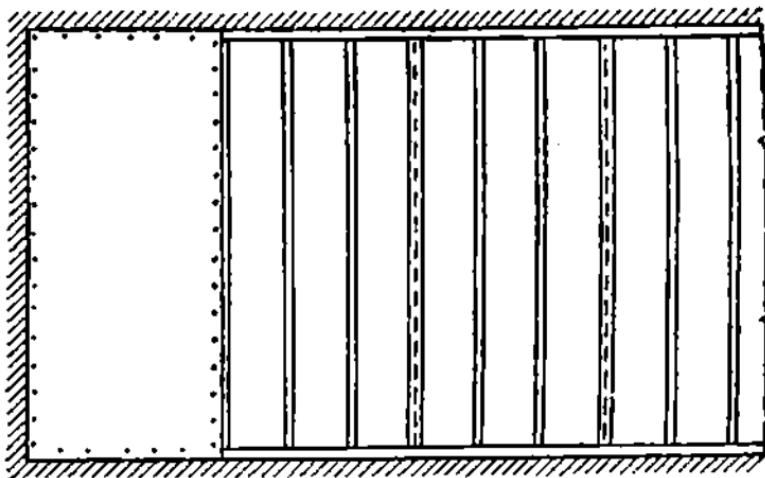


Рис. 50. Деревянный каркас на каменную или деревянную стену

Крепление гипсокартонных плит производится вертикально. Все боковые кромки панели должны быть ровными и тщательно подогнаны по размерам. Для быстрого и качественного монтажа листы гипсокартона предварительно разметьте и, если надо, обработайте (просверлите отверстия под розетку и т. д.). Если нужно обрезать край листа, используйте ножовку, электроролобзик или столярный нож. Для получения ровной кромки

гипсокартона примените кромочный рубанок. Вдоль вертикальных кромок на стыках панелей снимите фаску под углом  $45^\circ$ , чтобы стык не был заметен после шпаклевания. Проделав всю предварительную подготовку на полу, приступайте к монтажу на каркасе. Прикрепите гипсокартон к профилю шурупами с интервалом 200—250 мм. Тщательно подгоните друг к другу края гипсокартонных листов, от этого будет зависеть общий вид стены.

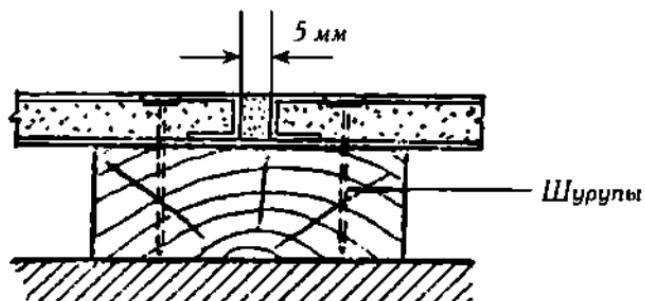


Рис. 51. Шов между листами на вертикальной рейке каркаса

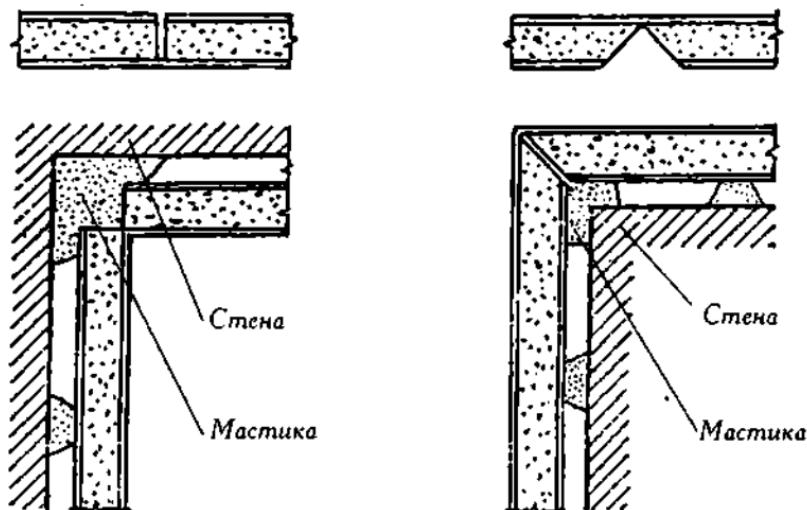


Рис. 52. Крепление внутренних углов

Рис. 53. Крепление внешних углов

Если необходимо оставить место под дверной или оконный проем, зафиксируйте профили на уровне его края и привинтите ровно обрезанную по краю гипсокартонную плиту.

За два-три дня вам под силу самостоятельно обшить просторное помещение, легко справляясь с неровностями, уступами и трещинами в стенах. Останется только установить выключатели, розетки, светильники, зашпаклевать и выровнять стыки панелей.

Такие стены имеют хорошую звуко-, пыле-, влагоизоляцию. Чтобы на них повесить полки, картины и т. п., примените специальные дюбели для гипсокартона или вверните шурупы в металлические стойки. Их расположение под стеновым покрытием можно легко определить с помощью магнита.

## Облицовка стен вагонкой

Несмотря на то что в настоящее время существует масса вариантов отделки стен, множество людей предпочитает древесные фактуры, деревянные стены или, в крайнем случае, облицовочные материалы, имитирующие древесину. Если вы принадлежите к их числу, советуем просто облицевать стены вагонкой.

Облицовка вагонкой предпочтительна по отношению к другим видам отделочных работ, потому что:

- это совсем несложно;
- работать с вагонкой значительно чище, чем штукатурить, красить или клеить обои;
- перечень материалов, которые вам придется приобрести, минимален: вагонка, рейки, гвозди и шурупы. В крайнем случае, еще и специальные крепежные захваты;
- облицовка стен стандартной вагонкой выравнивает поверхность и придает ей особый эстетичный вид;

- воздушное пространство между стеной и собственно вагонкой, естественно возникающее при облицовке, создаст в помещении дополнительную комфортность — температурную, звуковую, влажностную;
- между стеной и панелями всегда найдется место для звукоизоляционных материалов. За вагонкой легко прятутся трубы и электропроводка.

Сегодня выпускается множество видов вагонки из той или иной породы дерева разных цветов, фактур и размеров.

Однако у всех видов есть одна общая конструктивная деталь: пазы с одной стороны вагонки и шипы — с другой. Как те, так и другие могут быть и широкими, и узкими. Причем работать с широкими шипами более удобно, чем с узкими.

Однако широкие шипы в сочетании с узкими пазами дают общий рисунок стены с более широкими вертикальными полосами.

Что нужно учесть при выборе вагонки?

Важны следующие характеристики: общая ширина и ширина эффективная, т. е. с вычетом входящих в пазы шипов, толщина доски, ширина паза и шипа, материал или порода дерева и лицевое покрытие.

Вагонка, сделанная из ДСП или состоящая целиком из древесины, должна иметь, кроме соответствующих друг другу паза и шипа, еще и вентиляционные пазы. Вызвано это тем, что дерево — материал гигроскопичный. А значит, чем больше возможностей для циркуляции воздуха будет иметь пространство между стеной и вагонкой, тем в лучшем состоянии будет находиться последняя.

Для крепления вагонки к стенам или потолку существуют различные способы, но все они предусматривают использование обрешетки.

**Обрешетка** — это несущая конструкция из деревянных планок или металлических профилей, которая, после закрепления ее на

стене, обшивается вагонкой. При этом между стеной и облицовкой останется зазор в несколько сантиметров, он и является вентиляционной шахтой. К тому же зазор снижает опасность того, что дерево вагонки начнет коробиться или «цвести».

Для крепления обрешетки на стене можно использовать тонкие необстроганные планки из сосны или ели, имеющие сечение  $2,4 \times 4,8$  см, или струганные планки с сечением, например,  $4 \times 6$  см.

Широкие же доски или полоски ДСП рекомендуется использовать в том случае, если вы собираетесь крепить вагонку «в елку», соединяя элементы под углом.

Создание несущей конструкции начинается со сверления планок обрешетки. Расстояние между отверстиями может колебаться от 50 до 70 см.

Затем, приложив к стене планку и используя уровень, отметьте длинным керном места сверления на стене.

Вставив в отверстия пластиковые дюбеля, закрепите шурупами планки на стене, еще раз проверив предварительно их горизонтальность с помощью уровня.

В тех местах, где стены нельзя сверлить, планки можно прикрепить. Клей из тубы наносится волной, и планка плотно прижимается к стене. До схватывания клея планки необходимо жестко фиксировать.

Самое главное при монтаже несущей конструкции, чтобы она была точно выставлена. Это можно обеспечить с помощью деревянных или пластиковых клиньев, забивая их между стеной и планками.

Деревянные клинья легко изготавливаются вручную, а пластиковые имеются в продаже в строительных супермаркетах, причем самых разных размеров.

При монтаже обрешетки в особо влажных помещениях под планки несущей конструкции необходимо установить еще и дистанционные контр-планки. Они увеличивают расстояние между обшивкой и стеной, что улучшит вентиляцию.

Начинать непосредственно обшивку профильной вагонкой или панелями можно только после того, как вы полностью закончили монтаж обрешетки и окончательно выровняли ее планки с помощью клиньев. Вагонка должна «адаптироваться» к климату помещения, поэтому за несколько дней до работы внесите доски в помещение и распакуйте их.

Проверьте, чтобы древесина досок была хорошо просушенна, в противном случае ее может «повести» и покоробить. Если же вагонка имеет повышенную влажность, вам придется заняться просушкой древесины.

Определите длину заготовок. При распиловке будьте осторожны, чтобы случайно не повредить шип. Подложите под него обрез доски с аналогичным пазом, на который шип сможет опираться.

При распиловке вертикально расположенных досок очень важно выдержать прямые углы. Пилить необходимо, предварительно уложив заготовку лицевой стороной наверх.

Набор досок вагонки на стене — работа совсем не сложная. Достаточно укрепить первую из них. Остальные присоединяются простым вставлением шипов последующей в пазы предыдущей. Обшивку нужно начинать с левого угла помещения, так чтобы шип вагонки смотрел в угол стены. Закрепляют первую доску с помощью гвоздиков с откусенной шляпкой, которые вбиваются прямо в лицевую сторону вагонки. После того как доска вагонки уже прихвачена остр暹ом гвоздя, оставшийся конец забивается с помощью добойника и «утапливается» в доске. Образовавшиеся при этом углубления в дереве необходимо впоследствии зашпаклевать, а затем вскрыть подходящим лаком или закрасить.

Но чтобы доски плотно прилегали, недостаточно просто приставлять их друг к другу. Заготовьте заранее простенький инструмент — обрез доски длиной в 30—50 см с шипом, который был бы точно таким же, как и у вашей вагонки. Можно просто взять обрез вагонки и срезать на нем паз. Если паз не срезать,

то последующая операция с этим «инструментом» легко разобьет всю кромку.

Присоединив очередную доску вагонки к предыдущей, так чтобы ее шип вошел в паз, вставьте в свободный паз последней доски шип вашего обреза и не сильно, но достаточно уверенно простучите по нему молотком с противоположной стороны. Этот прием устранит любые зазоры между досками вагонки. Очень сильно бить не стоит — можно легко расколоть доску или повредить ее шип. И только загнав как можно плотнее шип последней доски в паз предыдущей, приступайте к ее креплению.

Для того чтобы все доски располагались на одной высоте, закрепите под ними планку. Доски при монтаже устанавливаются на эту ограничительную планку. После того как облицовка будет закончена и все доски окончательно закреплены, вспомогательную планку можно удалить.

Наличие незакрытых полос у пола и под потолком необходимо для внутренней вентиляции как стены, так и самой вагонки.

Для крепления доски вагонки к несущей конструкции используют гвозди, специальные крепежные захваты, степлерные скобы или декоративные шурупы.

Самый простой способ — это просто прибить доски вагонки к планкам обрешетки маленькими гвоздями. Гвозди вбиваются в нижнюю кромку паза под углом 45° к лицевой плоскости вагонки, а шляпки их закрываются вложенным шипом последующей доски вагонки.

Чтобы не повредить молотком видимую сторону вагонки, последние удары — там, где шляпка гвоздя начнет входить в проем паза — необходимо производить с использованием добойника с тупым плоским концом.

Однако забивание гвоздей в древесину может привести к ее расщеплению. Избежать этого можно, если для крепления использовать специальные крепежные захваты. Они будут выглядеть гораздо элегантнее, так как, во-первых, абсолютно не видны с лицевой стороны, а во-вторых, предназначены именно

для такого крепления и потому не могут повредить древесину вагонки.

Крепежные захваты изготавливаются из тонкой оцинкованной жести и выпускаются различных форм и размеров. Подбирают их с учетом толщины досок вагонки, выбранной для облицовки, и имеющихся в них пазов.

Захваты вставляются в паз вагонки на уровне проложенной планки обрешетки и прибиваются к ней гвоздями.

Если же планки слишком тонки для гвоздей и вы опасаетесь, что они расколются, гвозди можно заменить мелкими шурупами. Затем в паз вставляется шип следующей доски, и захват оказывается невидим.

В некоторых случаях вместо мелких гвоздиков используют степлерные скобы. Делается это с помощью специального пистолета, который «стреляет» такими скобами.

Острые концы скобы, сделанной из тонкой жесткой проволоки, легко пробивают кромку паза и «пришивают» его к планке обрешетки. Скоба при «выстреле» должна не только насквозь прошить нижнюю кромку паза и войти в тело планки, но и прочно прижать к ней эту кромку.

Недостаточная сила «выстрела» или прижимания не закрепит доску достаточно надежно, а слишком большая сила приведет к раскалыванию кромки.

Самым надежным способом (и, кстати сказать, позволяющим придать стене определенный декор) является крепление вагонки с лицевой стороны с помощью декоративных шурупов. Этот вид крепления требует от исполнителя особой аккуратности во время выполнения всех операций, так как не позволяет скрыть погрешности при установке планок под обрешетку, разметке или сверлении лицевой стороны вагонки.

Кстати, доски вагонки можно подобрать одного профиля, но с разной цветовой и фактурной поверхностью. Комбинируя разные цвета и направления облицовки, можно создавать целые монументальные панно.

## Перегородки

Зачастую при ремонте и реконструкции зданий возникает потребность в перепланировке помещений. Наибольшее распространение в практике ремонта и реконструкции квартир нашла перепланировка с помощью переноса, замены и устройства перегородок. Перегородки являются планировочным элементом, с помощью которого пространство, заключенное между несущими стенами, разделяется на помещения в соответствии с их функциональным назначением. В отличие от наружных и внутренних несущих стен, воспринимающих все силовые воздействия на здание, перегородки не несут никаких нагрузок, кроме собственного веса. Они устанавливаются на железобетонные плиты, балки в любом месте и любом направлении, следовательно, должны быть легкими, отвечать требованиям прочности и устойчивости к механическим воздействиям.

В зависимости от назначения перегородки делятся на ограждающие и выгораживающие.

**Ограждающие** перегородки полностью изолируют помещения друг от друга по всей высоте, **выгораживающие** — лишь на определенную высоту или же изолируют часть помещения.

Различают перегородки трансформирующиеся и стационарные. Типы трансформирующихся перегородок: мягкая складчатая (типа занавеса), складчатая жесткая одинарная, складчатая жесткая двойная, откатная цельная, откатная составная. Они используются для временного разделения (или объединения) помещений, например гостиной, столовой или входного холла. Самая простая перегородка — это обыкновенная ширма. Особый тип представляют собой межкомнатные трансформирующиеся перегородки-шкафы, перегородки-стенки, шкафы-купе. Они хороши тем, что их можно разместить в любом месте квартиры, передвинуть, придав новую планировку дому в соответствии с изменившимися потребностями семьи. Это прекрасная находка для современного обновления интерьера.

Стационарные перегородки, как следует из их названия, не передвигаются. Делаются они устойчивыми, иногда заменяя собой стену, а чаще выполняют задачи зонирования или просто декоративные функции.

Перегородки могут быть межквартирными, толщиной не менее 20 см, и межкомнатными, толщиной не менее 10 см. И те, и другие обычно делают из прочных малосгораемых, тепло- и звукоизводных материалов.

Звукоизолирующая способность перегородок определяется на основании расчетов и требует специальных знаний и навыка. Звукоизолирующая способность перегородок в пределах 40—50 дБ характерна для межквартирных, а 30—40 дБ — для межкомнатных перегородок. Если в перегородке предусмотрена хотя бы одна дверь, то ее звукоизолирующая способность должна находиться в пределах 30 дБ. При необходимости повысить ее уровень изменяется конструкция дверного полотна.

За редкими исключениями, конструктивные решения и технология устройства перегородок при ремонте и реконструкции домов и квартир аналогичны методам и способам, принятым при новом строительстве.

Отличительными особенностями могут быть те или иные конструктивные решения, в зависимости от несущей способности уже существующих зданий, а также условий эксплуатации помещений.

Из каких же материалов чаще всего делают перегородки? Это кирпич, ячеистобетонные и гипсоволокнистые материалы, дерево, алюминий и ПВХ. Реже используют естественные камни и стеклоблоки.

### Кирпичные перегородки

Кирпичные перегородки просты в производстве, обладают хорошими противопожарными, звукоизолирующими свойствами, высокой влагостойкостью, при монтаже не требуют обязатель-

ного привлечения подъемного механизма и могут иметь любую форму, что немаловажно в интерьере современного дома. Их обычно оштукатуривают с двух сторон, тщательно затирают, подготавливая под покраску, плитку или оклейку обоями.

Для уменьшения веса некапитальной стены целесообразно применять эффективный пустотелый или пористый трепальный кирпич, однако для санузлов, ванных комнат, кухонь — только полнотелый красный (белый силикатный непригоден).

Для повышения устойчивости их армируют по вертикали и горизонтали.

Кирпичные перегородки выкладываются толщиной в четверть или 0,5 кирпича (65,88 или 120 мм). Технологии устройства кирпичных перегородок предусматривают выполнение элементов маяков, примыканий или пересечений.

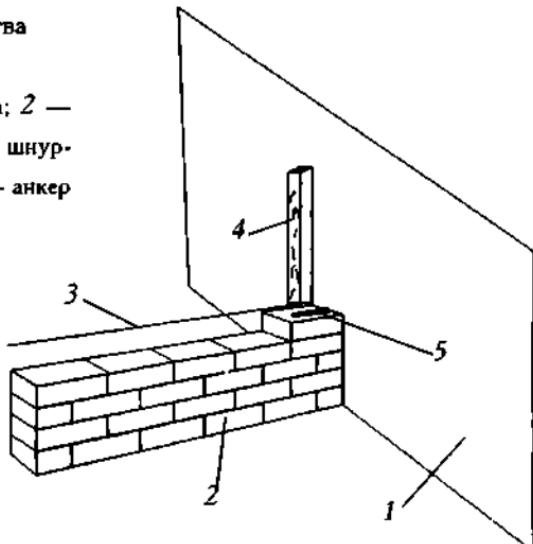
В местах примыканий перегородок к стенам по последним, с помощью вертикального уровня, наносят риску от пола до потолка или временно крепят рейку.

По вертикально установленной рейке с помощью шнура-причалки выполняют кладку перегородки (рис. 54).

Рис. 54. Схема устройства

кирпичной перегородки:

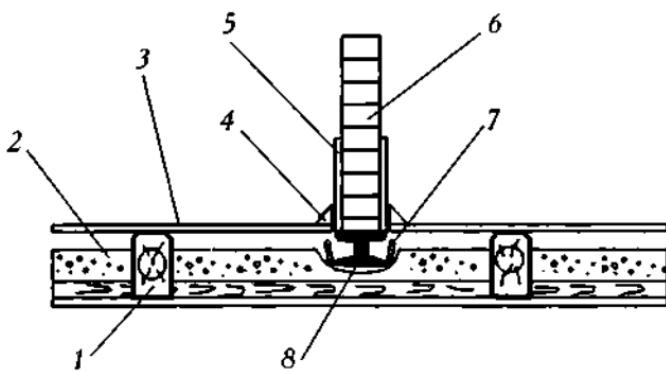
1 — существующая стена; 2 —  
кладка перегородки; 3 — шнур-  
причалка; 4 — рейка; 5 — анкер



Для обеспечения жесткости примыкания перегородки через 4—6 рядов кладки в стену вбивают анкеры из арматурной стали. Перегородки выкладывают ярусами высотой 1,2—1,5 м, с технологическими перерывами для твердения цементного раствора.

Кирпичные перегородки выполняются по железобетонным перекрытиям. Если перекрытия комбинированные (металло-деревянные, бетонно-деревянные) или деревянные, то необходимо предварительно устроить элемент распределения нагрузки или местного усиления перекрытия.

Наиболее широко применяемым является устройство дополнительной балки из прокатного профиля. Для этого вдоль предполагаемого расположения перегородки прорезается или разбирается покрытие пола таким образом, чтобы можно было уложить балку усиления (рис. 55).



**Рис. 55. Схема устройства кирпичной перегородки по деревянному перекрытию:**

1 — деревянная балка; 2 — глиносоломенная засыпка; 3 — покрытие пола;  
4 — плинтус; 5 — штукатурка; 6 — кирпичная перегородка; 7 — эффективный  
утеплитель; 8 — балка усиления (метал. двутавр)

Концы металлической балки заводятся в подготовленные в несущих стенах ниши (рис. 56) и зачеканиваются цементным

раствором. В месте укладки балки разбирается часть засыпки утеплителя, чтобы при нагружении балки кирпичом перегородки не происходило деформирование (напряжение) элемента перекрытия.

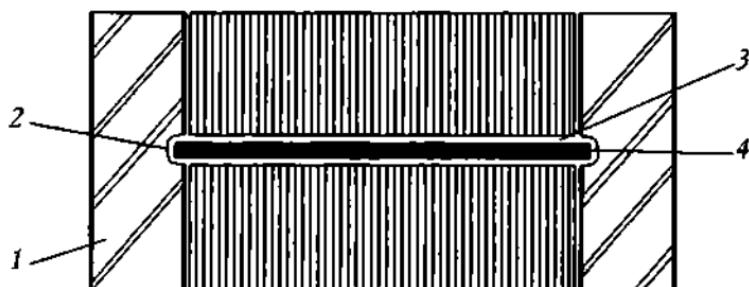


Рис. 56. Схема укладки металлической балки усиления под кирпичную перегородку:

1 — существующая несущая стена; 2 — ниша; 3 — прорез в покрытии пола;  
4 — металлическая балка усиления

После выполнения работ по кладке перегородки она оштукатуривается и обрамляется плинтусами.

Вместо показанного на рисунке двутавра может использоваться любой прокатный профиль, сечение которого определяется расчетом.

Кирпичные перегородки могут устраиваться по перекрытиям, усиленным другими способами.

### Ячеистобетонные, гипсоволокнистые и другие перегородки

При устройстве разделяющих конструкций применяют и более крупные элементы, например, гипсобетонные, пенобетонные, шлакобетонные, сотовые и другие плиты, размеры и масса которых варьируются в довольно большом диапазоне. Плиты

обычно устанавливают в один слой и оштукатуривают либо покрывают другим отделочным материалом.

В последние годы многие строительные предприятия и фирмы предлагают межкомнатные перегородки с готовыми решениями. Эти панели, легко собираемые в перегородки, имеют широкую цветовую гамму, поступают в продажу с готовыми отделанными поверхностями, имитирующими мрамор, дерево разных пород и другие материалы. Фирмы гарантируют их необходимую долговечность и простоту ухода.

Гипсокартонные перегородки — это гипсокартонные листы, полностью закрывающие стойки.

Преимуществами перегородок из гипсокартонных элементов по сравнению с другими применяемыми материалами и конструкциями являются:

- экономичность из-за небольшого расхода материала и невысокой стоимости производства работ, а также самих материалов;
- стабильность и хорошая устойчивость при динамических воздействиях, вибрациях; высокая огнестойкость и хорошая звукоизоляция;
- наличие свободного места внутри конструкции стены идеально подходит для размещения электропроводки, труб и тепло- и звукоизоляционных материалов;
- высокая скорость возведения и отсутствие «мокрых» процессов при ведении работ;
- наличие сухих, гладких и бесшовных поверхностей стен, готовых к оклеиванию обоями, окрашиванию или кладке облицовочной плитки сразу после завершения процесса монтажа перегородки.

Межкомнатные перегородки с использованием гипсокартонных панелей состоят из:

- металлических направляющих профилей UW, которые крепятся к несущим конструкциям здания с помощью шурупов и дюбелей;

- металлических стоек СW, которые соединяются с направляющими профилями, образуя единый жесткий каркас;
- гипсовых панелей, которые с помощью шурупов крепятся с двух сторон металлического каркаса;
- укладываемых вовнутрь перегородки тепло- и звукоизоляционных материалов.

**Технология устройства гипсокартонных перегородок.** Согласно проекту, на полу, стенах и потолке с помощью красящего шнура обозначается положение перегородок (рис. 57 а). Точность разметки проверяется с помощью отвеса и уровня. Для быстрой и безошибочной установки перегородок рекомендуется отмечать на полу положение опоры с помощью специальных трафаретов и пульверизатора с краской.

После наклеивания на направляющий профиль звукоизоляционной (полиуретановой или пенорезиновой) ленты осуществляется крепление направляющего профиля (рис. 57 б, в). Расстояние между крепежными дюбелями должно быть не более 1 м. Оптимальное расстояние между крепежными элементами 80 см. Каждый профиль должен быть закреплен не менее чем тремя дюбелями.

Осуществляется установка стоечных и потолочных профилей (рис. 57 г). Для обеспечения оптимального сопряжения стоечные профили должны как минимум на 2 см заходить в потолочный. Заводка стоечных профилей осуществляется вначале внизу, а затем вверху.

Расстояние между опорами может быть 30, 40 или 60 см и определяется в зависимости от высоты помещения, толщины стали и типа стоечных профилей, а также категории помещения по посещаемости.

Обшивка металлического каркаса гипсокартонными плитами производится с одной стороны возводимой межкомнатной перегородки. Крепление плиты шурупами осуществляется через каждые 25 см. При двухслойной обшивке каркаса расстояние

между местами крепления плит первого слоя может быть увеличено до 75 см (рис. 57 д).

После обшивки плитами одной стороны каркаса и прокладки необходимых электрических и санитарно-технических коммуникаций в имеющемся в каркасе пространство укладывается изоляционный материал (например, минеральная вата) (рис. 57 е). Изоляционный материал должен полностью и по всей площади заполнять пространство и должен быть закреплен от возможного сползания вниз или смещения.

Осуществляется обшивка второй стороны каркаса стены (рис. 57 ж). Так стена получает окончательную стабильность, жесткость и завершенность.

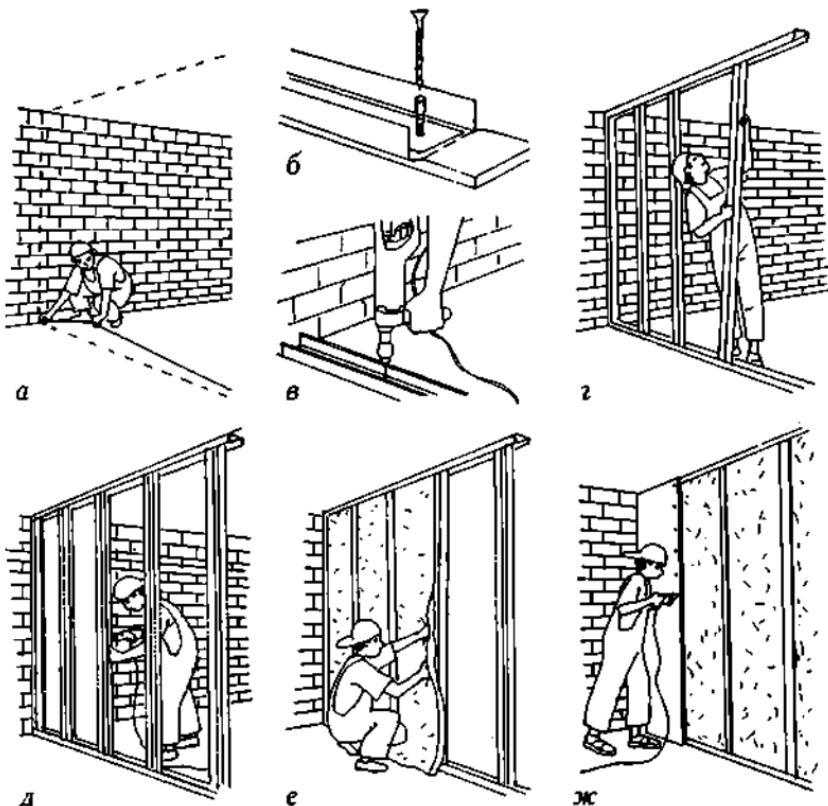


Рис. 57

После завершения обшивки проводится шпаклевка швов, стыков и мест крепления шурупами.

По стыкам панелей и в местах различных примыканий могут наклеиваться бумажные или полимерные сетки, которые втапливаются в шпаклевочный слой.

Таким образом, приведенная технология устройства гипсокартонных перегородок свидетельствует о необычайной простоте и удобстве выполнения работ. Производительность труда при устройстве перегородок достаточно высока.

### **Алюминиевые и ПВХ-перегородки**

Алюминиевые и ПВХ-перегородки представляют собой каркас из алюминиевого или ПВХ-профиля, в который вставлен «заполнитель» (стекло, фанера, ламинат, дерево, гипсокартон).

Заполнитель крепится на каркас и не закрывает его полностью. Эти перегородки схожи между собой по конструкции, по прочности и по способу монтажа.

Их можно комбинировать: одна панель из ПВХ, другая — из алюминия.

Алюминиевые перегородки более популярны в офисах, чем в жилых домах.

Современные технологии позволяют гнуть алюминиевый каркас, поэтому из него возможно сделать перегородки любой конфигурации. Заполнитель в криволинейных каркасах можно ставить тоже любой: все используемые сегодня заполнители, включая фанеру и стекло, прекрасно поддаются искривлению. Перегородки на каркасе из ПВХ не могут быть криволинейными, из них не сделаешь арку, изгибы.

Перегородки из алюминия и ПВХ легкие, не боятся мороза и воды. Их можно сделать раздвижными и монолитными. Но на них нельзя навесить грузы больше 3 кг, иначе перегородка деформируется.

## Деревянные перегородки

Деревянные перегородки — это каркас, собранный из шпонированного профиля (или массива) с различным заполнением. От алюминиевой перегородки из дерева отличается только материалом, из которого сделаны стойки.

Самый популярный материал — наш родной дуб. Но по желанию заказчика могут сделать перегородку из какой-нибудь экзотической породы, например, из красного или черного дерева. А можно выбрать вишню, грушу и прочее.

В каркас перегородок ставят массив, МДФ, ДСП или фанеру. Финишная отделка изделия самая разнообразная — от тонированных покрытий, не скрывающих текстуры дерева, до укрывных красок, модного ныне белого лака.

Деревянные перегородки хороши тем, что изготовлены из экологически чистого материала. Поскольку дерево легко поддается резьбе, можно делать перегородки любой конфигурации и даже повышенной прочности, выдерживающие больше 150 кг груза. Но, с другой стороны, дерево требует тщательной обработки, боится воды, у него недостаточная шумоизоляция.

В помещениях с деревянными перегородками необходимо соблюдать постоянный температурно-влажностный режим, иначе дерево «поведет».

## Перегородки из стеклоблоков

Иногда при ремонте устраивают светопрозрачные перегородки из стеклоблоков. При этом технология выполнения работ схожа с кладкой кирпичных перегородок.

- Работа выполняется в следующей последовательности:
- вдоль примыкания перегородки к стене устанавливается швеллерообразный профиль из оцинкованной стали (рис. 58 а);

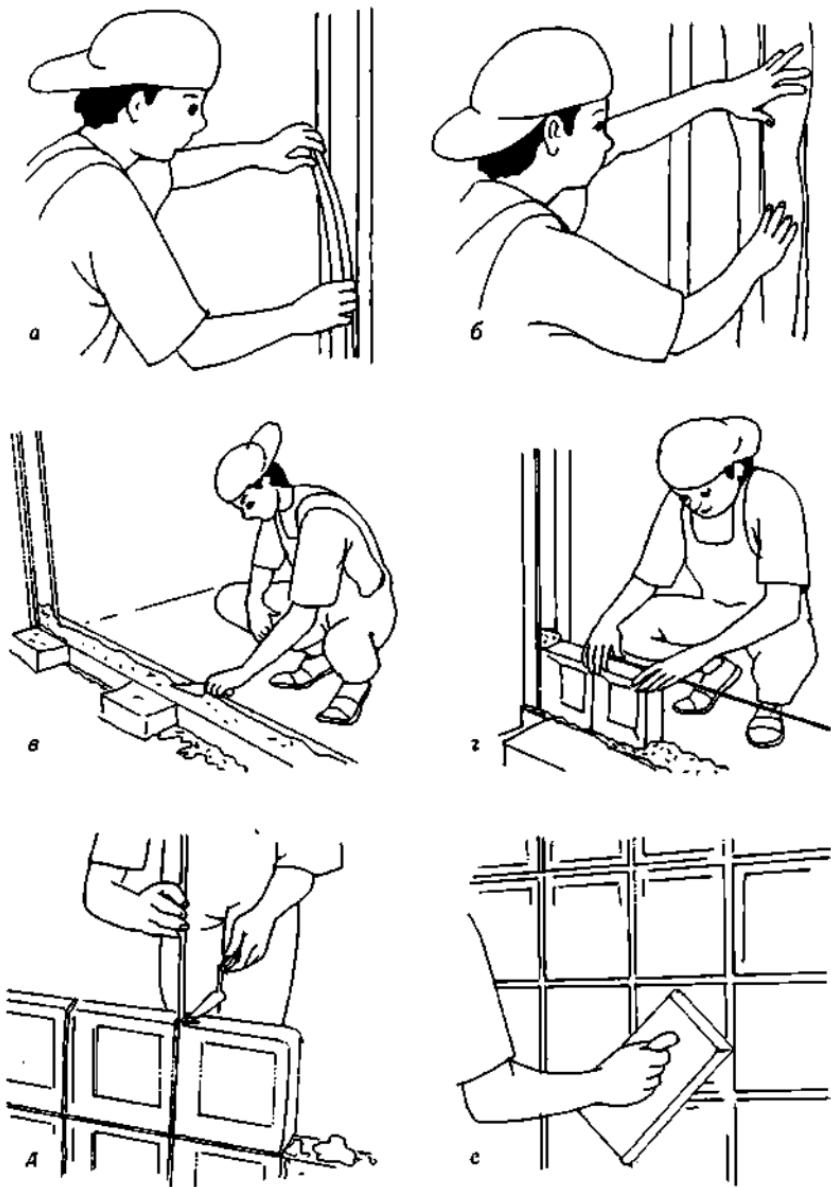


Рис. 58

- по внутренней грани профиля укладывают пропитанную битумом бумагу (рис. 58 б);

- по перекрытию устраивается основание перегородки. В данном случае бетонная смесь укладывается в деревянную опалубку (рис. 58 в);
- укладываются с двух сторон перегородки маячные стеклоблоки и натягивается шнур-причалка, по которому выкладываются все блоки ряда (рис. 58 г);
- в вертикальные (горизонтальные) швы устанавливается арматура и тщательно заделываются цементным раствором вертикальныестыки стеклоблоков (рис. 58 д);
- после выполнения работ по кладке всей перегородки из стеклоблоков затирают шов цементным раствором при помощи поролоновой терки (рис. 58 е).

Вертикальность и горизонтальность кладки проверяется в процессе работы с помощью уровней и правила.

В аналогичной последовательности устраиваются перегородки из мелких блоков, пустотелого кирпича, декоративных камней и гипсоблоков.

## Глава 3

# ПОЛЫ

---

Какими должны быть полы в нашем доме? Наверное, каждый, кто всерьез решил делать ремонт, ответит — полы должны быть ровными, долговечными, водостойкими и иметь хорошую отделку. Но, как вы сами понимаете, решение этой задачи достаточно сложное и трудоемкое.

Если вы решили полностью заменить полы, то работы и материалы «съедят» у вас приблизительно 40 % ваших средств от общей сметы на ремонт.

Если при этом задумываетесь о «теплых полах», то расходы увеличиваются. Но потраченные средства и усилия окупятся с лихвой — ведь полы являются одной из главных составляющих комфорта и уюта.

Решение, какими будут полы, зависит от целевого назначения помещения, а также от технических параметров конструкции дома. Полы являются верхним слоем междуэтажного перекрытия или самостоятельной конструкцией, расположенной непосредственно на грунте (в подвальных и хозяйственных помещениях). В подвальных и других хозяйственных помещениях жилого дома устраивают, как правило, сплошные полы, а в жилых и подсобных — дощатые, паркетные, линолеумные полы, а также полы из полимерных плиток и других рулонных покрытий. В помещениях с повышенной влажностью — ванных, туалетах, кухнях — настилают полы из керамических плиток. В подсобных помещениях нередко используют подручные листовые материалы — ДСП, фанеру и т. п.

Часто название пола определяется основным материалом покрытия, из которого оно изготовлено. Мы рассмотрим свойства

и способы укладки самых распространенных на сегодняшний день напольных покрытий:

- паркетный пол;
- ламинат;
- линолеумные полы;
- ковровые покрытия;
- пробковые покрытия;
- керамическая плитка.

Есть определенная последовательность в выполнении работ, которая не зависит от вида выбранного вами напольного покрытия.

## **Технология подготовки основы пола**

### **Перед тем как делать пол...**

Прежде чем закупать материалы и приступить к работам по устройству полов, целесообразно обратиться за помощью к специалистам и провести экспертизу основания. В результате вы определите конструкцию пола, рассчитаете примерный расход материалов, а также технологию, объемы и сроки выполнения предстоящих работ.

Качество основания можно оценить по таким критериям, как ровность, прочность верхнего слоя, его влажность и пористость. Следует принять во внимание и наличие трещин, деформационных швов и других дефектов.

До сих пор эксплуатируется большое количество зданий с деревянными перекрытиями. После 30—50-летней эксплуатации такие перекрытия требуют усиления, иногда замены. Выработан целый ряд способов и методов усиления перекрытий, многие из которых стали типовыми.

Однако комплекс работ по обустройству усиливаемых элементов посредством креплений и захватов зачастую ослабляет деревянные элементы. Это возможно вследствие сверления отверстий для установки болтов, анкеров, элементов натяжения и т. д. Кроме того, в процессе усиления деревянных перекрытий практически всегда заменяется тепло-, звукоизоляция, выполненная из засыпки (чаще глиносоломенной).

Такие засыпки в процессе длительной эксплуатации впитывали и отдавали деревянным конструкциям большую часть влаги. Вследствие этих процессов в деревянных балках устанавливается своеобразный микроклимат (температурно-влажностный режим). Замена существующего утеплителя на современные, чаще всего волокнистые материалы, и последствия работ, связанных с обустройством усиливаемых элементов, приводят к самопроизвольным деформациям деревянных конструкций вследствие усушки и перераспределения нагрузок от совместной работы с элементами усиления.

Такого рода внутренние деформации деревянных конструкций влекут за собой ухудшение прочностных характеристик, тепло- и звукоизолирующих свойств перекрытий.

Одним из альтернативных способов усиления деревянных перекрытий является способ установки металлических накладок с устройством тепло-, звукоизоляции из напыляемых полимеров.

Сущность данного способа заключается в следующем. Подлежащие усилинию перекрытия освобождаются от покрытий полов, убирается теплоизоляционный слой из засыпки. После этого выполняется комплекс работ по установлению элементов усиления — металлических накладок. Накладки выполнены в виде металлических пластин толщиной 3—5 мм, шириной 100—150 мм и диаметром 6 мм. Металлические накладки предпочтительнее деревянных.

После выполнения работ по установке накладок усиления на участке в пределах одной или нескольких комнат, общей

площадью 100—120 м<sup>2</sup>, можно приступать к нанесению тепло- и звукоизоляции из полиуретана. Устройство изоляции осуществляется методом напыления (набрызг) жидких компонентов на поверхность балок, накладок, сохранившейся подшивки потолка.

Эти компоненты в течение 3—7 секунд, взаимодействуя между собой и вспениваясь, образуют жесткий пенополиуретан.

Напыление осуществляется специальными установками через пистолет-распылитель.

При этом один проход пистолета-распылителя дает слой изоляции толщиной 10—15 мм. Это значит, что для достижения нужной толщины необходимо несколько раз пройтись пистолетом-распылителем по одному и тому же месту.

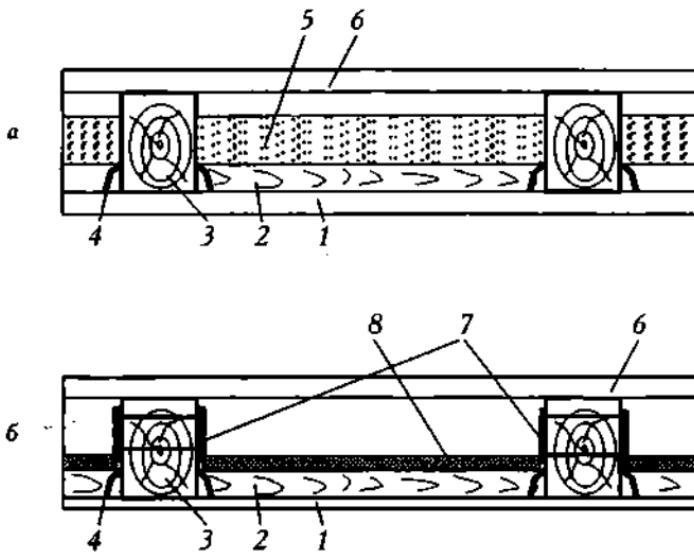


Рис. 59. Конструктивные схемы деревянных перекрытий:

*a — до усиления; б — после усиления:*

*1 — подшивка потолка; 2 — деревянный наст; 3 — деревянная балка; 4 — черепной брус; 5 — тепло-, звукоизоляционная засыпка; 6 — покрытие пола; 7 — металлические накладки; 8 — полиуретан.*

Полученный таким образом слой теплоизоляции обволакивает все элементы перекрытия, связывая их в одну конструкцию. Это возможно за счет того, что полиуретан имеет очень высокую степень адгезии практически ко всем строительным материалам, а также достаточно высокую прочность на сжатие (до 4,5 кг/см<sup>2</sup>).

Следовательно, полиуретан выполняет роль как изоляционного, так и конструктивного материала.

При этом объемная масса полиуретана составляет в среднем 40 кг/м<sup>3</sup>, т. е. он значительно легче применяемых ранее для тепло- и звукоизоляции засыпок.

Применяемый полиуретан имеет структуру с 96 % закрытых пор, поэтому он практически не впитывает влагу и не пропускает ее к усиливаемым конструкциям. Это значит, что обволоченные (обрызганные) конструкции деревянных элементов не будут увлажняться и, следовательно, деформироваться, а металлические накладки не будут коррозировать.

После нанесения необходимого слоя полиуретана выполняют восстановление покрытия пола.

### Выравнивание полов

Следующий шаг — выравнивание полов (грунтование, импрегнирование и заполнение пор). Если на данной стадии создания нового пола соблюдаются технологические правила, то эта подготовительная работа обеспечивает в итоге высококачественный результат.

Чтобы проверить ровность пола на практике, обычно на его поверхность укладывают рейку длиной 2 м, фиксируя максимальные отклонения 1—2 мм.

Для каждого вида напольного покрытия основа должна быть подготовлена с учетом особенностей материала.

Выбирая тип покрытия пола, нужно учитывать прочность стяжки на сжатие.

Под паркет нужна стяжка прочностью не менее  $30 \text{ Н}/\text{мм}^2$  (если используются двухкомпонентные клеи),  $20 \text{ Н}/\text{мм}^2$  (клей на растворителях),  $15 \text{ Н}/\text{мм}^2$  (дисперсионные клеи).

Прочность основания при укладке ламината должна быть минимум  $10 \text{ Н}/\text{мм}^2$ , ковролина — минимум  $15 \text{ Н}/\text{мм}^2$ , ПВХ-покрытий — минимум  $20 \text{ Н}/\text{мм}^2$ . Под керамическую плитку достаточной можно считать прочность  $8—10 \text{ Н}/\text{мм}^2$ .

Покупая отделочное напольное покрытие, не забудьте обратить внимание на рекомендации производителей, ведь материалы каждой фирмы имеют свои специфические особенности. В идеале значение прочности основы (перекрытия) должно совпадать со значением прочности выравнивающей стяжки.

Особое внимание нужно уделять влажности основания. Ведь именно влажность основания в значительной степени определяет возможность применения того или иного покрытия. При устройстве оснований из бетона, цементной стяжки одним из компонентов готовой смеси является вода. Она придает раствору подвижность и, испаряясь, обеспечивает его последующее отвердение. Испарение воды после укладки раствора продолжается еще на протяжении двух лет.

Верхний слой стяжки высыхает быстрее, создавая иллюзию вполне готового материала. Решить проблему в условиях современного ускоренного строительства можно, применив быстросхватывающиеся цементы. Такие специально разработанные составы, благодаря добавкам, связывают воду в бетоне и не дают ей испаряться. Уже через 3—5 дней на основание можно укладывать покрытие. Имеет смысл применить и специальную двухкомпонентную эпоксидную грунтовку. Проникая в верхний слой основания, она обеспечивает гидроизоляцию от находящейся в стяжке влаги и дает возможность укладывать практически любое покрытие на еще влажное основание.

Выравнивание поверхностей производится, если плоскости имеют большое отклонение от заданных осей или они имеют большие неровности.

При выравнивании полов может понадобиться понизить их уровень или, наоборот, поднять. Понижение уровня выполняется демонтажом части или всех имеющихся на основании прослоек. При необходимости сделать поверхность пола немного ниже имеющейся и при наличии единичных крупных бугров на бетонных стяжках, производится вырубание части бетона при помощи молотка и зубила; можно применить перфоратор.

Если уровень необходимо понизить очень сильно, то снимаются все слои до основания. Но если на основании нет никаких бетонных или цементных стяжек, то уровень пола понизить невозможно.

Иногда попадаются деревянные полы, которые разбираются очень просто с помощью фомки. Получившиеся в результате демонтажа выбоины предстоит заделать цементно-песчаным раствором. Чем ровнее получится основание, тем легче потом делать укладку напольного покрытия. Если необходимо повысить уровень — это реализуется производством стяжек.

### Гидроизоляция полов

Перед выполнением стяжки и в помещениях с повышенной влажностью необходимо произвести гидроизоляцию. Это позволит увеличить срок использования основы пола.

Гидроизоляцию можно выполнить из рубероида или из специальных смесей, которые продаются в магазинах. Если гидроизоляция нужна только для предотвращения протечек при производстве стяжки, то подойдет толстый полиэтилен или пергамин. Рубероид, полиэтилен или пергамин расстилают на полу, заводя края на стены. Высота краев на стене должна превышать уровень пола на 15 см.

В углах материал аккуратно прикрепляется строительным скотчем к стенам. В гидроизоляции не должно быть отверстий. Если не хватает одного куска, то полотнища укладываются внахлест друг на друга на 15—20 см.

Если гидроизоляция делается долговременная, то при помощи резино-битумной мастики проклеиваются места стыков полотен и примыкания к стенам.

При изготовлении гидроизоляции из смесей действовать надо по инструкции к их применению.

Затем заливается стяжка. После ее высыхания срезаются выступающие части гидроизоляции.

### Подсыпка бута

Если предстоит серьезно поднять высоту уровня пола (больше 5 см), то допускается под стяжку подсыпать прослойку из песка, керамзита или строительного мусора. Прослойку разравнивают и смачивают перед тем, как делать стяжку.

Чтобы керамзит не всплывал при заливке раствором, на его слой укладывают сетку, которую прижимают небольшими тяжелыми предметами (подойдут обрезки арматуры, осколки плитки и т. п.).

### Установка маяков на пол

Для производства стяжки необходимо установить маячные рейки, которые обеспечат правильный уровень и ровность поверхности стяжки. Рейки можно выполнить из обрезков водопроводных труб, деревянных брусков, специального профиля или из гипса.

Рейки укладываются через 1—2 м. Уровень верха маячных реек должен соответствовать требуемой высоте поверхности стяжки. Для этого подкладывают под рейки клиньяшки. Потом длинным уровнем проверяют правильность расположения реек по плоскости и уклону. При создании стяжки с уклоном рейки устанавливаются с этим же уклоном.

Маячные рейки необходимо зафиксировать (приморозить) гипсом или алебастром через каждые 20—40 см. Это защитит

их от сдвига и просадки при заливке стяжки. После изготовления стяжки трубы или бруски снимают и задельывают получившиеся углубления раствором. Гипсовые маяки более трудоемки при установке. Перед их установкой устанавливают гипсовые марки через каждые 1—2 м по всему помещению.

Высота марок должна соответствовать необходимой толщине стяжки в данном месте. Марки проверяются уровнем. Затем между двумя марками накидывается гипсовая смесь и придавливается правилом, положенным на две соседние марки. Шпателем убираются излишки гипса с боков от правила, и оно аккуратно снимается. Таким образом соединяют все марки, образующие маяк. Преимущество таких маяков — их после заливки стяжки можно не снимать.

### Производство стяжки

Стяжка делается, когда необходимо выровнять поверхность пола с большими неровностями, убрать или придать наклон поверхности пола или поднять его уровень. Укладываются стяжки поверх перекрытия (основания) или вспомогательных (тепло- или звукоизоляционного) слоев. В жилых помещениях стяжка служит основой для финишного покрытия. По виду стяжки подразделяют на сплошные (однослойные или многослойные) и сборные.

Существуют цементно-песчаные, гипсовые или ангидритные сплошные стяжки.

Однослочная стяжка укладывается в слой требуемой толщины за одну операцию. Многослойная стяжка состоит более чем из одного слоя, каждый из которых должен быть сцеплен с соседними. Недостаток сплошных стяжек — необходимость выдержки для набора прочности и удаления влаги перед укладкой финишного покрытия.

Сборные стяжки образованы из элементов, готовых к укладке и соединенных швами. Они монтируются из крупноразмерных

листов и плит: фанеры, ДСП и ДВП, гипсоволокнистых листов (ГВЛ). Их масса невелика, что позволяет справиться с монтажом одному человеку. Применение сборных стяжек исключает «мокрые» процессы, и можно сразу приступить к укладке лицевого покрытия.

При толщине стяжки менее 1,5 см применяется полимерцементный раствор, который изготавливают из цемента и песка (1 : 3) на эмульсии ПВА, разведенной водой 1 : 4.

Если требования к поверхности стяжки очень строгие, то ее можно изготовить в два приема. Сначала обычная стяжка (из цементно-песчаного раствора в соотношении 1 : 3) с уровнем на 3—5 мм ниже требуемого, а затем слой из самовыравнивающегося ровнителя пола («Бетонит Ватери Плюс», «Плитонит Р-3» и т. п.).

Перед укладкой раствора поверхность подстилающего слоя увлажняют, это необходимо, чтобы предотвратить потерю воды из раствора.

В больших помещениях раствор укладывают между двумя маячными рейками полосами через одну. В маленьких помещениях заливают сразу всю поверхность.

Разравнивают раствор ровной рейкой или правилом, которые опирают на две маячные рейки. В больших помещениях залитым полосам дают застыть, снимают рейки и продолжают заливку, используя в качестве маяков края уложенных полос.

В теплых и сухих помещениях для приобретения раствором необходимой прочности необходимо защитить стяжку от быстрого высыхания. Для этого ее накрывают рогожей и поливают водой. После застывания раствора проверяют плоскость еще раз и при необходимости устраняют мелкие дефекты.

Поверх стяжки можно произвести дополнительную гидроизоляцию цементным раствором (средний расход цемента на 1 мм толщины стяжки на 1 м<sup>2</sup> — 500 г, песка — 1,5 кг, а ПВА — 100 г) или при помощи специальных смесей, которые можно приобрести в магазинах.

## Характеристика и способы укладки напольных покрытий

### Паркетный пол

Паркетные полы из натуральной древесины являются одними из самых традиционных напольных покрытий. Паркет — это старинный способ отделки пола в помещениях, который является также элементом интерьера. Благодаря новейшим технологиям паркетные полы по-прежнему популярны. Натуральная древесина очень красива и ее можно комбинировать с другими материалами.

**Свойства паркетных полов.** Паркетными называют полы, в которых все элементы состоят из природного материала — древесины.

При правильном соблюдении всех технических требований к укладке паркетных полов они обладают следующими характерными свойствами:

- минимальная звукопроводимость;
- износостойчивость;
- долговечность;
- бесшумность при передвижении по полу;
- прочность при механических повреждениях;
- экологическая безопасность;
- нескользящие;
- теплые.

Паркетные полы пригодны для всех жилых помещений, кроме мест с повышенной влажностью — ванн, санузлов, кухонь. В последнее время, благодаря использованию специальных лаков, паркет все чаще используют и в кухнях. Но несмотря на новые технологии, благодаря которым паркет приобрел массу дополнительных эксплуатационных и декоративных свойств, он по-прежнему требует к себе очень грамотного отношения.

**Классификации паркетных полов.** Паркетные полы классифицируют по видам заготовок для укладки на следующие виды:

- штучный паркет;
- мозаичный паркет (его еще называют дворцовым);
- щитовой паркет;
- паркетная доска.

Штучный, мозаичный и щитовой паркет известны давно. Они хорошо зарекомендовали себя благодаря своим характеристикам — износостойкости, красоте и прочности. По этим качествам указанные виды паркета превосходят все новомодные изобретения. Однако есть и обратная сторона медали — требования к эксплуатации и укладке они предъявляют гораздо выше, чем другие виды покрытия.

Если классифицировать паркет по вертикальной структуре, то можно выделить две группы — монолитный и многослойный паркет. Монолитный паркет состоит из массива дерева, а многослойный — из двух частей. Его верхняя часть представляет слой благородного дерева небольшой толщины, а нижняя часть чаще всего состоит из двух слоев сосны с разным направлением волокон.

По структуре и способу изготовления паркет делится на радиальный и тангенциальный. Названия продиктованы направлением волокон древесины. Существует прямая зависимость цены паркета от процентного содержания того или иного паркета в наборе. Более дорогой, отборный паркет состоит из радиального паркета. Чем дешевле, тем больше процент тангенциального паркета. Стоит заметить, что каким бы отборным ни был паркет, всегда найдутся плашки более светлого или темного цвета, и это необходимо учитывать при раскладке.

Все основные эстетические свойства и технические характеристики паркета определяются той породой дерева, которая образует лицевую поверхность.

Одним из самых важных критериев паркета является **твёрдость древесины**.

Твердость зависит от породы дерева, условий роста дерева, влажности и других параметров. В пределах одного вида паркета очень значительно могут отличаться технические характеристики.

### Средние показатели твердости по отношению к дубу

Мербау	144 %
Клен	123 %
Ясень	105 %
Дуб	100 %
Бук	97 %
Вишня	85 %
Береза	67 %
Сосна	42 %

**Штучный паркет** состоит из планок и в зависимости от профиля планок делится на два вида:

- П1 — планки с гребнями и пазами на противоположных кромках и торцах;
- П2 — планки с гребнем на одной кромке и пазами на другой кромке и торцах.

На нижней части качественного паркета вырезаются специальные пазы, которые обеспечивают равномерное распределение нагрузки на паркетной планке. Именно такой паркет не скрипит и не растрескивается в течение многих десятилетий.

Существуют три традиционных способа укладки штучного паркета:

- елочка;
- вьетнамка;
- палубный.

Рассмотрим применение паркета из наиболее распространенных у нас пород.

Дубовый паркет обладает уникальным качеством — он практически не меняет свою влажность, поэтому не рассыхается и не трескается. К тому же дуб обладает высоким показателем жесткости, которая в нашей стране принята за единицу жесткости паркета вообще.

У дуба очень красивый древесный рисунок, который создает в доме торжественную, элегантную атмосферу.

Хочется обратить ваше внимание на ясеневый паркет. Он имеет даже больший уровень жесткости. Его древесный рисунок очень похож на рисунок дуба, но имеет более светлый, золотистый оттенок, который создает в доме очень теплую, уютную атмосферу.

**Мозаичный (дворцовый) паркет** принципиально не отличается от штучного паркета — в принципе, это те же плашки, но уложенные в виде орнаментов или фигур.

При создании орнаментов используют большое количество пород, фактур, оттенков одного и того же вида, что позволяет создавать неповторимые варианты «росписи» пола.

Стоимость материала и его укладки на порядок выше штучного паркета. Древесина для мозаичного паркета режется сейчас не вручную, а лазером на специальных станках, что позволяет добиться идеального прилегания фрагментов орнамента. Такой паркет лучше всего смотрится в классических интерьерах. При этом рисунок, как правило, строится по принципу: в центре — стилизованный круг, а по периметру комнаты контур или орнамент. Практически на полу выкладывается мозаика из мельчайших кусочков дерева.

**Щитовой паркет** — это паркетные плашки, которые уже собраны в определенный орнамент, обработаны консервантами, антисептиками и зачастую уже под лаком и морилкой. Такой паркет более дешевый и более простой в укладке. Однако и в этом случае стоит придерживаться определенных правил.

## Укладка паркетных полов

Исследуя технологию укладки паркетных полов, прежде всего следует обратиться к свойствам и качеству самого паркета.

Очень важно, как высущен паркет. Такой же немаловажный фактор — геометрическая точность изготовления.

Именно геометрическая точность при изготовлении в основном предопределит, будет ли паркет нуждаться после укладки в шлифовке на 0,2—0,3 мм или понадобится циклевка на 0,8—1,0 мм. А это может в 3—4 раза сократить жизнь паркетного пола, учитывая необходимость замены лака один раз в 4—5 лет при его эксплуатации.

На срок эксплуатации паркета влияют также его длина и толщина. При длинах клепок, превышающих 350 мм, или толщине более 16 мм они теряют эластичность при укладке на основание с определенной конечной неравномерностью поверхности. Такие клепки при изготовлении необходимо нарезать с обратной стороны перпендикулярными пазами почти до половины толщины, как это делают некоторые производители паркета. Если отсутствует такая нарезка, то клепки топорщатся в укладке и деформируются из-за увлажнения по торцам, во время эксплуатации нуждаются, при регулярной замене лака, в циклевке, укорачивающей срок службы в 1,5—2 раза даже для паркета толщиной 22 мм по сравнению с паркетом толщиной 15 мм.

Небезразличен для процесса укладки и дальнейшей эксплуатации паркетного пола выбор породы дерева, из которого изготовлен паркет.

Недаром немцы, большие доки во всем, что касается паркета, называют все породы дерева, кроме дуба, «нервными». Они имеют в виду повышенную гигроскопичность и увеличенный коэффициент объемного расширения при увлажнении у буков и ясеня, мягкость хвойных пород, смолистость и непредсказуемость поведения некоторых экзотических пород дерева в наших климатических условиях.

Очень важно, выбирая материал, принимать во внимание не только его эстетические свойства, но и физические характеристики, о которых всегда можно узнать из справочной литературы или у специалистов.

Часто тонировка «под вишню» может оказаться более практическим и экономичным решением, чем выбор паркета, изготовленного из древесины этого дерева. В настоящее время в продаже имеется несколько разновидностей паркета с теми или иными элементами финишной отделки.

### **Условия и очередность работ**

Перед укладкой паркета необходимо проверить качество предварительной подготовки помещения. Влажность стен и основания, измеренная влагомером, не должна превышать 10—12 %. Особенно это касается цементной стяжки, призванной скомпенсировать неровности и наклон бетонных плит.

В зависимости от толщины, стяжка требует значительного времени на просушку в нормальных условиях. Как правило, это не менее 25—30 дней, и складывается этот срок из недели на каждый сантиметр стяжки толщиной до 4 см и 1,5—2 недель на каждый сантиметр, если стяжка толще 4 см.

К стяжке предъявляются также требования горизонтальности, равномерности и плотности по толщине, отсутствию трещин и сколов.

Перед укладкой паркета нужно прогрунтовать поверхности прошедшего шлифовку паркета. Грунтовка используется для лучшей адгезии материалов.

Если предусматривается укладка паркетного пола на деревянное основание, необходимо тщательно проверить его качество. Деревянный «черный» пол должен, как правило, быть изготовлен из шпунтованных досок, прочно и горизонтально закрепленных на лагах, хорошо высушенных и пропитанных антисептиком. Он не должен скрипеть, его прочность и устой-

чивость в полной мере повлияют на качество паркетного пола, для которого он служит основой.

Если говорить об укладке паркета на старый паркетный пол, нужно иметь в виду следующее. Если старый пол в хорошем состоянии, то нужно попытаться отщиплевать его, заново покрыть лаком и, таким образом, продлить его жизнь. Если же он скрипит, клепки деформированы и частично вываливаются, при простукивании местами определяются пустоты под полом, то старый паркет подлежит демонтажу.

Нужно расчистить и сделать ровным основание, а затем укладывать новый пол. Наличие современных шлифовальных машин со встроенными пылесосами и специальные защитные меры позволяют провести завершающую стадию отделки помещения — укладку и шлифовку паркета и нанесение лакового покрытия таким образом, чтобы не повредить сделанное на предыдущих этапах.

Паркет укладывается и обрабатывается после того, как закончены все работы по отделке, связанные с водой и загрязнениями. Сначала нужно перепланировать перегородки, выполнить все лакокрасочные, kleевые и плиточные работы, высушить цементную стяжку, а затем укладывать паркет.

Нарушение порядка выполнения работ по отделке чревато проявлениями дефектов паркетного покрытия, которые могут проявиться через достаточно длительное время, но с большой вероятностью в течение первого года после укладки.

### Устройство подосновы

Термин «сооружение паркетных полов» в значительной мере относится к устройству необходимой подосновы для паркета. При этом следует иметь в виду, что прочно и надолго прикрепить паркет непосредственно к цементной стяжке или бетону нельзя. Существуют различные технологии укладки. Большая часть из них размещается в диапазоне между схемами «бетон — клей —

паркет» и «бетон — гидроизоляция — фанера — клей — паркет». Все эти схемы встречаются в современной практике отделочных работ. Однако крепление паркета к водостойкой фанере kleem и гвоздями, а фанеры к бетонному основанию дюбелями или винтами через многослойную гидроизоляцию дает совсем иное качество, чем попытка надолго соединить три разнородные материала — дерево, клей и бетон.

Рассмотрим подробно вторую из упомянутых схем. Она предусматривает в качестве первой процедуры (по готовой стяжке) покрытие ее kleевым праймером, который предназначен для пропитки и обволакивания поверхности стяжки и одновременно для создания первого слоя парогидроизоляции. После праймера укладывают следующий изолирующий слой, который представляет собой наложенные друг на друга с перекрытием не менее 10 см слои обычной толстой полиэтиленовой или специальной фольгированной и армированной полипропиленовой пленки. По краям пленку с некоторым запасом выводят на нижнюю часть стены для укладки под плинтус. Далее на пленку наносят kleевую мастику, в качестве которой может быть использована, например, мастика для паркета «Franklin 711» производства США.

Следующим компонентом подосновы являются разрезанные квадратами примерно  $40 \times 40$  см<sup>2</sup> части листа водостойкой фанеры толщиной 10—18 мм. Эти фрагменты укладывают в определенном порядке с промежутками около 4 мм и затем пристреливают дюбелями к стяжке. Общее число дюбелей может составлять до 12—16 на 1 м<sup>2</sup>.

Иногда вместо водостойкой фанеры используют ДСП несколько большей толщины.

Вместо пристрелки дюбелями можно закрепить фанеру или ДСП с помощью винтов-саморезов через предварительно просверленные отверстия. Подчас листы фанеры, расположенные у стен помещения, приходится снизу сошлифовывать под углом, чтобы обеспечить лучшее прилегание к неровностям по высоте,

образующимся на полу вблизи стен. На водостойкую фанеру наносят клей, предназначенный для крепления к ней паркета, например, клей UKI, BONA 720 или Kiesel.

Как правило, используют клеи известных фирм, в частности, скандинавских стран или Германии. Главное, чтобы содержание воды в клее не превышало 7 %. Клей ПВА или аналогичные клеи, содержание воды в которых доходит до 50 %, чаще всего применяемые из-за более низкой цены, лучше заменить на специализированные клеи.

Клей наносят с помощью специальных шпателей, от которых зависит расход материала и качество крепления. Однако только укладки паркета на клей недостаточно. Необходимо прижать каждую клепку к фанере с усилием, достаточным для выдавливания лишнего клея и обеспечения равномерного и длительного прилегания паркета в течение всего времени полимеризации и стабилизации клея.

Никакие попытки равномерно прижать каждую клепку на полу с помощью укладываемых поверх паркета грузов не приведут к нужному результату.

Только пристрелка паркета в край по ребру может обеспечить необходимый результат. В зависимости от рисунка укладки и других условий, пристрелку можно производить более или менее часто, от нескольких гвоздей в каждую клепку до крепления через несколько клепок. Пристрелку, как правило, делают пневматическим или механическим инструментом.

Аналогичный вышеописанному «пирог» толщиной 30—34 мм (с учетом толщины паркета) создается и для укладки паркетного пола по деревянному основанию. При этом водостойкую фанеру крепят к «черному» полу винтами. Для любого варианта укладки между паркетным полом и стенами на всю толщину «пирога» оставляют компенсационный промежуток в 1,5—2 см, который заполняют эластичным герметиком.

Конечная точность геометрических размеров паркетных клепок, неизбежное загрязнение их поверхности при укладке,

некоторая деформация поверхности паркета при наборе им равновесной влажности в помещении, где он монтируется, и, наконец, желание обеспечить наилучшую адгезию грунтовки и лака с поверхностью паркета предопределяет применение шлифовки паркетного пола с помощью соответствующих шлифовальных машин. На всех стадиях паркетных работ сокращение времени, обеспечение необходимого качества и долговечности напольного покрытия зависит от применяемого оборудования. После укладки паркета шлифовку рекомендуется делать минимум через 15—20 дней.

### **Финишная отделка**

В зависимости от требований к качеству используют 3—7-слойное покрытие лаком с промежуточной шлифовкой и полировкой между слоями. Очень важно выдержать рекомендуемое изготовителем лака время сушки каждого слоя.

Качество поверхности лака в значительной степени зависит от запыленности помещения. При нанесении лака недопустимы сквозняки и должны быть выключены любые устройства, создающие в помещении поток воздуха или турбулентные потоки. В соответствии с желанием заказчика применяют глянцевые, полуматовые и матовые лаки. При этом весь пол может покрываться одинаковым типом лака или, в зависимости от функционального назначения отдельных помещений (спальня, кабинет, детская), для них могут использоваться лаки с разным типом поверхности. Точно так же могут применяться бесцветные или тонирующие лаки.

В практике паркетных работ используют разнообразные по составу и основе лаки, в том числе полиуретановые, акриловые, лаки на водной основе, одно- и многокомпонентные, лаки с отвердителями. Важно применять зарекомендовавшие себя качественные лаки известных изготовителей, к числу которых относится ряд скандинавских, немецких и американских фирм.

Для наложения лаков используют известные традиционные методы и новые технологии, из которых наилучшего качества достигают с помощью установок высокого давления для безвоздушного нанесения лака. Они позволяют избежать гранул в структуре лаковых слоев и обеспечивают повышенную прочность лака. В то же время их применение сужает выбор разновидностей используемых лаков.

### **Современные паркетные лаки: их свойства**

При выборе лака (обычно лак для паркетных работ выбирает их исполнитель — мастер-паркетчик — с учетом пожеланий заказчика) необходимо учитывать его важнейшие технические характеристики, которые, как правило, приводятся в описании.

Определяющим фактором при выборе лака является назначение помещения и ожидаемая нагрузка на паркет.

Если помещением будет пользоваться небольшое количество людей, и они будут ходить в легкой домашней обуви, то следует выбрать лак для полов с нормальной нагрузкой.

Для помещений, где постоянно много людей активно ходят в уличной обуви, рекомендуются лаки для полов с повышенной нагрузкой.

В помещениях с большой посещаемостью предпочтительно вместо покрытия паркетных полов лаком натирать их водоотталкивающими составами — масляными пропитками или восковыми мастиками.

Благодаря этому полезный слой паркетной планки долго остается в хорошем состоянии, так как при натирке маслом или воском паркет не шлифуют, как при покрытии лаком.

Например, паркет в музее Останкино, представляющий собой произведение искусства, удалось сохранить в течение более чем 100 лет в хорошем состоянии благодаря постоянно обновляемому восковому покрытию.

Лаки различают по:

- химическому составу: водорастворимые, на основе искусственных масляных смол (алкидные и уретаналкидные), полиуретановые на безводной основе (DD-, PUR-лаки), кислотно-отверждаемые или на основе формальдегидных смол (SH-лаки), грунтовочные;
- технологическим свойствам (например, по способу нанесения, вязкости, текучести);
- сопротивляемости эксплуатационным нагрузкам (т. е. по стойкости к механическим нагрузкам, внешним средам, свету) и сроку службы;
- качествам, влияющим на внешний вид (например, по способности окрашивать древесину, т. е. степени очистки от мутных примесей, прозрачности);
- степени блеска: матовый, шелковисто-матовый, полуматовый, полуглянцевый, глянцевый;
- степени безвредности для окружающей среды и возможностям утилизации.

В среднем расход лака при нанесении в один слой составляет 8—10 м<sup>2</sup>/л. Однако паркетный пол покрывают не менее чем тремя слоями, не считая грунтовочного покрытия.

При работе с лаками рекомендуется использовать респиратор. Температура пола и воздуха во время нанесения лака должна быть не менее 15 °С и не более 22°С.

Особое внимание нужно обратить на полы с подогревом. Эксплуатационная готовность последнего слоя обычно наступает по истечении 24 часов.

Длительность его выдержки до начала интенсивной эксплуатации составляет от 3 до 14 суток и зависит от температуры пола и окружающей среды и относительной влажности воздуха в помещении.

Это значит, что ходить по полу можно уже через сутки после нанесения последнего слоя, а заносить в помещение мебель — лишь дождавшись окончательной полимеризации.

Отлакированный паркетный пол необходимо защищать от прямого попадания солнечных лучей, низкой влажности воздуха и отсутствия вентиляции. В противном случае с течением времени пленка лака потеряет свою твердость, станет мягкой, податливой, на ней могут появиться разрывы.

А теперь перейдем к подробной характеристике пяти основных групп лаков, различных по химическому составу.

**Водорастворимые лаки** в большинстве случаев представляют собой дисперсии. Дисперсию образуют небольшие по размерам капельки связующего, равномерно распределенные по объему воды. Чтобы добиться малых размеров капелек и их равномерного распределения, требуется скоростная мешалка. В емкость для приготовления дисперсии заливается вода и связующее, затем при добавлении эмульгаторов все это перемешивается с большой скоростью до тех пор, пока смесь не перестанет расслаиваться. После этого добавляется небольшое количество растворителя в качестве пленкообразующего компонента. В результате образуются мелкие капельки связующего с примыкающими частицами эмульгатора и растворителя, которые окружены водой.

В связи с особенностями приготовления водорастворимые лаки сохнут иначе, чем лаки с большим количеством растворителя. После нанесения лака вначале начинает испаряться вода. Пленкообразующий компонент испаряется значительно медленнее, поэтому его концентрация в дисперсии постоянно возрастает. При достижении некоторого порогового значения концентрации пленкообразующий компонент начинает растворять капельки связующего (как говорят, капельки связующего «плавятся»). Только после этого пленкообразующий компонент улетучивается окончательно. Пленка лака высыхает и затвердевает.

Водорастворимые лаки имеют хорошие адгезионные свойства при нанесении на деревянные поверхности и образуют

вязкоэластичную пленку. По содержанию растворителей они подразделяются на три категории: вообще не содержащие растворителей, содержащие растворители от 5 и до 15 %.

При хранении лака нельзя допускать его замерзания. При его нанесении температура окружающей среды должна быть выше минимально допустимой (15 °С). Водный лак обладает отрицательным свойством проклейки боковых стыков паркетных пленок. Его клеящие свойства можно уменьшить за счет применения грунтовки, но нельзя устраниТЬ полностью.

К положительным свойствам водорастворимых лаков относится очень низкая концентрация паров растворителей в воздухе в момент нанесения. Запах такого лака в помещении ощущается в меньшей степени, чем при работе с безводной химией, поэтому водные лаки можно применять в помещениях, где в момент нанесения покрытия находятся не участвующие в этом процессе люди.

Эти лаки негорючи, их можно использовать там, где, по условиям строительства, использование лаков с растворителями невозможно из-за опасности пожара или взрыва. Отрицательное свойство водных лаков — их относительно низкая износостойкость по сравнению с безводными полиуретановыми и кислотно-отверждаемыми группами.

Чтобы повысить их износостойкость, производители вынуждены добавлять в лаки специальные присадки. Так, связующим водного лака для полов с обычной нагрузкой может стать полиуретанакриловая дисперсия, для полов с повышенной нагрузкой — модифицированная полиуретановая дисперсия на жирных кислотах. В момент нанесения водные лаки капризны к микроклимату помещения.

Как правило, требовательны водные лаки и к фирменному инструменту — валикам — и не любят, когда их наносят тампоном, шпателем, кистью. Поскольку эти лаки имеют водный остаток, наносить их на такие породы, как бук, граб, сосна, мербау, без грунтовки нежелательно.

Грунтовка, как правило, прилагается к лаку производителем. Она способствует защите кромок паркетных планок от коробления (чтобы предотвратить образование рваных краев на паркетной планке, поднятие ворсинок дерева).

**Лаки на основе искусственных масляных смол.** Связующим лаков на основе искусственных масляных смол являются алкидные смолы, которые вырабатываются из натурального сырья, например, из льняного или древесного масла. Эти натуральные масла позволяют лаку глубоко проникать в древесину.

Различают алкидные лаки с высокой и низкой концентрацией уайт-спирита. Менее токсичны лаки с низкой концентрацией разбавителя. Лак «поджигает», усиливает естественную окраску дерева, подчеркивает текстуру волокон.

К положительным свойствам алкидных лаков относится то, что они не обладают kleящими свойствами. Если во время нанесения лака он затечет в зазор между паркетными планками, то эти планки не склеятся друг с другом.

Износостойкость масляных лаков считается худшей, чем у полиуретановых на водной и безводной основе и кислотных.

По степени блеска лаки бывают матовыми, шелковисто-матовыми, полуматовыми, глянцевыми.

**Безводные полиуретановые лаки** отличаются исключительно высокими адгезионными свойствами к древесине. Одновременно лаковая пленка получается вязкоэластичной и обладает повышенной стойкостью к воздействию химикалий.

Благодаря этим химическим характеристикам полиуретановые лаки используются в помещениях, подверженных особенно сильным нагрузкам, связанным с интенсивным передвижением по полу и химическими воздействиями, например, напитков, очищающих препаратов. Различают однокомпонентные и двухкомпонентные полиуретановые лаки, известные под названиями PUR- и DD-лаки.

Эти лаки делятся на содержащие и не содержащие ароматические соединения. Они имеют разные основы: акриловые, уретановые, на базе растворителей.

В зависимости от основы к безводному лаку прилагают фирменный разбавитель. Грунтовок, как правило, эти лаки не требуют, а первый слой лака не поднимает ворсинки дерева. Лаки не так капризны к микроклимату помещения, как водные и алкидные, могут сохранять натуральный цвет древесины или «поджигать» поверхность. Они обладают превосходной эластичностью, хорошей свето-, термостойкостью, их можно наносить на покрытия, находящиеся под воздействием воды и иных внешних сред (на мебель для ванных комнат и кухонь, садовую мебель, крышки столов, лестницы, перила, двери). Сильно проклеивают боковые стыки планок.

**Лаки кислотного отверждения.** Самой стойкой группой являются кислотно-отверждаемые лаки, или лаки на основе формальдегидных смол (SN-лаки).

Их рекомендуют использовать там, где к прочности покрытий предъявляются особые требования.

Кислотно-отверждаемые лаки бывают одно- и двухкомпонентные. Последние смешиваются с отвердителем в соотношении 10 : 1.

Техническими достоинствами кислотно-отверждаемых лаков являются их высокие адгезионные свойства, низкая чувствительность к перепадам температур и влажности воздуха в помещении. Эти лаки не капризны к инструментам: валику, шпателю, кисти, тампонам, краскопультам.

За счет использования карбамидных и формальдегидных смол в составе лака древесина окрашивается в светлые естественные тона. Грунтовки лак не требует. Сильно проклеивает боковые стыки планок.

В качестве растворителя для этих лаков всегда используются спирты, например картофельный спирт.

Работать с кислотным лаком нужно в хорошо проветриваемом помещении. В момент его нанесения необходимо следить, чтобы в соседнем помещении отсутствовали люди, не защищенные респираторами, так как возможно сильное раздражение слизистых оболочек.

Существует ошибочное мнение, что выделяемый из лака формальдегид надолго остается в помещении. На самом деле остатки растворителя улетучиваются в течение трех дней при проветривании.

**Грунтовочные лаки.** Перед нанесением грунтовочных лаков необходимо проверять, совместимы ли они с основным лаковым покрытием и с паркетным полом. Возможность использования грунта для сильно изношенных участков пола следует всякий раз проверять экспериментально.

Использование грунтовочных лаков сократит расход паркетных лаков на квадратный метр площади. Сушка грунтовочных лаков протекает главным образом физически за счет испарения растворителя. Длительность сушки до состояния технологического отверждения значительно меньше, чем у паркетного лака, и составляет от 15—20 минут до 1—3 часов.

Грунтовку нужно наносить на хорошо очищенную поверхность, равномерно распределяя вдоль волокон. Не рекомендуется наносить грунтующие лаки на поверхность пола, покрытую паркетным лаком.

## Ламинат

Ламинат — не простое деревянное покрытие, а продукт новых технологий. Дерево присутствует в панели в переработанном виде — это ДВП высокой прочности.

С обеих сторон на ДВП под высоким давлением приклеивается слоистый материал. Снизу — слой герметизации, предохраняющий основу от намокания, сверху — бумага с рисунком, которая затем ламинируется (подобно тому, как ламинируют документы, но с большим запасом прочности).

Внешне ламинат почти неотличим от натурального паркета. Покрытия из ламината имитируют любые породы дерева и стоят значительно дешевле натуральных паркетных досок. Кроме того, ламинатные полы быстро и легко настилаются.

Впервые ламинат-пол был разработан в Швеции инженером Персторпом более 20 лет назад. В настоящее время ламинат представляет собой сложный многослойный продукт и сильно отличается от родоначальника.

Невысокая стоимость ламината позволяет ему отвоевывать позиции на рынке.

Ламинат имеет ряд преимуществ:

- высокая износостойкость;
- повышенная ударопрочность;
- высокая пожаростойкость;
- нечувствительность к пятнам и влаге;
- многообразие расцветок;
- незначительная высота укладки;
- простота укладки;
- высокая скорость укладки;
- очень привлекательная цена;
- устойчивость к ультрафиолетовым лучам (не выгорает на солнце);
- гигиеничность (не требует специального ухода).

Если, взвесив все «за» и «против», вы остановили свой выбор на ламинате, то возникает вопрос: как правильно выбрать ламинат-пол? Ведь правильный подбор материала — половина успеха.

При выборе ламинат-пола нужно четко представлять себе, в каких условиях будет эксплуатироваться пол, учитывать

влажность помещения, предполагаемые нагрузки на пол и другие параметры. Ведь интенсивность эксплуатации везде разная. В кухне, гостиной, коридоре она будет выше, а в спальне намного меньше.

### Выбор класса нагрузки панелей

Класс нагрузки	Уровень нагрузки	Область применения	Класс износа
21	Легкий	Спальня, кабинет	AC1(W1)
22	Средний	Гостиная	AC2(W2)
23	Высокий	Детская	AC3(W3)
31	Легкий	Прихожая, кухня	AC3(W3)
32	Средний	Магазин, офис	AC4(W4)
33	Высокий	Магазин, бар, кафе	AC5(W5)

Для помещений с интенсивной нагрузкой следует выбирать ламинаты с классом нагрузки 31, 32, 33.

Для того чтобы оградить себя от покупки некачественной продукции, остановите свой выбор на продукции известных фирм. При покупке обращайте внимание на рекомендации по установке, уходу и эксплуатации.

Все производители ламинированных напольных покрытий дают гарантию на свою продукцию.

В процессе эксплуатации на верхнем слое появляются повреждения. К порче ламината также ведет влага, попадающая на пол с обувью. На такие повреждения гарантия не распространяется. Поэтому длительность эксплуатации пола зависит, прежде всего, от аккуратного к нему отношения.

Для того чтобы рассчитать требуемое количество, нужно к площади помещения добавить 10 % (из расчета 5 % для прирезки и 5 % на погрешности в расчете) при стандартной укладке и 20 % для укладки по диагонали (отходов при такой укладке гораздо больше).

До сих пор чаще всего при укладке панели крепились между собой с помощью специального клея. В итоге получалось прочное монолитное покрытие.

Однако у такого соединения есть свои минусы. Например, клей со временем теряет свои свойства, и прочность соединения утрачивается — это приводит к образованию щелей. Склейв такой пол один раз, отремонтировать или заменить отдельную панель вы не сможете. Панель приклеена к другой доске намертво, и, отломав одну панель, вы нарушите всю конструкцию.

Но специалисты различных фирм, занимающихся изготовлением ламината, придумали новые системы крепления.

Например, бесклеевая SNAP-система («спар-спар» означает буквально «щелк-щелк»). Благодаря специальному профилю-зашелке в местах стыков при укладке панели прочно притягиваются друг к другу и фиксируются, не создавая щелей. Для укладки таких панелей не нужно ни клея, ни специальных инструментов.

### Укладка ламината

Панели из ламината для настила пола являются высококачественным сборным продуктом. Поэтому если речь идет о ваших индивидуальных пожеланиях по оформлению пола, лучше подробно проконсультироваться у работника в специализированном магазине. Он знает приемы укладки, подскажет, как достигнуть желаемого результата, порекомендует соответственное качество и количество продукта.

Он также сможет посоветовать вам, как расположить дизайн-квадраты, какие декоры предпочтительнее, если их укладывать вместе, какие вам нужны плинтусы и в каких случаях нужны деформационные швы и переходные профили.

Не менее важны требования к укладке: в первую очередь, это выбор подложки.

Если вы решили самостоятельно уложить ламинат-полы, ответьте себе на несколько вопросов:

- Работали вы хоть раз с деревом?
- Доверяете ли вы себе основательную подготовку пола под укладку?
- Хорошо ли вы разбираетесь в тепло- и шумоизоляции?
- Имеется ли у вас необходимый инструмент?

Если на большинство вопросов вы ответили «да», то приступайте к работе, следуя нашим рекомендациям:

Ламинат должен провести в помещении, где он будет укладываться, 2—3 суток, чтобы набрать параметры температуры и влажности. Основа должна быть сухая и максимально устойчивая, неровности обязательно выравниваются.

Ламинат укладывается методом «плавающего пола», т. е. он не крепится к основанию, между краем покрытия и стеной остается зазор 10—15 мм, который закрывается плинтусом (древесина, как натуральный материал, будет «гулять» под воздействием изменения температуры и влажности в помещении). Укладку лучше производить параллельно падающему свету.

Применяйте только фирменные, специальные клеи, они избавят вас от многих неприятностей.

### Уход за ламинатом

Уход за ламинатом требует минимальных усилий. С этим полом вы не будете иметь проблем с уборкой из-за того, что грязь не может проникнуть глубоко в поверхность. Достаточно подмети, пропылесосить или просто протереть влажной тряпкой, чтобы удалить следы от животных или грязной обуви. Даже лак для ногтей легко удаляется с поверхности. Нельзя лишь использовать воск или полироли для пола.

Ламинат удовлетворяет самим различным вкусам и позволяет экспериментировать с различными стилями.

Ламинат прекрасно гармонирует с мебелью, хорошо сочетается со многими материалами, которые применяются в дизайне интерьеров. Все это представляет массу удобств и обеспечивает ламинату все возрастающий спрос.

## Линолеумные полы

Линолеум относится к полимерным материалам, обладает гибкостью (эластичностью) и способностью воспроизводить все неровности основания.

Благодаря богатой гамме цветов и рисунков, простоте эксплуатации и уборки, сравнительно низкой стоимости этот материал широко используется для покрытия пола кухонь.

Ухаживать за линолеумом нетрудно: достаточно натирать его раз в полгода специальными мастиками и беречь от колющих и режущих предметов. Это напольное покрытие состоит из различных слоев. Верхний, или износостойкий, имеет прочную структуру. Второй слой — цветовой. Третий слой — из стекловолокна. Он создает естественный вид линолеума и препятствует деформации. Чем больше общая толщина линолеума, тем комфортабельнее пол.

Следует отметить, что даже самый стильный дорогой линолеум можно испортить неправильной укладкой. В этом вопросе лучше довериться профессионалам.

## Подготовка поверхности для наклейки линолеума

Поверхность, на которую наклеивают линолеум, должна быть идеально ровной и гладкой. Нежелательно стелить его прямо на деревянные доски, так как если при ходьбе они будут прогибаться, возникнут повреждения покрытия.

Лучше всего на доски предварительно настелить древесноволокнистые (фанерные) плиты. В любом случае, каким бы ни было основание, оно должно быть ровным, чистым, без вмятин и повреждений. Ровность основания проверяется линейкой или ровным деревянным бруском. Просветы между измеряемой поверхностью и линейкой не должны превышать 2—3 мм. Если основанием является деревянное покрытие, доски перед настилкой линолеума нужно тщательно обстрогать во всех направлениях, а потом зачистить шлифовальной шкуркой.

Иногда линолеум стелется на паркетные полы. В этом случае нужно тщательно обстрогать выступающие клепки, замазать шпаклевкой швы и трещины. В противном случае все дефекты паркета отпечатаются на линолеуме.

Если покрытие основания старое, его обязательно нужно перестлать, чтобы доски не прогибались и не повредили поверхность линолеума.

### Подготовка линолеума

Прежде чем приступить к работе, линолеум следует подготовить. Чтобы убрать на нем выпуклости и вмятины, его необходимо нарезать на куски нужных размеров и прогладить каждое полотно горячим утюгом с изнаночной стороны. Делать это нужно очень осторожно, чтобы не повредить покрытие.

Затем полотна кладут друг на друга и придавливают по всей поверхности каким-нибудь тяжелым грузом. Через 10—15 дней линолеум распрямится.

При настилке линолеума на деревянные основания листы следует располагать вдоль плит. Стыкование полотен должно приходиться на середину деревянных плит.

Сухая настилка линолеума обычно производится в местах, где он будет закреплен со всех сторон, если ширина полотна равна ширине пола. Как правило, это небольшие помещения: коридоры, проходы между комнатами.

Прежде всего, нужно снять плинтуса, настелить линолеум, очень хорошо подогнав стыки по ширине, тщательно расправить его и прижать плинтусами.

Кромки в местахстыкования лучше проклеить мастикой.

Пришивку плинтусов делают через 1—2 недели после настила, когда по нему походят и он гладко прижмется к поверхности пола.

### Настилка линолеума на kleящие материалы

Настилка линолеума на kleящие материалы считается самой прочной и надежной. Перед нанесением мастики поверхность обязательно очищают от грязи и пыли. Тыльную сторону линолеума перед наклейкой грунтуют за сутки до начала работы.

Мастику наносят не только непосредственно на пол, но и на тыльную сторону линолеума, чтобы он лучше держался. Места стыковок предварительно обрезают по линейке.

Когда приклейте, по нему следует повозить мешок с чем-нибудь тяжелым, предварительно подложив под него подстилку, чтобы не подцарапать внешнюю сторону.

Линолеум можно наклеить на пол, а можно просто настелить, хорошо подогнав к углам и под мебель.

Иногда листы линолеума бывают очень большими, поэтому прежде надо совместить их по рисунку, обрезать излишки, оставляя несколько сантиметров в запасе, словом, выкроить. При подгонке надрежьте линолеум в угловых сгибах, чтобы он не топоршился.

Линолеум — это рулонный материал. Обычная его ширина — от 1000 до 2000 мм, длина — от 12 до 20 м и толщина — от 2 до 5 мм.

Он имеет бумажную или тканевую основу и разделяется на несколько видов — по типу используемых для его изготовления материалов: коллоксилиновый, глифталевый, поливинилхлоридный, пергаминный, резиновый.

Для приклеивания линолеума можно самим приготовить kleящие мастики и пасты.

**Масляно-цементно-меловая мастика** состоит из 36 частей олифы, 47 частей тонко молотого сухого мела, 17 частей портландцемента. Тщательно перемешивают мел и цемент, просеивают через сито и смешивают с олифой. Применяется через 24 часа после приготовления.

Расход мастики составляет 1—1,2 кг на 1 м<sup>2</sup>. Это вещество применяется для наклейки на деревянный или бетонный пол глифталевого линолеума на тканевой основе.

**Лако-меловая мастика.** 40 частей масляно-смоляного лака смешивают с 60 частями тонко молотого сухого мела. На эту основу наклеивают глифталевый линолеум. Время высыхания kleящего вещества составляет от 3 до 5 суток.

Наклеивать линолеум можно и без грунтовки. Для этого мастикой хорошо промазывают основание и тыльную сторону линолеумных полотен, но кромки не трогают.

После этого их укладывают, как описано выше, и прижимают мешком от середины к краям. Делается это для того, чтобы выдавить из-под линолеума излишки воздуха и мастики.

Когда из-под кромок выделится лишняя мастика, край отворачивают и мастика удаляется тряпкой.

На окончательное приклеивание линолеуму требуется 7—10 дней. Если по истечении этого срока под ним появятся вадутия, на них кладут фанеру или доску, сверху помещают груз. После этого, через 5—7 дней, приступают к нарезке и прикреплению кромок.

Чтобы правильно нарезать кромки, нужны очень острый нож и линейка. Линейку кладут на кромку линолеума и придавливают ее тяжелым грузом. После этого отрезаются одна или обе кромки. Их отворачивают, основание и тыльную сторону промазывают мастикой, потом приклеивают сначала одну кромку

полотна, затем другую. Излишки мастики снимают бумагой. Наклеенные кромки придавливают грузом до полного исчезновения воздуший.

При настиле линолеума с рисунком обрезают все кромки, затем приклеивают полностью, вместе с кромками, первый лист. Через 2—3 дня настилают второй лист, приклеивая при этом только одну примыкающую кромку шириной 150—200 мм, а весь лист должен оставаться не приклеенным. На кромку кладется груз. Если нужно в одном помещении наклеивать три полотна, начать лучше со среднего, а через 2—3 дня взяться за оставшиеся. Рисунки всех кромок должны точно совпадать между собой.

Чтобы сделать вырез для стояка, нужен шаблон из твердого картона. Место вокруг трубы измеряется по квадрату. Потом результаты замера перемещаются на картон. В середине квадрата на картоне вычерчивается круг, диаметр которого должен быть равен диаметру стояка. Круг вырезается так, чтобы в картоне осталось отверстие. Это отверстие переносится на линолеум и вырезается.

Для работы по настилке линолеума и пластикатных плиток требуются: острый нож, ровная метражная линейка, деревянный молоток с резиновым наконечником.

## Ковровые покрытия

Ковролин — доступный по цене и практичный материал. Так же, как и ковры, ковровое покрытие поглощает шум и улучшает звукоизоляцию.

Это напольное покрытие идеально подходит для детской: ребенок, играющий в подвижные игры, набьет меньше шишек и синяков.

Кроме того, ковролин прочен — хорошее ковровое покрытие может прослужить не один десяток лет. Структура современных ковровых покрытий практически всегда одна и та же. Если взглянуть на ковровое покрытие в разрезе, то можно выделить три составляющие: ворс, первичная подкладка (основа) и вторичная прокладка, состоящая из закрепляющего слоя и подкладки, как правило, из вспененной резины (латекса).

### **Натуральные материалы**

Ковровый ворс обычно делается из пряжи или волокон натурального или искусственного происхождения. Волокна натурального происхождения делятся на растительные и животные материалы.

Среди натуральных растительных материалов чаще всего используют лен, хлопок, джут, сизаль и кокосовые волокна. Материалы животного происхождения — это шерсть и шелк.

До изобретения синтетических волокон при производстве ковровых покрытий использовалась, в основном, шерсть. Шерсть прекрасно для этого подходит, сочетая в себе декоративность и эластичность.

Однако шерсть обладает средней устойчивостью к истиранию, а также, в отличие от синтетических волокон, плохо поддается окрашиванию. Именно поэтому изделия из чистой шерсти преимущественно натуральных, спокойных тонов.

### **Синтетические и искусственные материалы**

Благодаря своим качествам, среди которых приемлемая стоимость, долговечность и особые технические свойства, все большую долю продаж завоевывают синтетические и искусственные материалы.

В качестве волокнистого материала для ковровых покрытий чаще всего используют полиамид (нейлон), поликарил, полипропилен (олефин) и полиэстер. Производители в Западной Европе отдают предпочтение полиамиду, а в США — олефину.

Рассмотрим основные характеристики синтетических материалов.

**Полиамид.** Главным его преимуществом является сбалансированность всех качеств. Это идеальная нить для ковра с точки зрения износостойкости. Благодаря этому качеству полиамидные волокна занимают лидирующее положение в производстве. Из полиамида получаются очень прочные и легкие покрытия.

**Полипропилен.** Упругость у него значительно ниже, чем у полиамида. Волокна обладают слабой структурой, что означает низкую устойчивость к смятию. Это ведет к стаптыванию поверхности в местах интенсивного пользования.

**Акрил.** Мягкие волокна на ощупь напоминают шерсть, хорошо поддаются окраске. Обладает средней устойчивостью к истиранию. Износостойкость этих волокон значительно ниже, чем у полиамидных.

Обычно акрил применяют в соединении с другими волокнами, например, с полиамидом, который значительно усиливает устойчивость коврового покрытия к истиранию.

**Полиэстер.** Покрытия из этого волокна быстро теряют вид. Полиэстер имеет тенденцию к скатыванию и расpusшиванию. Устойчивость к стиранию у таких волокон хорошая, а к смятию слабая.

### Основа покрытий

Первичная основа может быть тканой (джут натуральный или искусственный) или нетканой. В зависимости от области применения коврового покрытия, первичная основа должна отвечать

различным требованиям. Обычно используется синтетическая основа из-за ее сопротивляемости гниению, единообразия, схожего поведения при усадке.

Созданное на первичной основе покрытие удерживается вторичной основой. Эта основа наносится в два приема.

Первый — нанесение предварительного слоя, служащего для закрепления ворса и сохранения формы коврового покрытия и представляющего собой прочное, гибкое покрытие на внутренней стороне ковра. Как правило, латексное, оно полностью пропитывает пучки пряжи. Хорошая пропитка препятствует полной или частичной потере волокнистости материала.

На это покрытие и наносится собственно вторичная основа — видимая часть изнанки. Процесс нанесения вторичной основы придает ковровому покрытию дополнительные качества: сопротивление усадке, упругость, эластичность, износостойкость, звуко- и теплоизоляцию, сопротивление скольжению.

Существует несколько способов производства покрытий: тканый, тафтинговый, иглопробивной и плетеный.

**Тканый способ.** При производстве этим способом ворс и основа покрытия производятся одновременно. Этот способ позволяет производить покрытия разной структуры, создавать множество цветов и оттенков. Чаще всего используется 100 % шерсть, смесь шерсти с полипропиленом или другими синтетическими волокнами.

**Тафтинговый (петельный) способ.** Покрытия, изготовленные таким способом, преобладают в наших магазинах. Принцип тафтина прост — напоминает работу швейной машины. Сотни игл пропускают нить через первичную подкладочную ткань, при возврате игл образуются петли, которые могут дополнительно разрезаться (ворс-велюр).

**Иглопробивной способ.** Множество смешанных нитей прикрепляются одна к другой. Для этого специальные иглы, двигаясь вперед и назад, переплетают нити между собой. Благодаря этому получается особо плотное и густое ковровое

покрытие, своеобразная «циновка». Иглопробивные ковры и покрытия, как правило, изготавливаются из 100 %-ного или смешанного полипропилена.

По внешнему виду и комфортности они уступают тканым и тафтинговым, но пользуются спросом благодаря хорошему сочетанию прочности, износостойкости и невысокой стоимости.

### **Области применения ковровых покрытий**

Выбор ковровых покрытий огромен, и перед покупателем стоит непростая задача — подобрать наиболее приемлемое покрытие.

При подборе цвета и фактуры поверхности должны учитываться свойства помещения. В помещениях, где бывает большое количество людей, на полу скапливается значительное количество грязи, поэтому покрытия светлых тонов быстро теряют опрятный внешний вид.

Для помещений с повышенной влажностью (ванная комната, санузел, кухня) лучше использовать покрытия из синтетических волокон. Это относится не только к материалу, из которого сделан ворс, но и к материалу основы.

**Махровые ковровые покрытия** рекомендуется использовать только в спальнях, так как они более других подвержены загрязнению, менее износостойчивые, следы от ножек мебели на них довольно заметны.

**Велюровые (плюшевые) покрытия** больше подойдут для гостиных и детских комнат — они легко очищаются, обладают высокой износостойчивостью.

Для лестниц и прихожих лучше всего подходят **петлевые и комбинированные покрытия**. Благодаря невысокому плотному ворсу петлевые покрытия хорошо чистятся, грязь и пыль почти не проникают внутрь ворса, следов от мебели на них не остается, срок службы у этих покрытий один из самых долгих.

## Технология укладки

Качество укладки коврового покрытия влияет не только на внешний вид помещения, но и на то, насколько долго прослужит ковровое покрытие.

Перед укладкой покрытия пол следует выровнять. Желательно использовать подложку — такая дополнительная прокладка увеличивает эластичность покрытий, а также тепло- и звукоизоляцию. В качестве такой подложки могут быть использованы войлок, пенополиуретан и т. д.

Толщина подложки составляет 5—10 мм.

Существует несколько видов укладки коврового покрытия:

- свободная укладка;
- укладка с использованием двухсторонней клейкой ленты, подкладываемой под края и швы;
- наклеивание.

При наклеивании коврового покрытия в большинстве случаев достаточно проклеить стыки и края, особенно если они заводятся под плинтус. Но на лестницах и помещениях с повышенной проходимостью желательно проклеивать всю поверхность.

Для наклеивания коврового покрытия допускается использовать обычный клей ПВА, хотя фирменный клей предпочтительнее. Наклеивая покрытия с основой из натурального джута, следует быть очень осторожным — он может пропустить через покрытие.

## Пробковые покрытия

Пробку получают из коры пробкового дуба, произрастающего преимущественно в Португалии и Испании. При изготовлении пробковых блоков из пробковой крошки в качестве связующего используют продукт, получаемый из скорлупы орехов кешью.

Блоки потом нарезают на плитки стандартных размеров. В наше время стало возможным использование пробки в строительстве и отделке помещений.

Пробковый материал имеет следующие свойства:

- понижает уровень шума в помещениях на 20 дБ;
- устойчив к повышенной влажности;
- препятствует появлению конденсата, коррозии и плесени;
- имеет изоляционные свойства, защищает от механических вибраций, УФ- и радиационного излучения;
- является природным антистатиком, антиаллергетиком, не впитывает и не сохраняет запахи;
- не поддерживает горение и не выделяет токсических газов, степень пожарной безопасности — В1;
- особенно эстетичен и красив.

Плитки IPOCORK и WICANDERS предназначены для покрытия пола. Они изготавливаются из прессованной (без добавления клейких материалов) натуральной пробки, с декоративной раскраской или нанесением рисунка путем шелкографии. Материал изготавливается в виде kleевых плиток или «плавающего» пола.

Характеристика пробкового пола:

- прочность и надежность — 10 лет гарантии на использование в коммерческих помещениях и 40 лет — для жилых помещений;
- тяжелая мебель, кресла не оставляют следов на эластичном натуральном покрытии;
- даже агрессивные химические вещества легко удаляются с поверхности, не оставляя следов;
- нет другого пола, который бы так легко и быстро устанавливался;
- при необходимости можно быстро и легко переустановить «плавающий» пол в другое помещение;
- легок в обслуживании, возможна только влажная уборка;
- отпадает необходимость в пылесосах, специальных моющих машинах и полировании пола;

- эксплуатационные затраты уменьшаются в несколько раз по сравнению с деревянными паркетами;
- красота и изящество природной пробки сделают ваш интерьер неповторимым, а его качества безопасным и уютным.

### Укладка пробкового пола

Настилка пробковых плит не сложна, поэтому укладывать их и ухаживать за ним вполне можно самостоятельно.

Прежде чем укладывать покрытие, плитки нужно выдержать при комнатной температуре в течение 12—24 часов. Это необходимо — материал перед укладкой должен быть той же температуры и влажности, что и помещение. Для этого следует распечатать упаковки.

Идеальной основой для укладки пробкового пола является ДСП. Предварительной грунтовки ДСП не требует, главное очистить ее от грязи и пыли. Первые плитки обычно кладут в середине помещения, параллельно стене. Сначала специальный клей наносят валиком или мелкозубым шпателем на поверхность ДСП и дают ему немного просохнуть, пока он не станет прозрачным. Затем наносят клей на тыльную сторону плитки и укладывают плитки на основу, тщательно приглаживая. Пробковые плитки укладываются как с крестовой перевязкой швов — шов в шов, так и вразбежку — со взаимным смещением швов. При этом можно дать волю своей фантазии.

Раскраивают плитки при помощи стальной линейки и коврового ножа. После укладки пробкового покрытия пол обрабатывают натуральным маслом. Излишки масла удаляют тряпкой, а затем пол обрабатывают воском или экологически чистым (на водной основе) лаком. Покрытие лаком целесообразно применять для полов, испытывающих наиболее интенсивные нагрузки, например, на кухне, в ванной или прихожей. Перед отделкой воском или лаком пробковый пол можно подкрасить морилкой, чтобы придать ему желаемый оттенок. Морилку наносят очень

тонким слоем и равномерно. Перед отделкой воском пол нужно прошлифовать.

Пробковый пол протирают влажной тряпкой. Если он не покрыт лаком, применять слишком активные чистящие средства не следует. Покрытые воском полы два-три раза в год вновь покрывают тонким слоем воска, предварительно очистив их от пыли.

## Керамическая плитка

Керамическая плитка может быть глазурованная, неглазурованная, глянцевая, матовая.

В домах применяют износостойчивую напольную плитку, гладкую или с рельефом (в любой обуви на таком полу не грозит случайное падение). Внешне напольная плитка может имитировать мрамор, гранит. Широко используется для покрытия полов кухонь, прихожих, ванных комнат.

Выбор плитки должен осуществляться с учетом эстетических и технических функций, которые вам необходимы.

С эстетической точки зрения плитка должна сочетаться с мебелью и гармонировать в целом со всеми предметами обстановки в помещении, а также должна соответствовать назначению данного помещения.

Разумеется, многое зависит от личных вкусов, моды, поэтому невозможно определить жесткие правила.

С точки зрения технической, выбор нужно делать, придерживаясь следующего правила: плитка должна обладать необходимыми техническими характеристиками и свойствами, для того чтобы противостоять механическим, термическим, химическим воздействиям, которым она может подвергнуться в процессе эксплуатации.

Иногда чрезмерная скрупулезность или недопонимание ведут к тому, что покупатель сосредоточивает свое внимание на плитке, имеющей более высокие эксплуатационные характеристики и, соответственно, более высокую цену.

Выбор должен быть правильным с технической точки зрения и оправдан экономически.

Выбирать не морозостойкую плитку для террасы — ошибка, но такая же ошибка — купить морозостойкую плитку для прихожей. Плитку, обладающую более низкими эксплуатационными характеристиками, нельзя считать «плохой», т. е. низкого качества: у нее просто другое место использования.

### Что есть на рынке?

На рынке в настоящее время представлено очень много керамической плитки для полов. Мы хотим упомянуть хотя бы некоторых производителей керамических полов, чья продукция пользуется повышенным спросом.

**Испанский кафель** — один из самых высококачественных в мире. Практически все производство кафеля сосредоточено в Испании в одной провинции — более 350 фабрик по производству настенной, напольной, террасной и декоративной плитки. В производстве используется и красная, и белая глина местных месторождений. Назовем несколько фабрик, чья продукция высоко оценена на нашем рынке: Aparisi, Pamesa Ceramica, Novogres, Cabrera и многие другие.

**Итальянский кафель** соперничает по качеству с испанским. Итальянское оборудование в кафельном производстве используется по всему миру. Производство кафеля сосредоточено практически в одном месте, в районе месторождений глины, как в Испании, а белая глина поставляется из Украины, так как в Италии ее практически не осталось. Италия, наряду с Испанией, считается «мэтром» кафельного производства. Фабрики Saloni, Tilegres, Valverde и многие другие известны во всем мире.

**Турецкий кафель** представлен продукцией фабрики Kalebodur группы «Kale», на долю которой приходится 40 % общего объема производства керамической плитки в Турции. В производстве также используется белая глина из Украины, которая считается самым хорошим сырьем для производства керамических изделий. Продукция фабрики завоевала популярность благодаря удачному сочетанию хорошего качества, большого разнообразия форм и расцветок, доступной цены для всех слоев населения.

**Литовский кафель** представлен фабрикой «Дварченю керамика», плитка неглазурованная для жилых и производственных помещений высокой износостойчивости и морозостойкай.

**Словацкий кафель** представлен высококачественной плиткой категории Gres, отличается высокими эксплуатационными свойствами и современным дизайном. Этот кафель дешевле равнозаданного испанского и итальянского, потому что транспортные расходы на эту плитку минимальные, так как она находится ближе всего к нашим границам.

### **Укладка плитки**

Мы уже упоминали, что прочность пола зависит не только от плитки, но и от правильно подготовленной основы пола. Поверхность основания должна быть ровной и горизонтальной. Исключения составляют поверхности с отводами воды.

Горизонтальность достигается использованием специализированных самовыравнивающих составов или по маякам цементными растворами с добавлением клея, используемого для плитки. Огромное значение приобретает качество применяемого клея. Зачастую фирмы-производители поставляют клеи, затирки и других сопутствующие материалы вместе с плиткой.

Клеевые составы для плитки могут быть разными, самые распространенные — цементно-песчаные смеси (с применением синтетических добавок) и разводимые водой.

Один из самых высококачественных клеев — клей Laticrite, он содержит также латексную добавку, которая способствует связыванию свободной влаги в растворе. Такой клей имеет высокую скорость отвердевания, максимальный срок 24 часа.

Другие высококачественные клеи на нашем рынке: Sakret (Австрия), Lido-Kol (Италия), Hirokleber (Австрия), Baukleber (Австрия), Cerezit (Украина-Польша), Atlas (Польша).

Для укладки необходимо иметь такие инструменты:

- плиткорез;
- уровень;
- зубчатый шпатель;
- пластмассовые крестики;
- резиновый шпатель;
- шнур;
- наждачную бумагу;
- дрель с насадкой «миксер».

Перед тем как начинать укладку плитки, проверяют углы помещения, чтобы в случае их неправильности предусмотреть правильное расположение кусков плитки в местах прилегания к стенкам. Если углы прямые, то разметку поверхности делают натягиванием шнура параллельно стене, которая более просматривается от входа, располагая при этом рисунок посередине комнаты.

Если же углы комнаты не прямые, то отступают приблизительно одинаковое расстояние от всех сторон и рисуют прямоугольник, зная размер и количество плиток. Натягивают шнуры в углу под 90°.

Приготовленную миксером смесь выкладывают на пол и разграбают зубчатым шпателем. Зубья на шпателье бывают разного размера, в зависимости от применяемой плитки и ровности поверхности.

Выкладывают первые четыре плитки, аккуратно прижимая их, проверяют ровность и угол. От укладки первых плиток зависит дальнейший результат работы.

Далее укладывают рядами от дальней стены к выходу, периодически проверяя ровность по швам и горизонтальность уровнем, вставляя между плитками крестики нужного размера. Через сутки после укладки можно затереть швы.

Как правило, на затирочных смесях указано, как пользоваться ими: размешивание, нанесение, вытиранье стоит сделать по технологиям, предлагаемым производителем. Кстати, это же касается клеевых смесей — рекомендуется перед употреблением внимательно ознакомиться с технологиями применения.

## Глава 4

# ПОТОЛОК

---

Потолок издавна считали украшением дома. Его вид в значительной степени определяет интерьер в целом. Некачественно сделанный потолок может свести на нет все старания по оформлению помещения. Стильный же потолок, наоборот, подчеркнет достоинства интерьера. Поэтому, затевая ремонт, следует хорошо продумать все детали отделки квартиры, чтобы выбранное покрытие потолка гармонировало с отделкой пола и стен.

Начинать работу по отделке потолка следует с общего решения композиции, в данном случае — потолков всей квартиры. Хотя бы эскизно нужно изобразить их на общем плане, поскольку впечатление при переходе из одной комнаты в другую, в коридор, кухню во многом будет зависеть от общего замысла.

Например, неправильно все потолки делать одинаково насыщенными по цвету и украшениям. Какая-то одна комната может иметь более нарядный потолок, но тогда остальные должны быть скромнее. Если обои в комнате нарядные, потолок не должен пытаться во что бы то ни стало затмить их. Скорее, он должен дополнять тему стены. А если обои скромные, почти однотонные, то декор потолка можно усилить.

От цвета потолка в большей степени может зависеть зрительное восприятие помещения. Так, потолки помещений небольшой или средней высоты следует оформлять материалами белого или другого светлого цвета. Темные материалы можно применять для создания впечатления более низкого потолка, чем он есть на самом деле.

Богатство выбора отделочного материала, имеющегося сегодня в продаже, позволяет осуществить практически любые дизайнерские решения.

С точки зрения технологии, работы по оформлению потолка лишь незначительно отличаются от отделки стен.

### Подготовка поверхности

Традиционный способ выравнивания и отделки потолка — **оштукатуривание**. Его разумно применять, если нужно как можно меньше понизить уровень изначально кривого потолка. В этом случае плоскость потолка опускается на толщину штукатурки. Особенно это актуально в типовых панельных домах с высотой потолков 2,5—2,6 м. Ниже приведен перечень работ, которые надо выполнить при оштукатуривании потолка.

Этапы грунтовки поверхности:

- **нанесение выравнивающего слоя гипсовой штукатурки** (некоторые специалисты предпочитают прежде наклеить на поверхность потолка армирующую штукатурную сетку, которая укрепит накладываемый слой);
- **наклеивание малярной сетки**, так называемой «паутинки», для уменьшения вероятности растрескивания финишных слоев отделки (обычно выбирают одно из двух: либо под штукатурку наклеивают сетку, либо на штукатурку наклеивают «паутинку»);
- **шпаклевание поверхности**: окончательное (тонкое, чистовое) выравнивание плоскости потолка — удаление мельчайших неровностей и шероховатостей. Этот слой, как правило, очень тонок — максимум 1,5 мм;
- **окрашивание** (часто перед ним рекомендуют закатать поверхность грунтовочным составом, который можно купить в комплекте с «родственной» ему основной краской) или другой вид финишной отделки потолка.

Но чем кривее потолок, тем толще слой штукатурки и тем больше с ним проблем. При толщине более 30 мм увеличивается и без того всегда существующий при этой технологии риск растрескивания или даже отделения штукатурного слоя от

базовой поверхности. Чтобы избежать этого, для выравнивания потолка используют гипсокартонные листы (ГКЛ). Работы должны выполняться в условиях сухого и нормального влажностного режима и при температуре не ниже +15 °С.

Основой подшивных и подвесных потолков является жесткий деревянный или металлический каркас, который крепится непосредственно или с помощью специальных подвесов к уже существующему потолку. В первом случае потолок — подшивной, во втором — подвесной.

С наружной стороны каркас подшивного или подвесного потолка обшивается листами гипсокартона. Листы крепятся с помощью шурупов, которые должны входить в лист под прямым углом и проникать в металлический профиль на глубину не менее 10 мм, а в деревянный брусок — на 20 мм. Головки шурупов следует утопить в лист гипсокартона на глубину около 1 мм с обязательной последующей шпаклевкой.

Листы, как правило, располагают перпендикулярно несущим брускам или профилям с обязательной заделкой швов.

Вес потолка такого типа составляет 12—13,5 кг/м<sup>2</sup>. Основной недостаток — невозможность замены гипсокартонных листов после установки.

Кроме того, стоит соседям сверху вас залить, как гипсокартон набухнет, деформируется и может даже отвалиться, если очень сильно намокнет. Увы, после высыхания гипсокартон не восстановит первоначальную форму, поэтому потолок придется монтировать заново.

В чем же преимущества подшивных и подвесных потолков из гипсокартона? Прежде всего, установка таких конструкций позволяет создать максимально ровную поверхность потолка.

Кроме того, между элементами каркаса поверх обшивки можно уложить слой звуко- и теплоизоляции. В условиях городской квартиры немалая часть посторонних шумов проникает как раз сверху, и это хорошо знакомо многим. Поэтому дополнительная звукоизоляция потолка представляется вовсе не лишней.

При этом следует учитывать, что устройство подшивного или подвесного потолка уменьшает и отапливаемый объем помещения. За подвесными потолками можно скрыть всевозможные коммуникации, например, вентиляционные трубы, провода и т. п.

Особенно большие возможности открывает применение подвесных потолков для решения архитектурных и дизайнерских задач. Например, в комнате с чрезмерно высокими потолками можно понизить их уровень для придания пространству большей пропорциональности.

В основном это, конечно, относится к помещениям в старых домах, где высота потолков может достигать 4—5 м. При такой высоте узкий и длинный коридор выглядит крайне негармонично. Если в подобном пространстве устроить подвесной потолок, это поможет решить проблему.

Если комната имеет большую площадь, можно выполнить разноуровневый подвесной потолок, который поможет избавиться от монотонности пространства благодаря образованию различных функциональных зон.

Кроме того, на основе конструкций подвесных потолков можно выполнять разнообразные декоративные элементы, используя гипсокартонные листы.

Поверхность потолка, выровненная с помощью штукатурки или гипсокартонных плит, готова для различных видов отделки.

### Покраска потолков

При окраске потолка краску наносят полосами от одной стены до другой и обратно (рис. 60). Работайте быстро, чтобы краска по краям полос не успела высохнуть.

Если вы предпочитаете красить кистью, а не валиком, выбирайте кисть шириной не менее 100 мм.

Для окраски мест вокруг осветительной арматуры и потолочных розеток используйте маленькую кисть со срезанным под углом краем.

Постарайтесь закончить работу за один прием, чтобы избежать полосатости. Когда первый слой краски высохнет, нанесите второй (конечно, если не используете краску для нанесения в один слой).

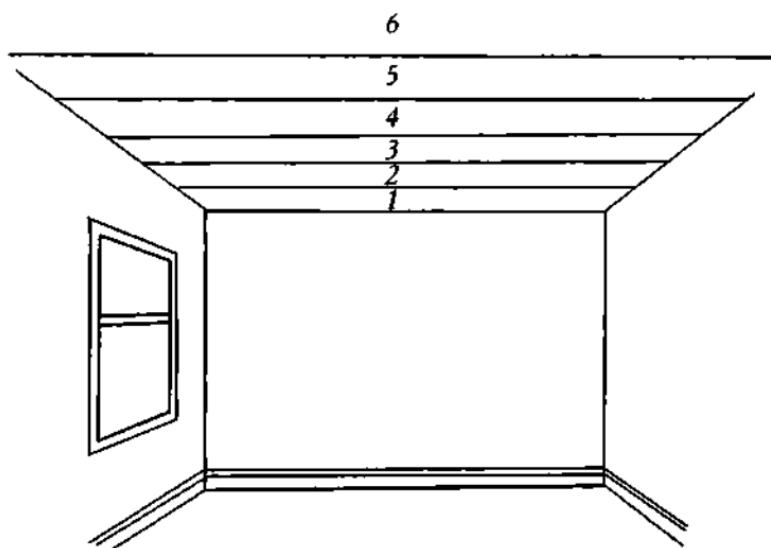


Рис. 60. Потолок лучше красить полосами, от стены до стены

### Оклейка потолка обоями

Наклеить обои на потолок гораздо сложнее, чем на стены. На стене обои держатся, в то время как с поверхности потолка они отрываются под действием собственного веса, если высыхающий клей не способен их удержать. Поэтому клей для поклейки обоев на потолок должен быть более густым.

Отдельные полотница обоев наклеивают на потолок в направлении падающего луча света, предварительно разметив поверхность потолка. Клеить надо вдвоем. Один из работающих прикладывает к потолку первую треть полотнища, а второй разворачивает и прикладывает оставшиеся две трети.

Обои необходимо некоторое время придерживать на поверхности потолка, для чего можно использовать половую щетку на длинной ручке, обернутую чистой тканью. Затем следует щеткой удалить пузырьки воздуха, а поверхность обоев аккуратно разгладить (рис. 61).

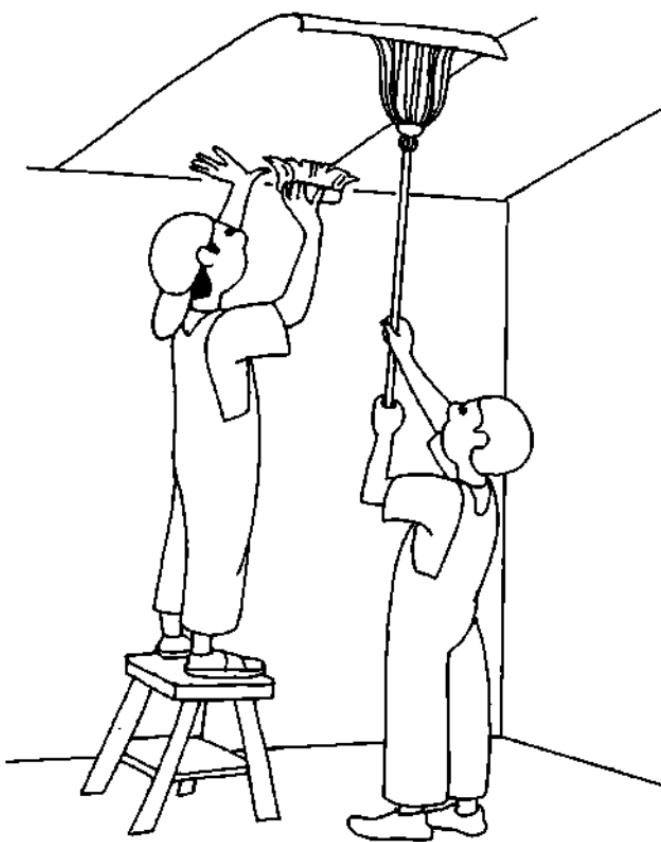


Рис. 61. Оклейка обоями потолка

Вам будет легче работать, если вы устроите подмостки из двух стремянок.

Если обоями должны быть оклеены и стены, то обои, которые клеят на потолок, заводят на стены на 1—2 см.

Если потолочные обои имеют тот же рисунок, что и стено- вые, то рисунок на стенных обоях, примыкающих к потолку, надо совместить с рисунком потолочных.

## Подвесные потолки из различных материалов

Кроме гипсокартона, для создания подвесных потолков широко используют минераловолокнистые и стекловолокнистые плиты.

**Минераловолокнистые плиты** производятся по испытанному, гарантирующему высокое качество влажному способу формования и состоят на 90 % из неорганических компонентов (минеральная вата, глина) и связующего на основе крахмала.

Поверхность таких плит имеет полную заводскую отделку, в том числе окраску несколькими слоями краски. Как правило, они белого цвета, но их можно окрашивать латексными красками. Плиты поставляются в готовом для монтажа виде. Поверхность плит бывает гладкой, перфорированной или текстурированной (тисненой), что открывает широкие возможности для дизайнерских изысков.

Противопожарная защита при использовании плит из минеральной ваты соответствует самым строгим мировым стандартам и обеспечивается применением негорючих компонентов. Предел огнестойкости, в зависимости от типа плит и конструкции потолка, доходит до двух часов.

Звукоизоляция плит из минеральной ваты — изоляция звука, распространяемого в воздухе, — зависит, главным образом, от толщины плит, величины относа от базового потолка, наличия звукоизолирующего слоя на обратной стороне

плит и дополнительного слоя минеральной ваты в межпотолочном пространстве.

Отражение чисто белого света — не слепящее, в зависимости от структуры поверхности, составляет 90 %.

Обычно такие плиты имеют следующие параметры: размеры —  $600 \times 600 \times 15$  мм, вес — 4,5—5,0 кг/м<sup>2</sup>.

**Стекловолокнистые плиты** не абсорбируют влагу из воздуха и отличаются хорошим шумопоглощением.

Они не отражают попадающий на них звук, снижая эффект эха в помещении. Их цветовая гамма практически не ограничена — до 1000 оттенков.

Плиты сохраняют свои размеры, ровность и цвет при эксплуатации в условиях, где влажность воздуха не превышает 95 %, а температура — 25—30 °С. Допускается временная эксплуатация таких плит при относительной влажности воздуха до 95 % и температуре до 40 °С.

Кроме того, стекловата — хороший утеплитель. Ее использование повышает теплоизоляционные качества конструкции. Также изделия из стекловаты очень удобны в работе. Такие плиты имеют небольшой вес и не повреждаются от ударов. Плиты режутся быстро и просто — для этого необходим лишь острый нож.

При монтаже для сохранения чистоты поверхности таких плит рекомендуется пользоваться хлопчатобумажными перчатками. При необходимости легче и лучше всего плиты из стекловаты чистить пылесосом.

**Потолок из панелей.** Рекомендуется для отделки кабинетов гостиных и спален.

Панели из ДВП (могут применяться в помещениях с повышенной влажностью) или ДСП, аналогичные стенным панелям. Их размеры: длина 260 см, ширина 15—20 см, толщина 10—12 мм. Панели долговечны; из ДВП влагостойки, их можно

мыть с применением моющих средств; из ДСП впитывают влагу, поэтому их мыть не рекомендуется.

Для отделки небольших помещений (кухни и др.) подойдут длинномерные панели из поливинилхлорида (ПВХ), окрашенные в светлые спокойные тона под дерево, мрамор. Есть также панели с полоской, ламинированной фольгой различных цветов (серебристый, золотистый, блестяще-розовый и др.). Панели долговечны, экологически чисты, легко моются.

Ванных комнатах, кухнях, коридорах хорошо смотрятся подвесные потолки из алюминиевых панелей. Отличительные особенности: легкость (примерно 3 кг/м<sup>2</sup>), долговечность и влагоустойчивость, экологическая чистота и легкость в монтаже (крепятся на специальном несущем профиле).

## Натяжные потолки

Натяжные потолки были изобретены во Франции примерно 20 лет назад, именно поэтому их часто называют «французскими потолками». После этого началось их триумфальное шествие. Сначала натяжные потолки завоевали Францию, потом — Европу, а теперь и весь мир.

Кстати, французы уже не удовлетворяются плоскими поверхностями, у них в ходу потолки самых различных конфигураций — волнообразные, конические и т. д.

Идея натяжного потолка следующая: к стенам по периметру комнаты крепятся специальные ПВХ-профили. Воздух в помещении нагревается до 50—60 °С, после чего в профиля заправляется специальная тонкая виниловая пленка, при нагреве приобретающая дополнительную эластичность.

Пленка разравнивается, а при остывании помещения натягивается и становится жестче. Быстро монтажных работ

обеспечивается тем, что виниловое полотно для каждого конкретного помещения представляет собой единый кусок, выкроенный в точном соответствии с его размерами.

По своей эстетичности, практичности и гигиеничности натяжные потолки намного превосходят все остальные потолочные системы. С их помощью можно создавать идеальные поверхности, как гладкие, так и изогнутые в трех проекциях. Гамма цветов и фактур способна удовлетворить любую фантазию.

Виниловая пленка, используемая в натяжных потолках, бывает самой различной текстуры и окраски.

Наиболее простыми и непрятательными являются матовые полихлорвиниловые поверхности, которые после установки могут по своей гладкости дать сто очков вперед пресловутым гипсовым (подвесным) плитам.

Но пластические возможности поливиниловой пленки позволяют натягивать ее на каркас, имеющий заданную кривизну. Пространство над головой может воспроизводить холмистый рельеф, лунный кратер, арки, шатры, купола и прочее. Подобная технология позволяет создать неповторимый пространственный эффект — потолок словно парит над интерьером.

Весьма эффектно смотрится перфорированная пленка, подсвеченная лампочками, установленными в межпотолочном пространстве.

Натяжные потолки можно мыть с применением любых моющих средств мягкой тряпкой. Царапать их щеткой нельзя, так как пленка установлена внатяжку и может порваться.

Натяжным потолкам не страшны протечки — они выдерживают довольно большую массу воды (до 100 л на 1 м<sup>2</sup> потолка).

Чем еще хороши натяжные потолки, так это быстротой (и чистотой) монтажа, причем тщательная подготовка основания не требуется.

Единственное, чего боится такой потолок, — режущие и колющие предметы; впрочем, мелкие порезы устраняются довольно легко.

## Отделка лепниной

Лепнина — традиционное украшение потолка в старых домах. К сожалению, современные квартиры зачастую строятся «без излишеств». Однако и сегодня потолки с лепниной не забыты и пользуются заслуженной популярностью.

Наиболее популярные виды лепнинны: гипсовая и пластиковая. Пластиковая продается в магазинах, а гипсовая лепнина может быть как куплена, так и изготовлена специально по вашему заказу.

Использование лепнинны может не только украсить комнату, но и скрыть дефекты потолка.

## Многоуровневые потолки

Современные материалы позволяют создать в вашем доме многоуровневый потолок любой сложности. Вы можете моделировать на потолке арки, перегородки и выступы, придавая помещениям необычный и современный вид. Однако при устройстве многоуровневых потолков уменьшается высота помещения. Поэтому такие потолки не рекомендуется устанавливать в помещениях высотой менее трех метров.

## Потолочная плитка

Квадратные или прямоугольные панели из полистирола легкие, экологически чистые, влагостойкие. Лицевая поверхность может быть покрыта пленкой, окрашенной под дерево, ткань или камень.

На поверхности квадратных плиток из полистирола имеется рельеф, имитирующий лепнину или резьбу по дереву. У вытянутых прямоугольных панелей поверхность, как правило, гладкая (может быть со скосами по краям и без них).

Плитку с поверхностной пленкой можно мыть, без пленки — протирать сухой тряпкой или чистить пылесосом для сухой уборки.

Потолочная плитка — наиболее дешевый способ создать красивый рельефный моющийся потолок.

Для приклейки плитки на потолок вам необходимо:

- начертить на потолке линии, которые поделят его на четыре равных прямоугольника. Плиты рекомендуется размещать вдоль этих линий;
- нанести клей на обратную сторону плитки;
- после нанесения клея прижать плитку к потолку таким образом, чтобы между ней и потолком остался слой клея. Первая плитка приклеивается углом к ранее размеченному центру. Остальные плитки ряда — вдоль перпендикулярных линий;
- потом плитки можно приклеивать параллельными рядами, тщательно проклеивая стыки;
- после окончания работ по периметру потолка приклеивается специальный плинтус.

# Глава 5

## ОКНА

---

Во все времена архитекторы при проектировании зданий придавали большое значение окнам и уделяли их разработке особое внимание. Но еще совсем недавно вопрос «Какие бывают окна?» многих заставил бы растеряться. Использовались простые деревянные окна с двойным остеклением, изредка в административных зданиях устанавливались алюминиевые.

И те, и другие, особенно алюминиевые, плохо защищали от непогоды и холода. Зимой щели в окнах заделывались поролоном, заклеивались бумагой, а во время дождей на подоконник укладывалась тряпка для впитывания просачивающейся воды.

Эти окна не всегда удовлетворяли требованиям, которые предъявляются к любому окну:

- теплоизоляция;
- герметичность;
- защита от дождя;
- звукоизоляция;
- устойчивость защитного покрытия.

Решение всех этих проблем оказалось простым — в новой конструкции оконных систем. Новая конструкция надежна и практична — не пропускает холода, защищает от пыли и уличного шума и позволяет нормально открыть и закрыть окно.

### Евроокна — что это?

Сегодня можно приобрести три основных типа евроокон:

- металлопластиковые;
- деревянные;
- из алюминиевого профиля.

В створки современных окон вмонтирован стеклопакет — конструкция из двух или трех стекол, разделенных дистанционной рамкой из алюминиевого профиля, внутри которого находится водопоглощающий материал.

Пространство между стеклами герметизируется и заполняется осущенным воздухом или инертным газом. В отличие от привычных для нас двустворчатых окон, окна, изготавливаемые по европейской технологии, открываются наклонно-поворотным механизмом, а американские окна открываются по раздвижному принципу.

Раздвижные оконные блоки имеют наибольший успех при остеклении лоджий и балконов, где для их открытия не требуется дополнительная дефицитная площадь.

Наклонно-поворотные блоки позволяют открываться створкам в двух плоскостях: на вертикальных петлях, как мы привыкли открывать традиционное окно, и как фрамуга — достаточно повернуть оконную ручку.

Также стоит обратить внимание на разнообразие цветовых решений современных окон — они практически безграничны. Современные технологии позволяют наносить на блоки даже сложные рисунки из нескольких цветов.

**Формы современных окон.** Современные окна внешне могут полностью имитировать старые окна.

А что же нового появилось в современных окнах? Прежде всего — это новые варианты их открывания, а также новые способы остекления, уплотнители и дополнительные аксессуары (жалюзи, москитные сетки и т. д.).

Современные окна могут иметь самые разнообразные формы, от привычной прямоугольной до сложных арочных конструкций. Арки в окнах могут быть как простыми, так и лучковыми, а также коробовыми.

Простое прямоугольное окно может иметь скосы. Фронтонное окно может иметь треугольную форму. Окна могут быть

также круглыми и квадратными. Все материалы, из которых изготавливаются современные окна, будь то дерево, ПВХ или алюминий, позволяют создавать любые формы окон.

Однако очевидно, что более сложные по форме окна значительно дороже.

Это вызвано, прежде всего, усложнением технологических процессов их изготовления. Форма окна тесно связана с функциональными возможностями и, в первую очередь, с возможностями его открывания.

**Системы и формы открывания окон.** Возможности открывания тесно связаны с конструктивными особенностями фурнитуры. Изобретение поворотно-откидной фурнитуры явилось подлинной революцией в конструировании окон.

Откидные и поворотно-откидные окна в полной мере обеспечивают проветривание помещения вместо традиционных форточек. В то же время, установка окна с форточкой делает бесмысленным откидной вариант открывания, который ведет лишь к дополнительному удорожанию по сравнению с обычным поворотным вариантом открывания.

- Основные типы современных окон по способу открывания:
- поворотные (открывание наружу или внутрь);
  - откидные (с верхним или нижним подвесом);
  - поворотно-откидные;
  - подвесные (с поворотом вокруг верхней крайней оси);
  - среднеподвесные врачающиеся (с вертикальной или горизонтальной осью вращения);
  - горизонтально-раздвижные;
  - горизонтально-раздвижные, убирающиеся в стену;
  - подъемно-раздвижные;
  - глухие (неоткрывающиеся).

Единственным преимуществом среднеподвесных окон, поворачивающихся вокруг своей оси, является удобство при мытье. Достоинство раздвижных окон состоит в том, что они, во-первых,

позволяют экономить площадь помещения, во-вторых, весьма привлекательны. Особенно часто раздвижные окна применяют для остекления балконов и лоджий.

## Конструкции окон

Оконный блок состоит из оконной коробки и оконных переплетов, которые включают створки, фрамугу и форточку. По количеству створок в одном ряду окна бывают одно-, двух- и многостворные.

По конструкции окна могут быть:

- одинарные;
- спаренные;
- раздельные;
- раздельно-спаренные.

Окно любой конструкции включает в себя:

- оконный блок, который может быть выполнен из различных материалов;
- фурнитуру, обеспечивающую необходимый тип открывания;
- стекло и/или стеклопакет, пропускающий в помещение необходимое количество света;
- уплотняющие прокладки, герметизирующие стыки между рамой и створкой;
- дополнительные элементы (сливы, щелевидные прокладки, монтажные системы и т. д.).

На современные окна также могут устанавливаться системы микровентиляции и вентиляции помещения, москитные сетки, защитные жалюзи, ставни и другие аксессуары.

Важное место в этом ряду занимают системы остекления, которым необходимо уделить особое внимание.

Существует великое множество разновидностей стекол, применяемых для заполнения световых проемов.

Назовем только некоторые из них:

- рефлекторное — солнцезащитное отражающее стекло;
- ламинированное (триплекс) — препятствующее насильственному проникновению в помещение;
- армированное — безопасное и пожаростойкое;
- закаленное — стекло с повышенной прочностью к ударам и перепадам температуры;
- окрашенное в массе стекло — абсорбирующее солнечную энергию.

**Стеклопакет.** Прежде всего следует подчеркнуть, что 90 % площади окна занимает стеклопакет. Соответственно, именно от его свойств в основном и зависит шумоизоляция и теплоизоляция. Практичными являются только те окна, в которых обычные стекла заменены герметичными стеклопакетами, из которых при изготовлении удалены водяные пары, благодаря чему они лучше сохраняют тепло.

Стеклопакет состоит из двух или более стекол с одной или более воздушными камерами, которые ограничены профилем, заполненным средством для поддержания сухости (так называемое молекулярное сито). Стеклопакеты бывают однокамерными (два стекла с воздушным пространством между ними) и двухкамерными (состоящими из трех стекол). Их ширина тоже может быть различной.

От толщины стеклопакета и от количества стекол зависят его звуко- и теплоизоляционные свойства.

Более толстые стекла лучше сохраняют тепло. Существуют даже специальные энергосберегающие низкоэмиссионные стекла с металлонапылением, повышающие коэффициент теплосбережения. Как вариант, для предотвращения теплопотери, стеклопакет заполняют безвредным для здоровья инертным газом. Соединение стекол в стеклопакетах осуществляется тремя основными конструктивными способами: заплавление, запаивание и заклеивание.

Стекла в стеклопакете крепятся к дистанционной рамке, которая изготавливается из алюминия или оцинкованной стали, реже — из пластмассы.

Внутри рамка имеет полость с порошковым осушителем. При этом сама по себе рамка является хорошим проводником тепла и создает так называемый «мостик холода». Сокращение теплопотерь («разрыв мостика») возможно при установке системы Swiggle Strip фирмы Tremko.

**Рамы.** Современный рынок предлагает три варианта материалов, из которых изготавливаются рамы:

- дерево;
- металлопластик;
- алюминий.

Часто при изготовлении рам используется комбинирование материалов — например, сочетание дерева и алюминия.

## Деревянные окна

**Достоинства деревянных окон.** Деревянные окна обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами. Существенным преимуществом окон из дерева является возможность их ремонта своими руками. Также достоинствами окон из натуральной древесины являются:

- высокая прочность древесины при небольшой объемной массе, что обеспечивает высокий коэффициент конструктивного качества;
- высокая морозоустойчивость, что в нашем климате немаловажно;
- легкость в обработке;
- экологическая чистота;
- привлекательный внешний вид натурального материала.

**Недостатки деревянных окон.** К недостаткам деревянных окон можно отнести:

- наличие в древесине пороков (трещин, сучков, смоляных карманов, сини и т. д.);
- подверженность гниению и поражению микроорганизмами;
- гигроскопичность (зависимость технических характеристик древесины от влажности);
- горючесть;
- необходимость в периодическом уходе.

**Выбор деревянного окна.** Деревянные оконные рамы нового поколения в основном делаются из сосны, дуба, бук, ореха, красного дерева. Красное дерево (махагон) является лучшим деревом для производства оконных рам, так как хорошо обрабатывается, позволяет делать точную подгонку деталей и почти не дает со временем усадки. Древесина обрабатывается специальной защитной пропиткой. Рамы из ценных пород дерева самые дорогие, но есть более дешевый вариант: сосна с покрытием под дуб, бук или орех.

На сегодняшний день на нашем рынке представлены деревянные окна как отечественного, так и зарубежного производства. Высокая цена окон из-за рубежа определяется в основном тем, что по технологии производства оконные блоки могут поставляться только в готовом виде.

Существует три условных группы, на которые можно поделить окна из дерева, существующие на нашем рынке:

- зарубежные готовые окна, ввозимые из Финляндии, Швеции, Германии, Италии и других стран. Они отличаются высоким качеством и относительно высокой ценой;
- окна, производимые на отечественных или совместных предприятиях при использовании импортного оборудования и иностранных технологий. Их качество достаточно высокое, при применении более дешевых технологий обработки и покраски древесины цены становятся средними;

окна, изготавливаемые на отечественных производствах. Если при их производстве используется морально устаревшее оборудование, то качество и цена могут быть очень низкими.

Окна играют важную роль как во внешнем облике здания, так и в интерьере его внутренних помещений, поэтому одним из главных критерии, определяющих класс деревянного окна, является эстетика восприятия. Красота, чистота обработки поверхностей, изящество профилей, цветовые нюансы различных пород древесины имеют большое значение при выборе окна.

Только высокие технологии позволяют добиться высокого качества обработки поверхностей, придания сложных форм профилям и т. п., а использование современных технологий при производстве окон — гарантия высокого качества в целом. При том, что хорошее деревянное окно может при правильной эксплуатации прослужить 50 лет и более, стоит задуматься о правильном вложении средств.

#### Качественное деревянное окно:

- изготовлено из качественной древесины, высушенной до необходимой влажности с соблюдением необходимой технологии сушки;
- древесина обработана современными материалами по современной технологии;
- окно окрашено по современной технологии современными материалами;
- как отдельные части окна, так и окно в целом должно быть современной конструкции;
- в конструкции окна должны быть применены высококачественные комплектующие — стекла/стеклопакеты, фурнитура, уплотнители и т. д.

#### По конструкции деревянные окна делятся на:

- окна с одинарными створками;
- окна со спаренными створками;
- окна с раздельными створками;
- окна с раздельно-спаренными створками (комбинированные).

**Окна с одинарными створками.** Наряду с возможностью установки обычного стекла, теперь появилась возможность устанавливать однокамерный или двухкамерный стеклопакет.

Стеклопакет также может иметь различную конструкцию, быть заполненным специальными газами (argonом, криptonом и др.), оснащаться специальными стеклами.

**Окна со спаренными створками.** Оконный блок состоит из наружных и внутренних створок, спаренных между собой. При этом внутренняя створка навешивается на коробку. Створки соединяются между собой при помощи стяжек и таким образом составляют как бы один переплет, имеющий высокую жесткость. Внутренние и наружные створки имеют возможность разъединения, что создает удобство мытья стекол.

В качестве остекления или устанавливают два обычных стекла, или стекло внутренней створки заменяется на стеклопакет.

Открывание окон с одинарными и спаренными створками с помощью современной фурнитуры может быть любым: поворотным, откидным с верхним или нижним подвесом, поворотно-откидным (комбинированным), вращающимся или раздвижным. Причем в одной коробке возможна установка створок с различными способами открывания.

Наиболее часто применяется поворотное открывание одной створки, поворотно-откидное другой и откидное открывание фрамуги с нижним подвесом. Вращающиеся створки позволяют поворачивать их на 180°, что облегчает уход за ними.

**Окна с раздельными створками.** Такие окна состоят из коробки и створок, которые закрепляются в коробке на некотором расстоянии. Применяется остекление двумя стеклами или стекло + стеклопакет.

Межу раздельными створками можно устанавливать жалюзи, при этом ручка управления будет находиться внутри помещения. Возможно применение дистанционного способа

управления (для высоких фрамуг). В современных раздельных окнах фурнитура позволяет открывать обе створки одной ручкой. Но возможности открывания в подобных конструкциях ограничены, а поворотно-откидной способ невозможен из-за большой ширины оконной коробки.

**Комбинированные оконные конструкции.** Окна такого типа состоят из раздельно-спаренных створок, причем наружная створка одинарная, а внутренние — спаренные.

Защитные жалюзи, москитные сетки и навесные ставни легко монтируются в любые конструкции деревянных окон.

**Створчатые окна** любой из выше перечисленных конструкций состоят из раздельной оконной коробки и створного оконного переплета. Раздельная коробка окна жестко связана со стеной здания, в ней подвижно устанавливают створный оконный переплет. Коробка включает в себя:

- вертикальную обвязку раздельной коробки окна;
- верхнюю обвязку раздельной коробки окна;
- нижнюю обвязку раздельной коробки;
- стойку или средник окна — вертикальный элемент для соединения раздельной коробки по ширине;
- ригель или импост — поперечный элемент для соединения раздельной коробки по высоте.

**Створный оконный переплет** — элемент окна, подвижно связанный с раздельной коробкой или с другим створным переплетом.

Он состоит из вертикальной обвязки створки — верхней обвязки створки, нижней обвязки створки, например, бруск-отлив, горбылька переплета — фасонного горизонтального бруска для соединения створного переплета.

В конструкциях деревянных окон важно учитывать следующие специфические особенности:

- узкие вертикальные профили способны лучше воспринимать нагрузки со стороны остекления и одновременно позволяют минимизировать воздействие влаги на деревянные поперечные детали;
- профиль должен быть достаточно скошенным (минимум на 18°) для того, чтобы дождевая вода быстро отводилась с несущей наибольшую нагрузку нижней части оконной рамы;
- все подвергающиеся воздействию влаги детали окна, например, нащельные ветрозащитные планки, должны легко заменяться;
- чтобы обеспечить качественное нанесение и удержание лакокрасочного покрытия, все наружные кромки должны быть выполнены с округлением (радиус минимум 4 мм).

## Металлопластиковые окна

Наиболее перспективным материалом для оконных рам все же следует считать поливинилхлорид. ПВХ-профили имеют отличные эксплуатационные и эстетические характеристики, которые удовлетворят любого, даже самого взыскательного, потребителя. Их внутреннее строение представляет собой полую конструкцию, разделенную ребрами на отсеки, называемые камерами. Такая камерная система обеспечивает жесткость коробки и рамы окна, а также хорошую тепло- и звукоизоляцию помещения. При разнице температур на улице и в помещении в 40° температура внутренней поверхности профиля из ПВХ составляет +15°.

К тому же подобные конструкции пожаробезопасны. Поверхности окон из ПВХ обладают широкой палитрой цветов, они могут имитировать различные породы дерева, что очень важно при оформлении интерьеров. Применение стеклопакетов

из ПВХ позволит добиться максимальной тепло- и звукоизоляции помещения и сделает ваш дом более защищенным от проникновения загрязненного воздуха. Кроме того, конструкции отличаются особой прочностью, их не так-то просто разбить. Окна из ПВХ стремительно увеличивают объемы продаж, хотя их нельзя назвать «теплым» материалом.

#### **Достоинства металлопластиковых окон:**

- долговечность;
- устойчивость ко всем видам метеорологических воздействий (особенно важно в условиях повышенной влажности);
- герметичность всех швов и стыков;
- не требуют дополнительной отделки (во время всего срока эксплуатации сохраняют первоначальную окраску);
- высокие показатели по теплоизоляции и звукоизоляции;
- не требуют специального ухода;
- высокая технологичность исполнения.

#### **Недостатки металлопластиковых окон:**

- сложность ремонта в результате их повреждения;
- сильная зависимость качества работы от правильной сборки и установки;
- коэффициент расширения ПВХ-профиля достаточно велик. Другими словами, это означает, что в сильную жару пластиковое окно слишком расширяется, а в сильные морозы через стекло сжимается. Для сравнения: при температурной разнице в 30° при длине оконного профиля 2300 мм расширение составит: сосна — 2300,023 мм, алюминий — 2301,643 мм, ПВХ — 2305,52 мм. На практике это влечет необходимость сложной системы дополнительных профилей, гасящих колебания;
- металлопластиковые окна электростатичны и притягивают пыль.

Среди производителей ПВХ-профилей наиболее авторитетны Schuco, Rehau, KBE, Trocal, Veka, Salamander, Kommerling и другие.

## Алюминиевые окна

До недавнего времени основной областью применения окон из алюминия были объекты промышленного назначения или общественные здания и сооружения. В жилых домах алюминиевые рамы практически не применялись. Это было связано с несколькими факторами: психологическими (металл воспринимается как холодный, «неживой» материал, в отличие от дерева), низкими теплозащитными свойствами и высокой стоимостью алюминиевых рам. Сегодня наблюдается тенденция увеличения применения таких окон в жилых домах, что связано, прежде всего, с применением новых технологий, позволяющих повысить сопротивление теплопередачи металлических профилей, с появлением новых способов отделки поверхностей и большими возможностями в области дизайна. Применение алюминиевых рам целесообразно при изготовлении окон больших размеров, витражей, а также при остеклении балконов.

### Достоинства алюминиевых окон:

- высокая прочность конструкции;
- хорошо выдерживают статические нагрузки и при этом не требуют армирования или других мер по их укреплению;
- профили из алюминия меньше, чем профили из ПВХ, что позволяет увеличить светопрозрачную часть окна при тех же размерах;
- срок эксплуатации значительно дольше, чем пластика или дерева;
- не горючи;
- не электростатичны.

### Недостатки алюминиевых окон:

- очень высокая теплопроводность (почти в 1000 раз превышает теплопроводность дерева);
- контакт с другими металлами может вызвать электрохимические реакции, приводящие к сильной коррозии алюминия и даже к разрушению оконной конструкции.

Самые надежные изготовители алюминиевых профилей — такие фирмы, как Alumil, Broekelmann, Hueck, Reynaers, Schuco International, Wiscona и другие.

## Комбинированные окна

Несомненно, что будущее принадлежит именно комбинированным окнам, так как они соединяют в себе достоинства различных материалов.

Каждый материал, из которого изготавливают окна, имеет свои достоинства и недостатки. Комбинированные окна — окна из различных материалов — это попытка создать идеальное окно, объединив достоинства материалов и сведя к минимуму их недостатки.

Главный недостаток таких окон на сегодняшний день, который сдерживает широкое применение их в строительстве, — это высокая стоимость. Но, несмотря на это, многие специалисты считают, что будущее принадлежит этим окнам.

В комбинированных окнах используют следующие сочетания различных материалов:

- алюминий (медь) + дерево;
- алюминий + пластик;
- алюминий + дерево + пластик;
- прочие сочетания.

Наиболее распространенными в настоящее время являются дерево-алюминиевые окна.

В такой конструкции дерево защищается снаружи металлической накладкой или все наружные створки выполняются из металла, а внутренние — из дерева.

Естественно, что такие окна имеют разную стоимость. Деревянные окна с алюминиевыми накладками дороже просто деревянных, но гораздо дешевле окон с алюминиевыми створками.

**Достоинства окон с наружными алюминиевыми (медными или латунными) профилями:**

- профили надежно удерживают остекление;
- дерево приобретает дополнительную защиту от неблагоприятных атмосферных воздействий и предохраняется от гниения;
- профили способствуют отводу влаги от переплетов;
- анодированные или лаковые покрытия позволяют подобрать любые цветовые решения;
- не требуют специального ухода за поверхностью, а также периодической окраски, неизбежной для дерева.

Существуют два вида конструкции таких окон:

- если окно однорамное (с одинарным переплетом), то используется алюминиевая оболочка, механически прикрепляющаяся к деревянному оконному профилю при помощи специальных зажимов;
- если окно двухрамное (с раздельным или спаренным переплетом), то возможны два варианта: 1) алюминиевая оболочка механически прикрепляется к внешней деревянной оконной створке специальными зажимами, при этом внутренняя створка остается без изменений; 2) дерево-алюминиевое окно состоит из двух окон: внутреннего деревянного и внешнего алюминиевого, которые могут быть соединены между собою скобами.

В случае, когда алюминиевая оболочка крепится к деревянному оконному профилю, во избежание скапливания на внутренней стороне металла конденсата, необходимо отделить дерево от металла специальным изоляционным слоем, предотвращающим вредное воздействие конденсата на дерево.

Существуют также комбинированные окна, где на металлический профиль с внутренней стороны помещения надеваются декоративные планки из дерева твердых пород. Такое окно защищено от всех атмосферных воздействий снаружи, а внутри воспринимается теплым и уютным. Эти окна, помимо своих

высоких эстетических качеств, хороши еще и тем, что они достаточно долговечны. Также существуют деревянные окна с пластиковой оболочкой, защищающей древесину, пластиковые окна с декоративной металлической оболочкой.

### **Фурнитура**

Надежность окна при эксплуатации, его внешний вид и удобство во многом определяет современная фурнитура. Качественные окна снабжены специальной запорной фурнитурой, с которой просто не должно быть хлопот при правильном обращении. Она надежна и удобна в использовании, позволяет открывать окна в двух плоскостях. Для этого достаточно повернуть запорную ручку в нужном направлении. Все операции с ручкой следует проводить без чрезмерных усилий.

Чтобы фурнитура ваших окон радовала безотказностью, раз в год обрабатывайте ее подвижные узлы специальной смазкой. Если у вас все же возникнут какие-либо проблемы, лучше сразу обратиться к специалистам.

В зависимости от ваших пожеланий, окна могут комплектоваться специальной противовзломной фурнитурой, в которой применяются твердосплавные и титановые элементы.

Среди производителей наиболее известны фирмы Roto Frank Ag, Siegenia Frank Kg.

### **Установка окон**

Для современного окна, кроме технологически правильного изготовления конструкции, огромное значение имеет грамотный монтаж в стеновом проеме. Со всей уверенностью можно сказать, что потребительские свойства окна наполовину зависят

от его правильной установки. Однако именно в области монтажа в настоящее время совершается больше всего ошибок. По статистике крупных фирм, на монтаж приходится более 80 % рекламаций. Это происходит по двум причинам: первая — необоснованная экономия средств на установке, вторая — уровень квалификации и ответственности монтажников.

Если вы уж решили раскошелиться на кусочек цивилизации в своем доме, так и делайте это цивилизованно. Помните, даже самое дорогое окно с самой дорогой комплектацией может оказаться деньгами, выброшенными на ветер, если оно собрано или установлено не специалистом.

Для того чтобы окно прослужило долго, важны не только качественные комплектующие, но и добросовестный профессиональный монтаж с соблюдением всех нормативов и технологий. Долговечность вашего нового окна на 50 % зависит от качества установочных работ.

Монтаж — не менее важный компонент замены окон, чем собственно их изготовление на производстве. Специалисты знают, что хороший монтаж начинается с обмера. Это — первый шаг к конструированию и установке. Поэтому важно, чтобы не только установка, но и обмер проводились специалистом.

Специалист учтет тепловой и звуковой режим каждой комнаты, другие важные моменты. Чтобы правильно снять размеры оконных проемов, нужно многое знать и уметь. Каждое окно индивидуально и неповторимо.

При монтаже установщики постоянно сталкиваются с такими специфическими сложностями, как геометрически неправильные формы проемов, неравномерная толщина стен, превышающее все мыслимые допуски несовпадение размеров в строительных чертежах и в жизни.

На самом деле у профессионалов на всякий случай есть свои хитрости. Поэтому специалисты считают, что долговечность и успешная эксплуатация окна на 80 % зависят от качества материалов, используемых при монтаже.

Доверяйте специалистам, и не просто специалистам, а крупным организациям, которые как можно большую часть комплектации вашего окна производят сами. Прежде всего, они сами знают эти тонкости и не просто продают окна дешевле или удачливей других, а понимают, что делают и зачем делают. Кроме того, нужно учитывать, что все продавцы дают гарантию на окна, установленные своими специалистами.

Не вникая в тонкости монтажа, все же нужно знать об основных принципах установки окон, и при установке у вас окон обратите на это самое пристальное внимание.

# Глава 6

## ДВЕРИ

---

Всем известно, что дом без дверей — не дом. Дверь — это символ дома, уюта, тепла, а иногда и вхождения в новую жизнь. Она всегда была одним из центров пристального внимания человека. Не будет чрезмерным преувеличением сказать, что дверь в доме является частью нашей жизни. На протяжении всей истории домостроительства человек выдумал и изобрел великое множество самых разнообразных конструкций дверей, правила их установки и месторасположения.

### Классификация дверей

Современные двери — высокотехнологичные конструкции из деревянного, пластмассового или алюминиевого профиля, служащие для сообщения между отдельными помещениями или между помещениями и внешним пространством.

В настоящее время при производстве дверей используются последние достижения технического прогресса и новейшие строительные материалы.

В зависимости от типа двери, она должна обеспечивать выполнение различных функций: повышенная звуко- и теплозащита, стойкость к неблагоприятным внешним воздействиям (дождь, снег, ветер, перепады температур, УФ-излучение). Важной функцией, выполняемой дверями, является ограничение доступа, реализуемое разнообразными конструкциями запорных устройств.

Кроме функционального назначения, двери играют большую роль в архитектурном оформлении фасадов и интерьеров.

Двери для жилых помещений классифицируют по следующим основным признакам:

- назначению;
- конструкции;
- числу полотен;
- направлениям и способам открывания;
- наличию остекления;
- влагостойкости;
- материалу;
- виду отделки.

### Классификация дверей

Характеристики (признаки)	Виды дверей
Назначение	наружные внутренние специальные двери-лазы для прохода на крышу и в помещения технического назначения; люки для прохода в подвалы, чердаки и на плоские крыши
Конструкция	щитовая конструкция со сплошным или мелкопустотным заполнением полотна рамочная конструкция с порогом и без порога с фрамугой и без фрамуги
Число полотен	однопольные двупольные полуторные
Способ открывания	распашные раздвижные складные вращающиеся
Заполнение дверного полотна	глухие остекленные

Влагостойкость	повышенной влагостойкости нормальной влагостойкости
Материал	деревянные профильные из ПВХ алюминиевые стальные стеклянные каменные
Вид отделки	с непрозрачным отделочным покрытием с прозрачным отделочным покрытием

**Двери наружные** — это входные двери в дом и балконные двери. Требования, которые предъявляются к ним, определяются их расположением в доме. Наружные двери подвергаются воздействию атмосферных осадков, колебаниям температур наружного воздуха, ультрафиолетовым излучениям, ветрам и т. п. Они должны защищать внутренние помещения от холода и шума. Следовательно, наружные двери должны быть звуко- и теплозащитными. Материалы, применяемые для изготовления подобных дверей и их наружной отделки, должны быть устойчивы к перечисленным выше негативным воздействиям. Еще одна функция, которую должны выполнять наружные двери (так же, как и входные в квартиры), — это противостояние несанкционированному доступу в помещения, т. е. обеспечение безопасности.

**Двери внутренние** — это входные двери в квартиру или в другие помещения внутри дома. Квартирные двери, то есть двери, отделяющие помещение квартиры от лестничной клетки или вестибюля, должны быть звуконепроницаемыми, сохранять тепло внутри квартиры и обеспечивать безопасность жилища.

Степень звукоизоляции двери в значительной степени определяется ее массой, а также свойствами заполняющего внутреннее пространство материала.

По нормам пожарной безопасности входные двери в квартиры многоэтажных зданий должны открываться внутрь квартиры

(чтобы в случае пожара их можно было выбить и спасти жильцов от огня). Как правило, эти двери изготавливают из дерева или металла.

Среди межкомнатных дверей наибольшее распространение получили двери из дерева и деревоподобных материалов. Сегодня на рынке представлены две большие группы дверей:

- межкомнатные двери, выполненные целиком из натурального дерева;
- межкомнатные двери из деревоподобных материалов или их комбинаций (в отдельных частях дверной конструкции).

Применение заменителей натурального дерева в дверных технологиях позволяет не только снизить стоимость дверных конструкций, но и нивелирует недостатки дерева как природного материала. Речь идет, в первую очередь, о гигроскопичности древесины. Например, все активнее применяется в дверных конструкциях материал МDF, обладающий высокой гидрофобностью и повышенной плотностью.

Межкомнатные двери из других материалов (металла и пластика) пока остаются невостребованными для жилых помещений, хотя модели из подобных материалов на рынке предлагаются и довольно широко применяются в ряде европейских стран. Особняком стоят раздвижные и складные двери. Помимо дерева, в их конструкциях широко применяются такие материалы, как пластик, металл, зеркало, стекло.

**Распашные двери** могут быть как традиционными (с открыванием наружу и вовнутрь), так и с дополнительной возможностью откидывания (аналогично окнам) для проветривания помещений. Возможны конструкции маятниковых дверей и дверей с защитой от травматизма.

**Раздвижные двери** дают дополнительные возможности для трансформации помещений, а также решают проблему «узких мест» в квартире. Такие двери могут быть правыми и левыми,

однопольными и двупольными, с движением вдоль стены или задвигающимися внутрь стены. Раздвижные двустворчатые двери могут иметь как одну направляющую для обеих створок, так и две, причем для каждой из створок варианты направления движения могут быть различными, что зависит от типа конкретной конструкции.

Ручки и запорные механизмы раздвижных дверей существенно отличаются от тех, которые используют для распашных дверей. Щели между стеной и дверным полотном обязательно должны закрываться специальными щеточками для обеспечения звукоизоляции и защиты от пыли внутренних пустот. Раздвижные механизмы имеют различную конструкцию (прежде всего, она зависит от веса дверной створки), а для задвигания дверей разработаны специальные коробки.

Раздвижные межкомнатные двери могут быть не только деревянными, но и профильными. В подобных дверных полотнах для отделки их поверхности используются всевозможные комбинации различных материалов: стекла, ламината, зеркал (с защитной пленкой, предотвращающей разлетание осколков), дерева, обоев. В качестве конструктивных материалов могут применяться профили из стали, алюминия или ПВХ. Размеры подобных дверей могут быть как стандартными, так и нестандартными (например, двери высотой до потолка).

Механизмы для раздвижных дверей относительно недороги. Направляющие выполняются из алюминия или нержавеющей стали. Раздвижные конструкции всегда комбинируют с глухим остеклением.

При этом можно использовать одно-, двух- и трехколейные направляющие. В этом случае 2/3 двери открываются и задвигаются друг за другом.

Уплотнители между рельсом и створкой предотвращают проникновение воды и гарантируют равномерное прилегание и эластичность. Тем не менее двери с подобным способом открывания не могут обеспечить высоких показателей по теплоизоляции.

Разновидностью раздвижных дверей являются и **параллельно-раздвижные двери с откидыванием полотен**.

Подъемно-раздвижные двери базируются на принципе «поднять-задвинуть-опустить». В зависимости от устанавливаемых приборов открывания, их полотна могут раздвигаться после легкого приподнимания, а также откидываться на нижнем подвесе. Алюминиевый порог и коробка дверного блока из термоизолированного профиля обеспечивают необходимый коэффициент теплопроводности, высокую жесткость и нормальное функционирование двери в течение длительного времени, а щеточное уплотнение повышает плотность подвижных деталей.

Подъемно-раздвижные двери катятся на роликах по двухколейным направляющим.

В закрытом состоянии подъемно-раздвижная дверь плотно прилегает к коробке и, таким образом, является высокогерметичной, а в приподнятом — она легко катится на роликах.

Дверь приводится в действие одной рукой, при помощи рукоятки подъемника.

В качестве альтернативы подъемно-раздвижным дверям может применяться **параллельно-раздвижной** вариант открывания дверей с откидыванием полотен на нижнем подвесе. Для обеспечения вентиляции раздвижные створки могут быть одновременно и откидными.

Этот вариант дверей объединяет преимущества раздвижных и поворотно-откидных окон: в откинутом положении большие раздвижные двери служат для проветривания помещения. Рукоятка, приводимая в действие одной рукой, с усилием прижимает створку к раме и, таким образом, даже при ветровой нагрузке створка легко закрывается.

Дверные элементы обеспечивают, даже при большой нагрузке, высокую герметичность.

Параллельно-раздвижные двери при использовании современной фурнитуры могут закрываться как вручную, так и механически.

**Складные двери** можно разделить на три группы:

- дверное полотно состоит из равных секций (на 1/2 полотна);
- дверное полотно состоит из двух секций разной ширины (на 1/3 полотна);
- дверное полотно состоит из множества узких отдельных секций — так называемые «двери-гармошки».

Дверные полотна на 1/2 и на 1/3 полотна имеют конструкцию (кроме массива) и наружную отделку, сходные с конструкцией и наружной отделкой распашных дверей. Отличие связано с наличием раздвижного механизма, а также с особенностями крепления частей створки друг к другу.

Что касается «дверей-гармошек», то они могут быть сделаны из самых разных материалов: пластик, меламин, дерево, ДСП, МДФ и другие.

Ряд конструкций «дверей-гармошек» обеспечивает достаточно высокие показатели звукоизоляции. Такие двери могут быть глухими или застекленными, с жесткими или гибкими шарнирами, односторонними или двусторонними.

Как правило, «двери-гармошки» подвешиваются к верхнему направляющему рельсу, но при необходимости может быть установлен и нижний рельс. Высота дверей данного типа может быть адаптирована к дверным проемам или высоте потолка (под заказ). «Двери-гармошки» наиболее часто применяют для хозяйственных, кладовых и подсобных помещений, реже их используют в качестве межкомнатных дверей. Это связано с весьма ограниченным эксплуатационным ресурсом большинства моделей таких дверей.

Известны межкомнатные двери, в которых комбинируются два варианта открывания — раздвижной и складной. Такие двери могут складываться пополам, а затем задвигаться в стену.

Складные раздвижные двери позволяют полностью открывать большие остекленные фасадные проемы и фактически представляют собой трансформируемую стену. Отдельные дверные элементы могут складываться гармошкой в относительно небольшой

пакет, который легко сдвигается в сторону. С помощью специальных планок, даже при частичном открывании, складная раздвижная дверь прочно фиксируется в любом месте дверного проема.

Каждая из створок может использоваться как в качестве входной двери, в поворотном положении, так и служить для проветривания помещения в откинутом положении.

Фурнитура для складных раздвижных дверей дает возможность обеспечивать либо нижнее (по нижней направляющей), либо верхнее (по верхней направляющей) скольжение створок. Отдельные секции складной раздвижной двери легко сдвигаются в сторону, что позволяет до 90 % открывать большие проемы. Такие двери могут быть как теплоизолированными, так и неизолированными.

Общая нагрузка полотен передается на нижнюю направляющую при теплоизолирующем варианте и на верхнюю направляющую при неизолирующем.

Запорные устройства сверху и снизу обеспечивают надежную защиту от взлома.

Двери с раздвижными типами открывания при использовании «теплого» профиля могут обеспечить различные показатели по теплоизоляции, но следует иметь в виду, что для холодной зимы использование этих систем как ограждающих конструкций большого пролета для теплых внутренних помещений не рекомендуется.

**Вращающиеся двери** применяются исключительно в помещениях с большим потоком посетителей и не являются дверью в привычном смысле.

**Деревянные двери.** При всем изобилии и многообразии современных материалов, используемых в строительстве, дерево неизменно занимает лидирующие позиции. И хотя деревянные двери несколько потеснились под напором дверей,

сделанных из других материалов, но окончательно свои позиции они не сдают.

Двери из деревянного массива зачастую становятся главным элементом архитектурно-интерьерного решения. Массивом называют двери, изготовленные со сплошным заполнением из натуральной древесины, обычно ценных пород (дуб, бук, черешия). Используют также и хвойные породы (ель, сосна). Последние менее прочные, зато стоят дешевле.

Но чтобы избежать дефектов изделия, могущих возникнуть при воздействии на цельный массив внешних факторов (температуры колебания, влажность), деревянные двери чаще всего изготавливаются из так называемого переклеенного массива, который представляет собой соединенные под давлением бруски хорошо просушенной древесины. Причем их подбирают так, чтобы направление волокон в каждом слое было разным — это также предупреждает появление деформаций в дальнейшем. Готовое полотно покрывается сверху шпоном дорогих сортов дерева. Такие изделия значительно дешевле, чем двери из цельного куска, так как их «собрать» проще, чем получить в результате сушки и обработки идеально ровное, гладкое дверное полотно из массива.

Несмотря на значительную цену, двери этого класса пользуются популярностью. Кроме того что изделие из массива безусловно свидетельствует о респектабельности владельца, оно еще и обладает достаточной прочностью, которая позволяет гарантировать неприкосновенность жилища.

Однако надо сказать, что для длительной эксплуатации подобные двери должны быть надежно защищены от атмосферных и иных неблагоприятных воздействий. Это достигается нанесением на поверхность двери нескольких слоев лака, правильным монтажом и т. д.

Дорогие модели имеют отделку, не уступающую лучшим произведениям мебельных мастеров. Они могут быть инкрустированы металлами и нередко имеют пожизненную гарантию,

то есть рассчитаны на весь срок эксплуатации здания. Некоторые известные фирмы-изготовители (итальянские Socif, Imola, Garofoli, Bagausse и др.) ставят свой фирменный знак на такого рода продукцию. Менее дорогие, но вполне добротные и презентабельные изделия производятся испанскими фирмами (Luvipol, Puertas Castalla, Vicaima).

### Характеристики наиболее часто употребляемых древесных пород и области их применения

Порода древесины	Специфические свойства	Некоторые области применения
Ель	Небольшое содержание смолы, слабая сопротивляемость климатическим влияниям, слабая пропитываемость (закрытые поры), относительно низкая твердость	Двери, ворота, перегородки, не подвергающиеся резким климатическим влияниям (особенно увлажнению)
Сосна	Большое содержание смолы, лучшая, чем у ели, сопротивляемость климатическим влияниям, хорошая пропитываемость, большая, чем у ели, прочность	Внутренние двери и перегородки с высокой износостойкостью (пороги), наружные двери и перегородки
Лиственница	Большое содержание смолы, хорошая сопротивляемость климатическим влияниям, хорошая пропитываемость, тверже ели	Высококачественные двери, ворота с повышенными прочностью на износ и сопротивляемостью к климатическим воздействиям
Дуб	Содержание синильной кислоты, высокая стойкость к климатическим влияниям, большая твердость	Высококачественные наружные двери, ворота с повышенными прочностью на износ и сопротивляемостью к климатическим воздействиям
Бук	Меньшая, чем у дуба, сопротивляемость к климатическим воздействиям, большая твердость	Детали, подвергающиеся постоянному истиранию без климатических влияний (пороги, профильные планки, раскладки)

Установку двери лучше доверить изготавителям. Во-первых, некоторые из них дают гарантию только при соблюдении данного условия, во-вторых, вы можете быть уверены в том, что петли выдержат вес изделия (кстати, довольно немалый), и замки будут правильно врезаны. В результате дверь будет служить вам без проблем долгие годы.

**Профильные двери из ПВХ.** Поливинилхлорид (ПВХ), который получают из натурального сырья, относится к группе термопластов. Чистый ПВХ на 43 % состоит из этилена (продукта нефтехимии) и на 57 % из связанного хлора, получаемого из поваренной соли.

ПВХ выделяется в виде порошка, а для производства дверных профилей в него добавляют стабилизаторы, модификаторы, пигменты и вспомогательные добавки.

Достоинствами ПВХ является то, что он является трудно воспламеняющимся и самогасящимся материалом; устойчив к воздействию щелочей, кислот, известня, а также к атмосферным воздействиям; может использоваться многократно, без всякой потери качественных характеристик исходного сырья (при утилизации лишь незначительно меняется оттенок пластика).

К недостаткам ПВХ можно отнести следующее: в отличие от дерева, он не является живым «теплым» материалом; имеет низкий модуль упругости (деформируется под воздействием высоких температур и внешних нагрузок), что приводит к необходимости обязательной установки в профиля, изготовленные из ПВХ, армирующих усилительных вкладышей.

За последние несколько лет двери из ПВХ-профиля получили широкое распространение и признание. Это связано как с высокими техническими характеристиками, так и эстетичностью и практичностью пластиковых дверей.

Межкомнатные, балконные и входные пластиковые двери превосходно подходят для офисов и жилых помещений благодаря прочности и долговечности используемого материала.

К тому же разнообразие форм и оттенков пластиковых дверей удовлетворяет самых взыскательных покупателей.

Пластиковые двери могут быть одно-, дву- и многостворчатыми. Их можно также превратить в комплексные системы, установив на них различные приспособления — от звонка до домофона. Более того, пластиковые двери требуют незначительных расходов на мелкий ремонт и уход.

**Алюминиевые двери.** Алюминий как материал для изготовления дверей имеет массу плюсов и находит все большее применение как в общественных, так и в жилых зданиях.

Двери из алюминиевого профиля будут как красивыми, так и чрезвычайно прочными и долговечными входными частями зданий.

Использование разнообразных филенок из многослойного стекла или «сэндвич-панелей», разнообразные формы членения горбыльками остекленных поверхностей — все это дает возможность найти индивидуальные варианты решения дизайна.

Алюминиевые двери могут устанавливаться как в выполненные из системных профилей фасады и витражи, так и в дверные проемы стен из других материалов.

Современный дизайн профилей придает дверным системам новые изящные формы, которые прекрасно сочетаются с любым типом строений.

Помимо традиционных прямоугольных форм, алюминиевые профили могут иметь мягкие, округлые и обтекаемые формы, называемые «софтлайн».

Профильные двери из алюминия очень часто используются и в тех случаях, когда необходимо установить автоматические двери. Автоматику можно поставить практически на любые типы профилей, но конкретные особенности необходимо согласовывать с производителями дверной автоматики.

Из алюминиевого профиля могут быть выполнены специальные двери: противопожарные и защитные.

Разработаны также следующие варианты алюминиевых дверных конструкций:

- противовзломные;
- пуленепробиваемые;
- с защитой от взрыва.

Окраска таких дверей выполняется в соответствии с пожеланиями заказчика. Это могут быть любые цвета: глянцевые, матовые, металлические и анодированные. Система алюминиевых профилей позволяет сделать выбор двух различных цветов для внутренних и наружных сторон алюминиевых конструкций. Например, чтобы двери идеально сочетались с цветом интерьера и одновременно с наружной отделкой здания. Для того чтобы обеспечить единство стиля, вся фурнитура (такая, как петли, защелки и т. д.) может быть выполнена в том же цвете, что и двери.

Дверь из алюминия стоит дорого и должна прослужить долго. Поэтому, для того чтобы выбрать поставщика дверных блоков в алюминиевом переплете, необходимо посетить офисы фирм-поставщиков с целью оценки качества комплектующих, сборки и монтажа дверей.

Первое, что необходимо сделать, это выяснить у поставщиков несколько адресов тех мест, где уже установлены изготовленные ими двери.

Можно связаться с заказчиками и выяснить их мнение об эксплуатационных качествах данных дверей. Далее необходимо осмотреть образцы и убедиться в том, что предлагаемый профиль предназначен для создания именно двери, а не окна. Дверной профиль шире, чем оконный, поэтому, в случае сомнений, можно потребовать каталог поставщика профиля. Исключение может быть сделано лишь для балконных дверей.

Следует внимательно осмотреть поверхность образцов профиля. Краска должна быть нанесена без малейших шероховатостей, вкраплений или потеков. Можно попытаться поцарапать поверхность чем-нибудь острым, например ключом. Царапина,

конечно, останется, но краска не должна отслаиваться. В противном случае есть вероятность того, что данный профиль покрашен без применения технических средств, т. е. вручную. Анодированный профиль также должен иметь однородную поверхность без вкраплений.

У теплого профиля необходимо обратить внимание на места запрессовки термомоста. Алюминиевые «губки», в которые вставлен термомост, должны быть предварительно насечены, т. е. иметь зубцы, иначе внутренняя сторона профиля может сдвигаться относительно внешней. Так, например, для наших широт термомост шириной менее 20 мм, строго говоря, не подходит по теплоизолирующим свойствам. То есть, дверь будет теплой, но сам профиль коробки и створки будут промерзать, давая конденсат внутри помещения.

Обратите внимание на фурнитуру. Петли должны быть действительно дверными, а не оконными, которые ставятся только на оконные профили.

Если предлагаются противовзломные петли, хорошо бы уточнить, в чем заключается их противовзломность.

Необходимо выяснить, каков материал уплотнителей: они должны быть из EPDM (другая резина сжимается и трескается) или из силикона.

Особое внимание необходимо обратить на качество сборки. Даже хороший профиль может быть испорчен, если собирать его «на коленке». Углы коробки и створки должны быть соединены без малейших зазоров и выступов.

Закладные угловые кронштейны более надежны, если крепятся на запрессованных штифтах, а не на саморезах. Угловыестыки в теплых дверях должны быть обязательно промазаны герметиком.

Штапик должен быть внутри помещения, независимо от того, куда открывается дверь: наружу или вовнутрь. Зазор между профилями штапиков не должен быть более 0,25 мм, т. е. его не должно быть видно.

Резиновые уплотнения на коробке должны быть непрерывными в углах, либо быть склеенными. Прилегание резины к стеклу или к другому заполнению должно быть ровным, без волн. В углах не допускаются никакие зазоры, резине должно быть «тесно». При установке дверная коробка должна быть жестко зафиксирована в проеме. Если дверь является частью алюминиевой конструкции, например перегородки или тамбура, то вся конструкция не должна «болтаться». Створки двустворчатой двери должны висеть на одной высоте. Максимальное отклонение — 0,5 мм.

Дверь должна стоять строго вертикально. Если наполовину открытая створка двери движется самостоятельно, необходимо проверить вертикальность водяным уровнем.

**Стальные двери.** К конструкции стальной двери предъявляются следующие требования:

- стойкость к вскрытию;
- жесткость конструкции, позволяющая избежать перекосов и деформации (в том числе и с течением времени), которые могут привести к заклиниванию;
- надежность системы запирания;
- наличие глазка или видеокамеры;
- тепло- и звукоизоляция;
- наличие дополнительных приспособлений (задвижек, порожков, ограничителей открывания);
- удобство пользования;
- эстетичный внешний вид.

Качество стальной двери определяется следующими параметрами: качеством исходных материалов и комплектующих; правильностью заданных размеров; соблюдением технологии изготовления элементов конструкции двери; качеством сборки и грамотностью монтажа в проем.

Можно выделить четыре основных элемента конструкции стальной двери: несущая конструкция (база), система запирания,

элементы тепло- и звукоизоляции, декоративные панели и другие элементы отделки, дополнительные сервисные устройства (опции).

Наиболее совершенные стальные двери представляют собой конструкцию, состоящую из:

- конторамы (черновой рамы), которая крепится к стене с помощью специальных закладных элементов, входящих в стену на 10—15 см;
- рамы (коробки), которая прикрепляется к контораме с помощью винтов. Винты позволяют корректировать положение рамы относительно конторамы. Рама и конторама изготавливаются из профилей различных конфигураций и толщин (1,5—2,5 мм), выполненных из высокопрочной стали. Рама может быть как одинарной, так и комбинированной (состоящей из нескольких прокатных профилей);
- корпуса двери (стальной базы). Корпус двери состоит из одного или двух оцинкованных стальных листов и элементов жесткости в виде балок и ребер.

Для внутренней обшивки створки обычно используются цельные стальные листы толщиной от 1,5 до 3 мм, для лобовой обшивки — листы толщиной от 1,5 до 5 мм.

В корпусе стальной двери ребра жесткости могут располагаться вертикально, горизонтально или комбинированно (в виде сетки). Применяемые для них стальные профили могут быть различных конфигураций и, как правило, имеют толщину от 1,5 до 4 мм.

Стальные листы скрепляются между собой и с балками (ребрами) с помощью сварки.

Жесткость и прочность стальной двери определяется совершенством конструкции корпуса двери, качеством стали, точностью размеров стальных листов, прорезей в них, балок (ребер), количеством точек (линий) сварки и качеством сварки.

Для производства пуленепробиваемых дверей может применяться не только сталь, но и такой материал, как кевлар.

Кевлар — это материал, который используют при изготавлении пуленепробиваемых жилетов. Он представляет собой арамидное волокно, внешне и на ощупь напоминающее очень плотный, толщиной 8—10 мм, резиновый коврик, с включениями ткани.

Секрет материала состоит в его особой структуре — очень плотные слои волокон расположены в различных направлениях. Такой «коврик» практически невозможно разорвать, поэтому пули его не пробивают, а как бы увязают в нем.

Петли для стальной двери могут быть самых разных типов: открытые, скрытые, рядовые, шаровые, с эксцентриком, с подшипником, качения, безштыревые, регулируемые, с конусным сечением и др. Регулируемые петли облегчают сборку, а также позволяют минимизировать провисание створки в процессе эксплуатации двери.

С противоположной боковой стороны полотна должны быть стальные неподвижные противосъемные штыри (их количество — от 2 до 5 шт., а вылет — 10—26 мм). При наличии на двери противосъемных штырей полотно невозможно снять или выдавить даже при спиливании петель.

Внутри полотна находится негорючий тепло- и звукоизоляционный материал (волокнистый, жесткий или монолитный). Это может быть минеральная или базальтовая вата, пенополиуретан, пенополистирол, керамзитобетон и т. д.

Для усиления звуко- и теплоизоляции в дверях по периметру необходимо устанавливать уплотнитель из морозостойкого материала (EPDM или силикона).

Существуют варианты дверей с двумя уплотнителями: одним — на раме, другим — на створке.

В защитной двери должно быть не менее двух замков: основной и вспомогательный. В качестве основного обычно используется сувальдный замок с вылетом ригелей 36—40 мм и диаметром ригелей 14—18 мм. В качестве вспомогательного — цилиндровый замок с защелкой.

На дверь может также устанавливаться задвижка с вылетом 20—25 мм (круг 10—16 мм) различной конструкции (движная, поворотная) с фиксацией (пазовой, винтовой, пружинной). Очень удобно, когда на двери установлен также ограничитель открывания: цепочка, тросик или скоба.

Другой неотъемлемой частью защитной двери является глазок. Он может быть с углом обзора 140—200°, с заслонкой, пуле-стойкий, соосный для двух дверей, в виде перископа или телеглазка. В стальных дверях чаще всего используются ручки, как открывающие дверь с двух сторон (снаружи и изнутри), так и с одной — в сочетании, например, с неподвижной ручкой-набалдашником снаружи.

**Стеклянные двери.** Цельностеклянные двери выполняют из 7—8-миллиметрового закаленного стекла. Поставляются они вместе с коробкой, чаще всего изготовленной из дерева. Плотность прилегания двери можно регулировать с помощью имеющегося на коробке роликового фиксатора, снабженного регулировочным шурупом. Стеклянные двери создают эффект объединения пространства нескольких помещений.

**Каменные двери** из цельной каменной плиты толщиной от 3 до 7 мм с внутренним железным каркасом появились на рынке совсем недавно.

В отделке дверей используются следующие породы природных камней: травертин, мрамор, гранит, оникс, лабрадор.

Инженерная разработка осуществилась в результате подробного исследования возможностей камнерезного производства и новых перспективных разработок.

Первоначально была поставлена задача сделать эффектно выглядящую, крепкую входную каменную дверь, которая не меняла бы внешнего вида долгие годы (дверь все-таки из камня!). Идея оказалась удачной. Выполняя все привычные функции двери — надежность, противоударность, противовзломность,

легкость и удобство использования, каменные двери в то же время стали дополнительным элементом палитры архитектора.

Не стоит также забывать, что многослойная конструкция каменных дверей предполагает возможность сочетания разных материалов с наружной и внутренней стороны двери (камень + камень, камень + дерево, камень + металл, камень + стекло), что также дает множество дополнительных возможностей для работы дизайнера.

Идея входных каменных дверей оказалась настолько хорошо принята заказчиками, что вслед за этим были разработаны и варианты межкомнатных дверей из камня. Можно добавить еще такую деталь, что двери из натурального камня очень полюбились арабским шейхам. А они понимают толк в роскоши.

Каменные двери состоят из несущей рамы, которая делается из металлического профиля одного из лучших мировых разработчиков и производителей — немецкой фирмы «Schueco». Рамная конструкция двери позволяет надежно закрепить необходимую дверную фурнитуру (петли, замки).

Внутреннее пространство дверной рамы герметично заполняется облегченными, звукоизолирующими наполнителями. Затем идет базисный укрепляющий слой, к которому уже приклеивается с двух сторон тонкая каменная плита. Рисунок каменной плиты, выработанной даже из одного каменного блока на одном карьере, неповторим.

Использование специальных kleящих смол, обладающих высокой пластичностью, дополнительно укрепляет всю конструкцию и предохраняет каменную плиту от раскалывания. Высокоточное оборудование и технологии, применяемые при изготовлении каменных дверей, дают возможность получения тонкого цельного каменного листа толщиной до 4 мм. Заказчик получает полностью собранную каменную дверь с дверной коробкой, готовую к установке. Средний вес каменной двери 75—100 кг. Однако специально рассчитанные петли позволяют открывать ее бесшумно и безо всякого труда.

Пропитанный смолами каменный «бутерброд» на металлическом каркасе обладает всеми необходимыми параметрами удароустойчивости, что было проверено специальными исследованиями. Кроме этого, многослойность конструкции позволяет использовать в наборе даже бронебойные листы, если это необходимо. При этом на внешнем виде двери это никак не сказывается. С другой стороны, рамная конструкция позволяет вставлять в любой части каменной двери прозрачные бронебойные стекла, выдерживающие высокие нагрузки.

**Двупольные двери** могут быть как с независимыми полотнами, так и с зависимыми (со средним притвором) — правыми или левыми.

**Остекленные двери.** Стремление совместить в двери не только функциональные, но и эстетические качества постоянно заставляло искать новые материалы для изготовления дверей.

Стекло издавна использовалось как элемент двери, однако свойства этого материала вступали в противоречие с основными требованиями к дверям как к конструкциям, обеспечивающим защиту входа в помещение. Стеклянные вставки широко применяются в дверных полотнах из различных материалов. Наряду с простым прозрачным стеклом применяется огромный спектр бесцветных и цветных узорчатых стекол.

Для декорирования цельностеклянных дверных полотен и стеклянных вставок применяют практически все традиционные технологии, используемые в стекольном производстве, такие как прозрачное и матовое травление, декорирование и роспись прозрачными и глухими термоотверждающимися красками, пескоструйная обработка, витражи и витражные имитации, а также фацетирование и малирование.

**Фацетирование** — это специальная обработка кромки стекла. Фацетированные вставки, как правило, применяются в дорогостоящих деревянных дверях, наиболее ценной считается

обработка так называемого фигурного фацета красивых кристаллических поверхностей с высокой точностью.

**Технология малирования** представляет собой термическую обработку уже готового листового стекла, что позволяет придавать ему (разогрев до определенной температуры размягчения) требуемую форму, а затем, путем медленного остывания, сохранить ее в готовом изделии.

Такая технология используется как для изготовления стеклянных вставок, так и в более сложных вариантах, для полукруглых дверей сантехнического оборудования (душевых кабин, ванн) и саун.

**Пескоструйная обработка** — это традиционная технология декорирования стекол, основанная на механической обработке поверхности стекла воздушной струей с частичками абразива. Получаемый при этом матовый рисунок может иметь различную зернистость и глубину обработки.

Обработанное пескоструйным методом стекло часто используется в качестве вставок для дверей из различных материалов, однако для цельностеклянных дверных полотен, подвергаемых последующему термическому закалыванию, как правило, применяется метод химического матирования.

**Процесс химического травления и матирования** основан на свойствах паров плавиковой кислоты взаимодействовать со стеклом, образуя нерастворимые соли. В зависимости от режима обработки, травление позволяет получить на незащищенных кислотостойкой мастикой местах как равномерно матовый, так и прозрачный, с различной глубиной обработки, рисунок. Данный процесс очень трудоемок и длителен, поэтому, как правило, используется только для декорирования дорогостоящих высококлассовых изделий.

**Технология витража** основана на наборе рисунка из кусков окрашенного в массе стекла и широко используется в декорировании стеклянных вставок дверей. Стекло, применяемое для витражей, может быть: рифленое, достаточно грубой формы;

специальное листовое цветное; гладкое тонированное стекло, обработанное фацетированием. Стекло соединяется в единое целое металлической полосой из мягкого металла, имеющего специальное сечение. Такая технология веками применяется при изготовлении дверных полотен и позволяет создавать изделия высокой художественной ценности.

Существуют и другие методы декорирования поверхности стекла. При необходимости получения цветного рисунка на стекле применяют, как правило, метод шелкографии, при котором используются специальные термоотверждаемые краски. В качестве недорогих методов декорирования используют роспись стекла менее стойкими красками, не требующими последующей термической обработки, а также декорирование прозрачными и непрозрачными пленками, имитирующими различные методы дорогой традиционной обработки.

В случае необходимости придания двери определенных защитных или огнестойких характеристик, в качестве стеклянных вставок могут использоваться стекла соответствующего назначения — огнестойкие, армированные, стекла специальной застеклки и т. п. В качестве защиты от проникновения, в случае, когда дверь должна быть выполнена из стекла, целесообразно использовать различные защитные стекла типа триплекс.

Таким образом, выбор типа стекла, применяемого для остекления дверного полотна, определяется не только задачами дизайна, но и функциональным назначением двери.

## **Основные элементы дверной конструкции**

Основные составные части дверей остались сегодня практически такими же, какими и были на протяжении многих столетий. Но в современных дверях они могут быть выполнены из новых материалов, с применением новейших технологий.

- Отдельные части и детали дверей носят следующие названия:
- отворяющаяся часть двери называется дверным полотном;
  - рама, устанавливаемая в дверном проеме, на которую навешиваются дверные полотна, называется дверной коробкой;
  - для оформления проема и прикрытия щели между коробкой и перегородкой или стеной, по периметру коробки, устанавливают наличники;
  - переход от наличников к плинтусам и полу может оформляться тумбочками;
  - для улучшения теплоизоляции, звукоизоляции и огнестойкости двери устраивают дверной порог, который представляет собой специальный бруск в полу, в нижней части дверного проема;
  - для предохранения нижней части дверного полотна от загрязнения и повреждений может применяться плинтус (главным образом, у наружных дверей);
  - дверными нащельниками называются бруски с фасонным профилем, предназначенные для прикрытия притвора двухпольных дверей;
  - дверными горбыльками называются бруски с фасонным профилем, предназначенным для членения остекленной части двери и укрепления стекла;
  - обвязками дверного полотна, при каркасном (филенчатом) решении двери, называются основные бруски, средниками — бруски, делящие дверное полотно на части и служащие связью между обвязками;
  - филенками называются отдельные щиты, заполняющие пространство между обвязками и средниками;
  - дверные полотна прикрепляют к коробке (навешивают) на петлях;
  - к полотнам крепят дверные приборы: замки, ручки, шпингалеты (задвижки), предохранительные цепочки и т. д.;
  - для увеличения звуко- и теплозащитных свойств дверей применяют специальные уплотнители.

**Дверные петли** являются важнейшим элементом, обеспечивающим функционирование и надежность двери. От материала, из которого изготовлена дверь (дерево, системные профили и т. д.), зависит конструкция петель, устанавливаемых на данную дверь. Выбор правильного расположения петель влияет на надежность работы двери, так как нижняя петля воспринимает вес дверного полотна, а верхняя работает на вырывание. У дверей с неподходящими петлями или установленными не должным образом значительно сокращается эксплуатационный ресурс.

Существует ряд параметров, исходя из которых можно сделать правильный выбор типа петель, а также необходимо го их количества и местоположения на дверном полотне.

Выбор типа петель и их количества зависит от:

- расположения двери (наружная или внутренняя);
- интенсивности эксплуатации (жилое или общественное помещение с высокой проходимостью);
- веса и ширины створки;
- наличия фальца или его отсутствия (гладкий торец).

Очень важным фактором в определении требуемого типа петель является правильное определение веса двери. Когда ведется подсчет, необходимо помнить о включении в расчетный вес, помимо веса самой створки, также и веса комплектующих (замков, ручек, доводчиков и т. п.). В то же время расчетный вес двери должен быть соотнесен и с другими факторами, при этом должны быть сделаны необходимые поправки.

### Рекомендации по использованию петель в дверях

Вес дверного полотна, кг	Кол-во петель, шт.
до 25	2
25—40	2—3 (в зависимости от типа применяемых петель)
40—60	3
60—80	4

### Расчет веса двери с учетом поправок

Фактор	Поправка
Дверь оборудована доводчиком	+20 %
Дверь оборудована доводчиком, дающим возможность фиксировать дверь в открытом положении	+100 %
Дверь подвержена сильным ветровым нагрузкам	+10 %
Дверь может подвергаться дополнительным физическим нагрузкам	+10 %

### Расчет веса двери с учетом частоты эксплуатации

Частота эксплуатации	Кол-во открываний в день	Расположение двери	Класс	Поправка
Ограниченнное	0—50	В жилых домах	1—4	-10 %
Среднее	51—350	В основном в коммерческих и промышленных объектах	5—9	0
Интенсивное	351—5000	Основные входы в помещения общественных зданий	10—14	+10 %

Определив требуемый тип петель и их количество, необходимо уточнить место их установки. Если используются 3 петли, то среднюю петлю следует устанавливать примерно на 200 мм ниже верхней петли.

Петли для деревянных дверей подразделяют на Н — накладные; В — врезные; Вв — ввертные.

Петли накладные и врезные часто называют карточными, для них разработаны два типа конструкций: для правого и левого направления поворота. Некоторые разновидности петель предохраняют дверь от взлома, существуют также регулируемые петли (в одном, в двух и в трех направлениях).

Конструкции карточных петель могут быть разными: навесные петли со штифтом; петли с шарикоподшипником; петли с пружиной (выполняет функции дверного доводчика, сила натяжения пружины регулируется, имеется защита от взлома); листовые навесные петли; симметричные карточные петли; петли со шплинтом; петли с муфтой и другие.

Несмотря на то что ввертные петли используются, главным образом, в окнах, тем не менее они также могут применяться на внутренних и балконных дверях, имеющих фальцы.

Для профильных и деревянных дверей можно использовать накладные, прикладные и ввертные петли. Как правило, накладные и ввертные петли допускают регулировку в трех плоскостях без снятия двери. Регулировка прикладных петель производится путем установки дополнительных прокладок.

При выборе петель для дверей из системных профилей необходимо учитывать следующее: конструкцию профиля створки и рамы, в том числе конфигурацию металлического усилителя в профиле (для ПВХ-профиля); толщину профильной стенки; размеры створки; вес створки; тип открывания двери; вид нагрузки; наличие скоса на наплаве (учитывается в основном при подборе прикладных петель).

Разработаны также различные варианты противовзломных петель (например, с применением специальных противовзломных пластин), которые невозможно разобрать при закрытой двери. При выборе петель для дверей из ПВХ-профиля необходимо обратить особое внимание на взаимное расположение крепежных элементов петли и металлических усилителей внутри ПВХ-профиля, а также на толщину усилителей и материал, из которого они выполнены.

Одна и та же петля, рассчитанная на один и тот же вес створки, например до 120 кг, может не обеспечить данную грузоподъемность, если ее крепеж не попадает в металлическое усиление профиля или же если это усиление выполнено без замкнутого контура.

Чаще всего приводимые в каталогах петель данные о грузоподъемности относятся к нормально нагруженным створкам размером 1000 × 2000 мм, при использовании двух петель. Однако рекомендуется ставить на створку 3 петли, так как третья петля позволяет регулировать прижатие створки.

Третью петлю необходимо устанавливать посередине, между двумя крайними. При установке петель необходимо руководствоваться определенными правилами, которые сформулированы ведущими производителями.

Крепление петель может производиться двумя способами: непосредственно шурупами и штифтами.

Монтаж петель на алюминиевые профили производится при помощи специальных крепежных пластинок, устанавливаемых в полости алюминиевого профиля. Для дверей на основе «теплого» профиля, открывающихся наружу, предусмотрены регулируемые распорные втулки, которые предотвращают сжатие зоны теплоизоляции.

В номенклатуре производителей также имеются подкладки под петлю для смещенных по плоскости дверей; подкладки для крепления к угловой стойке; широкие крепежные пластинки для тонкостенных профилей и стальных профилей.

Выбор типа петель для дверей из алюминиевых профилей, а также их количества и месторасположения производится в соответствии с рекомендациями фирм-производителей.

## Установка двери

Обычно дверное полотно заменяется вместе с коробкой. Как правило, изготовитель устанавливает петли и фурнитуру у себя в мастерской, поэтому покупателю привозят полностью готовую конструкцию. Остается установить ее в дверной проем.

Практически под любой проем можно подобрать подходящие по размеру двери и дверные коробки. Благодаря этому замена дверей становится не таким уж сложным делом.

Двери и подходящие к ним дверные коробки выпускаются нескольких стандартных размеров: шириной от 60 см до 1 м и высотой от 186 до 210 см. Готовые к монтажу дверные блоки (дверные коробки и двери) легко устанавливаются и зачастую уже вскрыты лаком или покрашены.

Кроме ширины и высоты, необходимо учесть еще и толщину стены, в проем которой устанавливается дверь. Если дверной проем не соответствует стандартным размерам, придется заказывать изготовление двери по индивидуальным меркам. В этом случае лучше пригласить замерщика из фирмы, которая изготавливает дверь.

Перед установкой собранного дверного пакета необходимо тщательно увлажнить проем, для того чтобы монтажная пена в полости лучше схватывалась. После этого пакет нужно вставить в проем и тщательно выровнять по горизонтали и вертикали.

Ориентиром при выравнивании может служить ширина зазора между полотном и коробкой — в идеале она везде должна быть одинаковой (по крайней мере, на противолежащих сторонах двери).

Когда выравнивание закончено, стороны коробки фиксируются в проеме при помощи крепежных элементов, а полости заделываются монтажной пеной. После высыхания монтажной пены на место крепятся наличники. Затем устанавливается на свое место дверное полотно.

В заключение остается проверить, как функционирует дверной замок.

# Глава 7

## ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

---

### Отопление

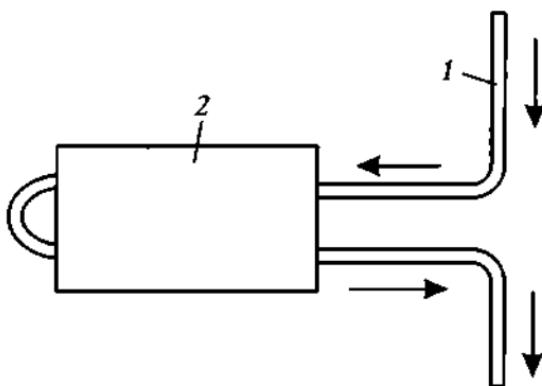
В настоящее время теплоснабжение большинства квартир жилого фонда осуществляется централизованно. Чаще всего теплопередающей средой в системе центрального отопления служит вода. Такой вид отопления получил название — водяное отопление.

Вода (теплоноситель) нагревается в водогрейных котлах и по трубопроводам подается к нагревательным приборам, установленным в отапливаемых помещениях. Отдав теплоту, водаозвращается из нагревательных приборов в котлы, где вновь нагревается до необходимой температуры. Системы водяного отопления, в которых движение (циркуляция) воды по трубопроводам происходит за счет разности удельных весов воды, поступающей в нагревательные приборы, и воды, возвращающейся в котел, называются гравитационными. Если циркуляция воды обеспечивается насосом, то система водяного отопления называется насосной.

Различают системы водяного отопления с верхним и нижним распределением нагретой воды, двухтрубные и однотрубные. При верхнем распределении нагретая вода подается из котла в магистральный трубопровод, расположенный выше уровня нагревательных приборов, откуда по вертикальным стоякам распределяется по приборам. При нижнем распределении

вода из котла подается в нижний магистральный трубопровод, откуда по вертикальным распределительным стоякам поднимается вверх к нагревательным приборам, а затем по другим вертикальным стоякам отводится обратно в котел.

В однотрубных системах водяного отопления (рис. 62) нагретая вода подается к нагревательным приборам и отводится из них по одним и тем же стоякам, теплоноситель переходит последовательно от одного радиатора к другому, при этом последний радиатор может быть значительно холоднее первого, т. к. теплоноситель остывает.



**Рис. 62. Однотрубная система водяного отопления:**  
1 — подающий стояк, 2 — радиатор

Управлять такой разводкой трудно: невозможно без специальных приемов перекрыть доступ теплоносителя только в один радиатор, т. к. при этом перекроется доступ в остальные.

Чтобы этого избежать, изменяют схему подключения прибора, устанавливают перемычки и запорно-регулировочную арматуру (рис. 63). Перемычка — это отрезок трубы, установленный между прямой и обратной подводками прибора, диаметр которой меньше диаметра подводки на один калибр.

Когда терморегулятор 3 изменяет количество теплоносителя, поступающего в прибор, его избыточная часть через перемычку возвращается в стояк, не влияя на работу других приборов на

стояке. При этом изменяется температура поверхности радиатора и, следовательно, температура воздуха в помещении. Такая схема подключения позволяет при необходимости легко демонтировать прибор, перекрыв вентили 3 и 4.

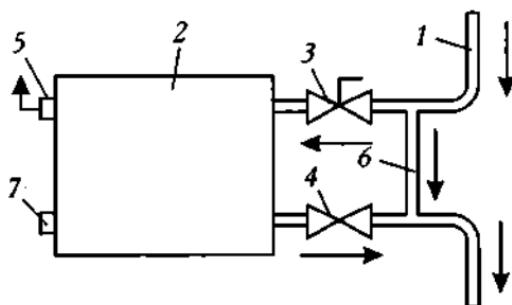


Рис. 63. Однотрубная система водяного отопления,  
стандартное подключение с перемычкой:

1 — подающий стояк, 2 — радиатор, 3 — терморегулятор (ручной или автоматический), 4 — вентиль нижний, 5 — воздухоотводчик (ручной или автоматический), 6 — перемычка, 7 — заглушка

При двухтрубной системе водяного отопления (рис. 64) теплоноситель подается по одной трубе (подающий стояк), а отводится по другой (обратный стояк).

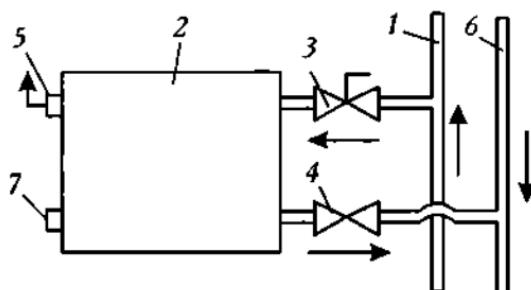


Рис. 64. Двухтрубная система водяного отопления,  
стандартное подключение:

1 — подающий стояк, 2 — радиатор, 3 — терморегулятор (ручной или автоматический), 4 — вентиль нижний, 5 — воздухоотводчик (ручной или автоматический), 6 — обратный стояк, 7 — заглушка

Отопительные приборы подключаются к стоякам параллельно. Поэтому температура теплоносителя, входящего в приборы, одинакова.

В двухтрубной системе отопления регулировать поступление теплоносителя в прибор можно, установив терморегулятор З на подводящей трубе (верхней подводке).

От того, какая схема подключения прибора выбрана, зависит его комплектация дополнительными аксессуарами.

### Приборы систем водяного отопления

Все отопительные приборы по способу передачи тепла в обогреваемое помещение подразделяются на три типа:

- радиационные — основную долю своего тепла передают в окружающее пространство через излучение (радиацию);
- конвективно-радиационные — передают тепло через радиацию и конвекцию примерно в равной пропорции;
- конвективные — до 90 % своего тепла передают конвекцией — циркуляцией воздуха снизу-вверх через нагретую ребристую поверхность прибора.

По конструктивным особенностям отопительные приборы подразделяются на четыре класса:

- секционные;
- панельные;
- трубчатые;
- пластинчатые.

Секционные отопительные приборы состоят из отдельных нагревательных элементов-секций, которые соединяются в батареи нужной тепловой мощности. Используют конвективный способ обогрева. По трубе конвектора движется теплоноситель, нагревая поверхности «гармошки». Воздух проходит сквозь отопительный прибор снизу вверх, нагреваясь от многочисленных теплых поверхностей. Модели секционных радиаторов могут иметь разную высоту, глубину и ширину.

**Трубчатые** отопительные приборы представляют собой нераэборные конструкции из вертикально расположенных изогнутых стальных трубок, соединяющих верхний и нижний коллекторы. Теплоотдача их зависит от высоты, количества рядов трубок (т. е. глубины) и ширины прибора.

В панельных отопительных приборах нагревательным элементом является прямоугольная панель, нагреваемая циркулирующим внутри нее теплоносителем. Приборы этого класса, как правило, имеют низкотемпературную нагревательную поверхность и преобладающую радиационную составляющую теплового потока. Нагрев помещения происходит быстрее, чем обычными секционными радиаторами. Панельные радиаторы бывают с нижним подключением и с боковым подключением.

**Пластинчатые** отопительные приборы представлены множеством видов, объединенных называнием «конвекторы». Нагревательным элементом этих обогревателей являются стальные или медные трубы, прямые или изогнутые, на которые насажены тонкие металлические пластины или отрезки тонкостенных труб. Вся конструкция либо закрыта кожухом (у настенных и плинтусных моделей), декоративной решеткой (у моделей, встраиваемых в пол), либо открыта (ребристые трубы). Секционные, трубчатые и панельные приборы принято называть радиаторами; пластинчатые — конвекторами. Они бывают самых разных моделей, что позволяет подобрать прибор с оптимальными для конкретного помещения характеристиками.

Что касается материалов, из которых изготавливаются отопительные приборы, то их немного: чугун, алюминий, сталь и их комбинации.

**Чугунный радиатор** — традиционный отопительный прибор, прочный и самый долговечный.

Достоинством чугунных радиаторов является то, что до 70 % теплового потока у них распределяется через излучение (радиацию) и только 30 % — через конвекцию.

Чугун равномерно излучает тепло, долго его сохраняет и обладает высокой устойчивостью к коррозии. Такие радиаторы рационально применять в системах с плохой подготовкой теплоносителя.

Недостатками являются большая масса, значительная тепловая инерционность, трудности с удалением пыли из-за маленького зазора между секциями, шероховатая поверхность лицевых панелей и наличие острых углов, на что нужно обращать особое внимание, если в квартире есть маленькие дети, и, конечно же, несоответствие требованиям дизайна. Эти недостатки привели к тому, что сегодня чугунные батареи заменяют приборами нового поколения.

**Стальные радиаторы** могут быть как панельного, так и секционного типа. Сталь в большей степени, нежели чугун или алюминий, подвержена коррозии, поэтому радиаторы данного типа более подходят для закрытых систем теплоснабжения.

Стальные панельные радиаторы рассчитаны на рабочее давление до 10 атмосфер и температуру до 150 °С. Их конструкция обеспечивает хорошее распределение теплого воздушного потока и позволяет избежать скопления пыли на стене и на самом радиаторе.

В настоящее время стальные радиаторы устанавливают главным образом в коттеджах с автономными системами отопления, т. к. эти приборы имеют небольшую прочность, и им противопоказано взаимодействие с центральной системой отопления многоэтажных домов.

**Алюминиевые радиаторы** имеют небольшой вес, обладают высокой теплоотдачей, эстетичны, однако цена их довольно высока, и они иногда не выдерживают высокого давления в системе. Эти отопительные приборы нагревают помещение быстрее, чем чугунные радиаторы, и хорошо управляются с помощью терmostатических вентилей.

Алюминиевые радиаторы хороши в тех системах, где выдерживается нейтральная кислотность теплоносителя ( $\rho\text{H}$  воды в пределах 7—8) и приняты меры для предотвращения резких перепадов давления и температуры.

Соединение алюминиевых радиаторов со стальными трубами требует обязательного использования специальных оцинкованных переходников для предотвращения коррозии радиатора.

**Биметаллические радиаторы** состоят из стальной трубы, по которой проходит теплоноситель, и алюминиевого корпуса.

Конструкция их такова, что теплоноситель в них почти не контактирует с алюминием. Он движется по стальным трубкам, которые в свою очередь передают тепло алюминиевым панелям, а те нагревают окружающий воздух. В таком радиаторе каждый металл использует свои преимущества: стальной сердечник обеспечивает прочность системы, а алюминиевые оребрения — высокую теплоотдачу.

Преимущество биметаллических радиаторов перед алюминиевыми — их прочность. Рабочее и испытательное давления у биметаллических радиаторов самые высокие из всех классов приборов водяного отопления и у некоторых моделей достигают 30 атмосфер и 45 атмосфер соответственно. Соотношение радиационной и конвекционной составляющих теплового потока такое же, как у алюминиевых.

### Параметры установки радиаторов

Размещается радиатор, как правило, на стене под окном для создания так называемой «тепловой завесы».

Воздух около радиатора нагревается, становится легче и поднимается вверх. Восходящий поток теплого воздуха от радиатора блокирует движение холодного воздуха от окна в замкнутом пространстве перед окном.

Если радиатор закрыть декоративной панелью или даже решеткой, то значительное количество тепла, выделяемого радиатором в помещение, теряется. Чем большая поверхность радиатора закрывается, тем больше тепла от радиатора будет потеряно.

## Как выбирать радиатор

Прежде чем заменить надоевшие или морально устаревшие отопительные приборы в городской квартире, необходимо узнать основные характеристики системы отопления вашего дома:

- какая котельная — центральная или индивидуальная — снабжает теплом дом;
- какова величина рабочего давления в системе отопления;
- какова величина испытательного давления;
- какого типа система отопления — однотрубная или двухтрубная;
- каков диаметр подводящих труб к существующим приборам;
- какая температура воды в системе отопления.

Поскольку любой класс отопительных приборов с теми или иными ограничениями может использоваться в городских квартирах, возьмите каталог и откройте страничку того класса приборов, который вам особенно понравился. Внимательно просмотрите всю информацию о нем. Сразу откажитесь от приборов, значение рабочего давления которых меньше, чем в вашем доме, а испытательное давление превышает рабочее менее чем в 1,5 раза. Откажитесь также от приборов, которые не рекомендованы к установке в домах городской застройки по другим причинам. Из оставшегося множества можно выбрать прибор, исходя из дизайна, гигиеничности, травмобезопасности, инерционности регулировки и, конечно, цены.

Выбрав определенный вид прибора, необходимо подобрать прибор с параметрами, удовлетворяющими конкретным требованиям его эксплуатации. Главным из них является тепловая

мощность (или теплоотдача), то есть количество тепла, отдаваемое прибором в окружающее пространство в единицу времени, выражаемое в ваттах.

Следовательно, необходимо определить тепловую мощность, достаточную для обогрева комнаты определенной площади. Практика показывает, что в климатическом поясе средней полосы для обогрева комнаты с высотой потолка до 3 м, с одним окном и одной наружной стеной, в стандартном панельном доме достаточно 100 Вт для обогрева 1 м<sup>2</sup> площади. Умножив площадь комнаты на 100 Вт, получим величину тепловой мощности, достаточную для ее обогрева. Эту мощность отопительный прибор (или несколько приборов) и должен передать в обогреваемое помещение.

- В некоторых случаях эту величину надо увеличить, например:
- в комнате 1 окно и 2 наружные стены — мощность надо увеличить на 20 %;
  - в комнате 2 окна и 2 наружные стены — на 30 %;
  - окно выходит на север и северо-восток — на 10 %;
  - прибор расположен в глубокой открытой нише — на 5 %;
  - прибор закрыт сплошной панелью с двумя горизонтальными щелями — на 15 %;
  - в вашем доме температура воды в системе отопления всегда ниже нормативной — компенсировать этот недостаток можно выбором радиатора с большей теплоотдачей.

Если присутствуют сразу несколько этих факторов, то проценты складываются и получают окончательную величину мощности приборов.

Более точный расчет должен учитывать толщину и материал стен, конструкцию окон, количество людей в помещении и т. д. Приведенный же расчет ориентировочный, он дает несколько завышенные результаты.

Следующий этап — подбор габаритов прибора. Они определяются местом его установки. Как правило, отопительные приборы располагаются под окнами.

Зазор между низом прибора и поверхностью пола должен быть не меньше 60 мм, между верхом и подоконником — не меньше 100 мм. Эти размеры определяют допустимую высоту прибора.

Желательно, чтобы ширина радиатора, расположенного под окном, была не менее 50—75 % от ширины проема. Если этот размер меньше, поток теплого воздуха от радиатора не создаст «тепловой завесы» на всю ширину окна и потоки холодного воздуха от окна будут опускаться по обеим сторонам прибора в помещение.

Определив высоту прибора и зная необходимую тепловую мощность, подбирают наиболее подходящую по мощности модель прибора (или количество секций для секционных радиаторов), приоритет при этом отдается прибору с большей мощностью. Выбрав модель (или количество секций), определяют ширину прибора. Может оказаться, что ширина прибора, определенная таким способом, будет заметно меньше рекомендованных 50—75 % ширины окна. Тогда лучше подобрать модель радиатора с меньшей высотой, но необходимой ширины. Помните: чем ниже и шире отопительный прибор, тем равномернее температура помещения и лучше прогревается весь объем воздуха.

Покупая отопительный прибор, не забудьте спросить у продавца сертификат качества и поинтересуйтесь возможностью использовать выбранный вами тип радиатора в системах центрального отопления.

Радиаторы могут быть отечественные или импортные, но, как утверждают специалисты, особых различий между ними нет.

### **Терморегуляторы для радиаторов водяного отопления**

Главная задача любой системы отопления — обеспечить в отапливаемом помещении комфортную температуру воздуха. Эта температура может быть разной в зависимости от назначения

помещения, но одним из обязательных условий является ее неизменность в течение дня.

В реальных условиях в помещении всегда происходит теплообмен с окружающим пространством. Это приводит к притоку или оттоку тепла из помещения и, следовательно, к повышению или понижению температуры воздуха в нем.

Для того чтобы восстановить тепловой баланс в помещении, необходимо уменьшить или увеличить количество теплоты, поступающее в помещение от тепловых приборов. Эту задачу решают с помощью ручных или автоматических регулировочных вентиляй.

Автоматические регулировочные вентили (терморегуляторы или терmostаты) устанавливаются на каждый радиатор во всех помещениях или только в тех, где это необходимо.

Они постоянно отслеживают изменение температуры воздуха, регулируют поступление теплоносителя в радиатор и автоматически поддерживают желаемую температуру воздуха в данном помещении. Принцип работы терморегулятора основан на свойстве газа или жидкости изменять свой объем в зависимости от температуры.

Регулятор состоит из двух частей: регулирующего крана и термоголовки. В регулирующем кране есть клапан, который перекрывает доступ горячей воды в радиатор, если температура воздуха уже достигла установленной величины, и открывает, если температура упала.

Термоголовка представляет собой термобаллон, заполненный газообразным или жидким рабочим веществом с высоким коэффициентом объемного расширения. Под действием температуры воздуха происходит сжатие или расширение наполнителя, который воздействует на клапан, закрывая или открывая его. Таким образом, термоголовка является управляющим механизмом, а клапан — исполнительным. Вращая термоголовку, можно выбрать температуру воздуха в помещении, при достижении которой клапан будет закрываться.

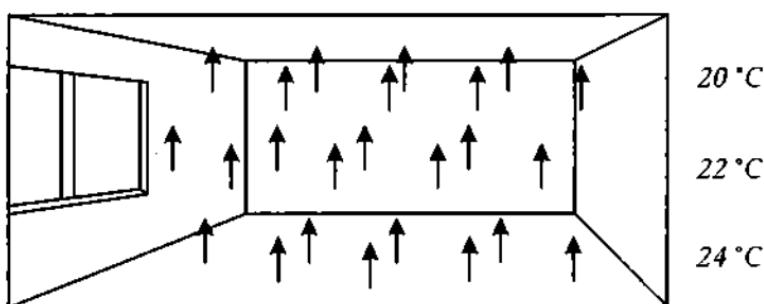
## Полы с подогревом

В последние годы все популярнее становятся полы с подогревом, хотя системы «теплый пол» известны почти столько же, сколько существует отопление вообще. Одно из первых упоминаний о такой системе касается теплых полов в древнеримских термах (банях), где нагретый воздух проходил по специальным каналам в каменном полу.

Известно, что тепловые потоки, направленные снизу вверх, являются самыми экономичными и эффективными для отопления помещения. Исследования показали, что человек чувствует себя комфортно, когда ногам немного теплее, чем голове.

В качестве элемента конструкции нагревательного прибора под названием «теплый пол» используется часть конструкции пола, что весьма эффективно с точки зрения экономии материалов, а самое главное — места в интерьере.

Система напольного отопления прогревает воздух от пола на высоту 1,5—2 м, при этом на уровне пола температура на 2—4° выше, чем на уровне головы, что обеспечивает наиболее комфортное для человека распределение температур (рис. 65).



**Рис. 65.** Распределение температур воздуха по высоте, свойственное системам «теплый пол»

Система обогрева полов может использоваться как основная и дополнительная. Основная система применяется, когда нет

возможности подключения к центральной системе отопления, а также в отдельно стоящих зданиях.

Сегодня, при нынешних ценах на энергоносители, система подогрева полов чаще всего применяется как дополнительная, то есть подогрев полов устанавливается совместно с отопительными приборами других типов. Обычно дополнительная система подогрева применяется в кухнях, ванных комнатах, саунах, бассейнах и т. д.

На сегодняшний день существует два способа подогрева полов: с помощью нагретой воды или с помощью электричества. При водяной системе обогрева в полу прокладывают трубы, по которым циркулирует нагретая жидкость. Электрическая система работает с помощью специальных кабелей, которые нагреваются при прохождении по ним электрического тока.

Чтобы определить, какую систему обогрева полов выбрать, следует проанализировать ряд факторов, учитывая особенности помещения, в котором планируется устанавливать систему обогрева полов. Она совместима практически со всеми видами напольных покрытий.

Фирма, устанавливающая оборудование для системы «теплый пол», должна осуществлять:

- расчет параметров системы;
- вскрытие пола при прокладке системы в существующем полу;
- покрытие пола после монтажа.

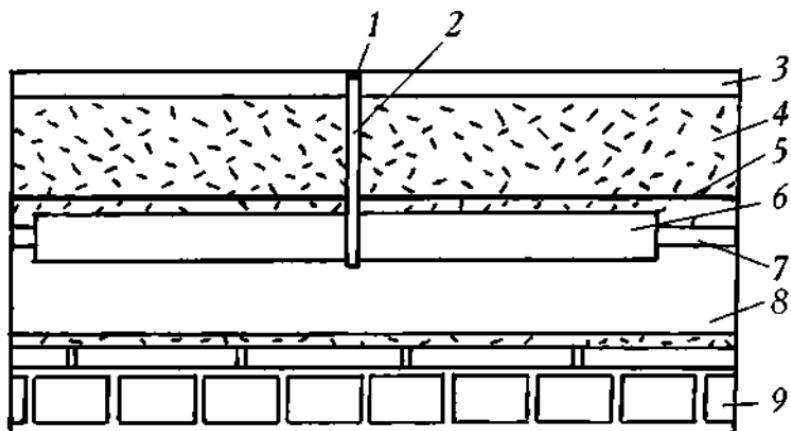
### **Пол с водяным подогревом**

Водяная система обогрева полов работает от любых источников энергии (газовых или электрических котлов, котлов на жидком или твердом топливе, солнечных батарей). В зависимости от комплектации система водяного обогрева полов может быть простой (с ручным регулированием подачи теплоносителя) и полностью автономной (климат-контроль). Кроме того, многие

системы могут работать как система охлаждения, но для этого необходимо устанавливать дополнительное оборудование.

Для организации напольного отопления (рис. 66) сначала на пол укладываются тепло- и гидроизоляционные слои.

Подоснова покрывается специальной теплоотражающей пленкой. Это делается для того, чтобы система грела ваш пол, а не потолок соседа, который живет под вами, или подвал.



**Рис. 66. Водяной теплый пол**

1 — эластичная накладка для шва, 2 — гибкое соединение,  
3 — облицовка пола, 4 — стяжка, 5 — электросварная противоусадочная  
сетка, 6 — защитная оплетка, 7 — труба, 8 — изоляционная плита,  
9 — перекрытие

Затем укладываются трубы. Для их укладки используются специальные направляющие или «системные» плиты, которые представляют собой поверхность с крупными пупырышками. Можно выбрать трубу внешним диаметром 14—25 мм, но обычно применяют полудюймовую трубку (16 мм).

Затем делается бетонная стяжка. В качестве покрытия пола можно использовать керамическую плитку, паркет, камень, ПВХ-дорожки, кафель.

Регулировка температуры пола осуществляется с помощью датчика температуры пола или воздуха, а также термостата (рис. 67).

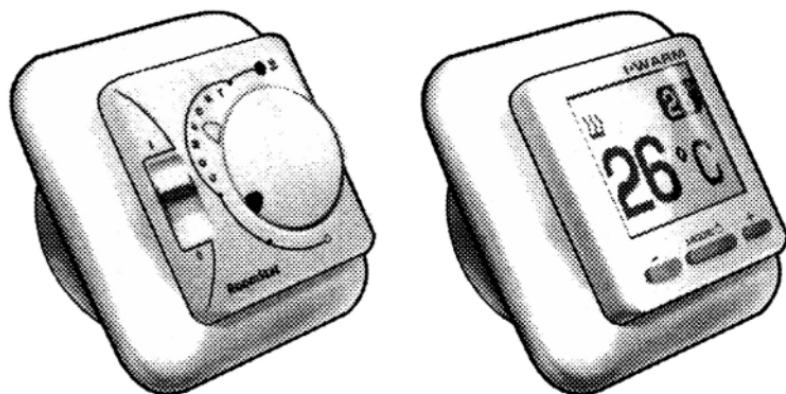


Рис. 67. Терморегуляторы для электрических теплых полов

Кроме того, в комплект входит смеситель, который служит для изменения температуры воды, циркулирующей в системе.

При устройстве системы в качестве теплоносителя обычно используют гибкие металлопластиковые трубы, которые не подвержены коррозии и позволяют уложить всю систему из одной бухты, без стыков и соединений.

Такие трубы не ржавеют и не пропускают воздух, они наиболее надежны и позволяют полностью избежать протечек под полом. Считается, что при правильной установке срок эксплуатации этих труб достигает 50 лет.

Чтобы быть уверенным в надежности водяной системы обогрева полов, следует обеспечить ее герметичность. Для этого необходимо производить испытания труб непосредственно перед бетонированием, а также в процессе бетонирования под давлением, чтобы убедиться в прочности соединений и уплотнений.

Существует несколько схем укладки трубы с образованием рабочей (греющей) петли. Это змейка, двойная змейка (или «меандр»), спираль и спираль со смещенным центром.

При монтаже петли в форме змейки трубу укладывают таким образом, чтобы горячая вода проходила сначала возле наружной стены, где теплопотери выше, чем в центре помещения. У такого контура неравномерное распределение тепла (рис. 68).

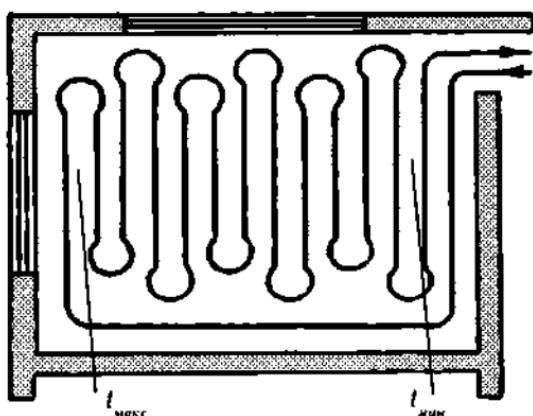


Рис. 68. Монтаж системы водяного отопления в форме змейки

Для того чтобы это исправить, необходимо монтировать петли в виде двойной змейки или спирали (рис. 69).

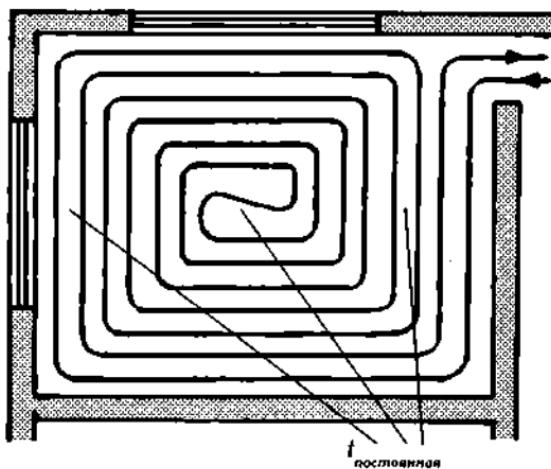


Рис. 69. Монтаж системы водяного отопления в форме спиралей

Для того чтобы компенсировать потери тепла в граничных зонах (вблизи наружных стен здания) рекомендуется уменьшать шаг укладки трубы. Если потери тепла в граничных зонах значительны, рекомендуется такая схема укладки труб, при которой теплопотеря компенсируется дополнительной спиралью (рис. 70).

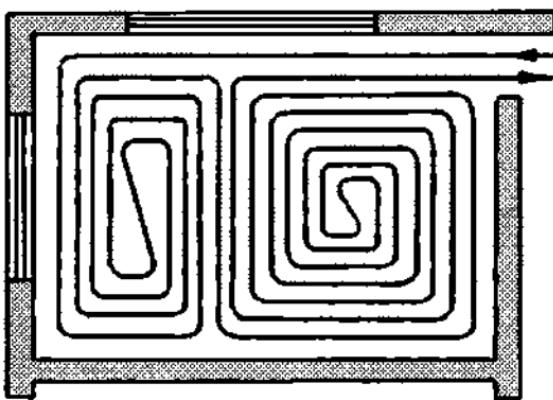


Рис. 70. Монтаж системы водяного отопления  
с учетом значительных потерь тепла в граничных зонах

Шаг укладки является величиной расчетной, но в любом случае не должен превышать 30 см — в противном случае возникнет неравномерный нагрев поверхности пола с появлением теплых и холодных полос.

Чтобы эти перепады не воспринималась ногой человека, максимальная разница температур по длине стопы не должна превышать 4 °С.

При монтаже систем напольного отопления должны выполняться следующие условия:

- радиус изгиба трубы отопительного контура должен быть не менее пяти наружных диаметров трубы;
- отопительный контур для одного помещения следует изготавливать из целого куска трубы;

- покровные слои тепловой изоляции и гидроизоляции не должны иметь щелей;
- не стоит укладывать трубы под деформационными швами бетонной заливки, в противном случае они должны иметь защитную оболочку длиной не менее 1 м (это гофрированная полимерная труба, внутренний диаметр которой на 10 мм больше внешнего диаметра трубы отопительного контура);
- трубы к теплоизоляции следует крепить с помощью специальных V-образных «якорных» скоб;
- трубопровод напольного отопления должен заливаться бетонным раствором или закрываться покрытием только после проведения гидравлических испытаний на герметичность. Труба в процессе заливки бетонной смеси должна находиться под давлением;
- нагреваемая одним змеевиком площадь не должна превышать  $40 \text{ м}^2$  с максимальной длиной одной из сторон 8 м;
- высоту заливки плиты пола над поверхностью трубы рекомендуется делать не менее 4 см;
- цементно-песчаная смесь заливки должна быть марки 400 и выше, с пластификатором, при теплоносителе  $55^\circ\text{C}$  или не ниже марки 300 при теплоносителе  $45^\circ\text{C}$ .

#### **Достоинства полов с водяным подогревом:**

- наличие терморегулятора позволяет поддерживать необходимую температуру в каждом отдельном помещении;
- затраты на эксплуатацию системы с водяным подогревом ниже, чем на эксплуатацию систему на основе электрических кабелей;
- отсутствие видимых элементов систем отопления в помещении.

#### **Недостатки полов с водяным подогревом:**

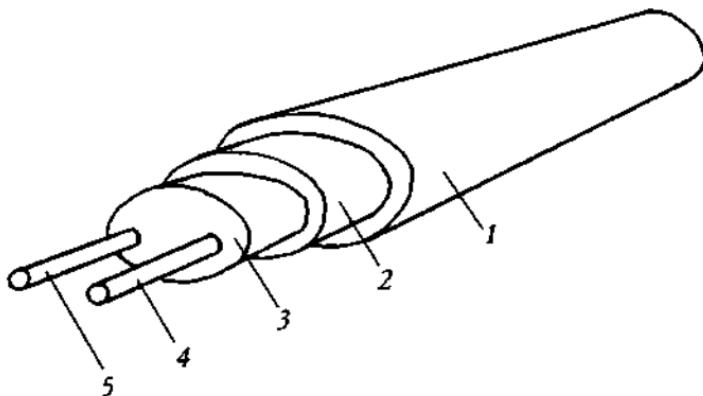
- затраты на установку системы с водяным подогревом выше, чем на установку системы на основе электрических кабелей;

- более сложный и длительный монтаж по сравнению с монтажом электрической системы;
- необходимость установки в некоторых случаях дополнительного циркуляционного насоса.

### Пол с электроподогревом

Основой конструкции (нагревающим элементом) полов с электроподогревом является специальный многослойный кабель (рис. 71), который устанавливается под полом параллельными или спиралеобразными линиями с интервалом 10—20 см.

Внешне он напоминает радиочастотные кабели для передачи телевизионных сигналов, однако его назначение — не передавать электрические сигналы или мощность на расстояние, а преобразовывать протекающий по нему электрический ток в тепло.



**Рис. 71. Нагревательный кабель для теплых полов**

1 — оболочка, 2 — экранирующая оплетка, 3 — двухслойная изоляция,  
4 — соединительная жила, 5 — нагревательная жила

Обычно в любом кабеле или проводе небольшая часть электроэнергии преобразовывается в тепло, но она составляет весьма малую величину — 1—3 %, причем принимается целый комплекс мер по снижению этой величины.

Для нагревательных кабелей все наоборот — все 100 % мощности должны быть преобразованы в тепло, причем выделение этой мощности на единице длины кабеля (удельное тепловыделение) — важнейший технический параметр нагревательных кабелей.

В этом смысле нагревательный кабель — не кабель, а нагревательный элемент, выполненный по кабельной технологии. У нагревательных кабелей для систем «теплый пол» различных производителей характерны удельные тепловыделения от 17 до 21 Вт/м, причем увеличение этого параметра нежелательно и вовсе не свидетельствует о каких-либо специальных достоинствах. Во-первых, при укладке кабеля в пол возможно образование воздушной полости вблизи поверхности, при этом возникает перегрев материала кабеля и увеличивается риск выхода его из строя. Во-вторых, при увеличении удельной мощности кабеля его длина, приходящаяся на определенную площадь, сокращается и тогда расстояние между отдельными нитками увеличивается настолько, что становится заметной неравномерность нагрева. У различных производителей величина допустимого расстояния между соседними нитками может колебаться от 5—6 до 10—12 см. Уменьшение линейной мощности ниже указанных величин приводит к перерасходу кабеля и появлению риска недопустимого сближения соседних ниток кабеля.

Во время работы «теплого пола» кабель нагревается до 60—70 °С, а материалы изоляции и оболочки выдерживают температуры выше 100 °С. Это один из секретов высокой надежности «теплых полов».

Чем выше желаемая температура в помещении, тем меньше делают расстояние между линиями (но не менее 5 см).

Управлять температурой пола можно вручную или в автоматическом режиме. Для этого устанавливаются специальные таймеры, блоки управления, терmostаты.

К терmostату подключаются датчики, измеряющие температуру воздуха. Поэтому теплые полы можно запрограммировать

на автоматическое поддержание комфортной температуры в доме. Можно также запрограммировать включение обогрева на определенное время, что эффективно для экономии электроэнергии. В этом случае во время включения системы тепло будет накапливаться в стяжке, а после отключения отдаваться в помещение.

**Монтаж полов с электроподогревом** (рис. 72). На выровненном и очищенном черновом полу укладывается теплоизоляция. Ее заливают промежуточным слоем цементно-песчаной стяжки толщиной 2 см, затем укрепляют монтажную ленту, с помощью которой закрепляют нагревательную секцию.

Греющий кабель укладывают зигзагом или спиралью. В целях безопасности и эффективности обогрева кабель нельзя перекрещивать и укладывать слишком плотно (с шагом менее 5 см).

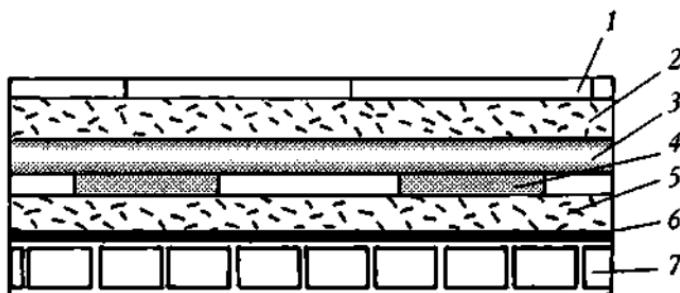


Рис. 72. Пол с электроподогревом:

1 — напольное покрытие, 2 — стяжка, 3 — греющий кабель, 4 — монтажная лента, 5 — стяжка, 6 — теплоизоляция, 7 — перекрытие

«Холодные концы» выводят на стену для соединения с терmostатом. Определяют место установки термостата и здесь между двумя нитками нагревательного кабеля укладывают гофрированную трубку для установки датчика температуры. В этот момент не помешает составить небольшой эскиз укладки, на котором показать места укладки муфт и термодатчика.

Если когда-либо система будет повреждена (например, при последующем ремонте помещения), этот эскиз сослужит хорошую службу.

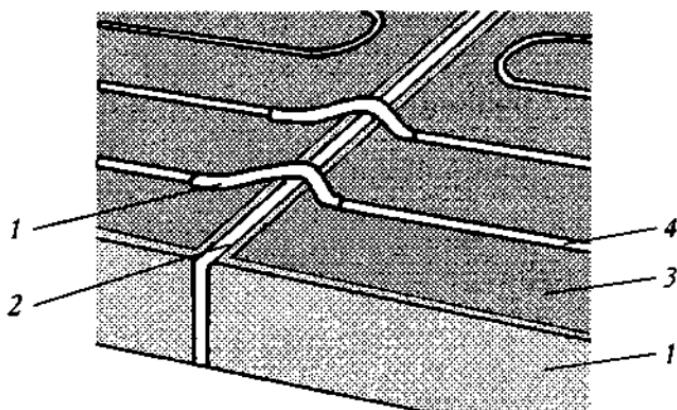
Секция проверяется на целостность обычным тестером.

После этого выполняется заливка цементно-песчаной стяжки. Ее толщина должна быть не менее 3 см, прежде всего для прочности. На 3—5 день после заливки необходимо опять проверить целостность нагревательной секции тестером.

Время полного затвердевания стяжки — не менее 28 суток. Лишь после этого установленная система может быть включена. Недопустимо ускорять затвердевание стяжки, включая «теплый пол» раньше этого времени.

При первом включении целесообразно прогреть стяжку не менее суток. После этого система готова к эксплуатации.

При установке «теплых полов» в помещениях большой площади может возникнуть необходимость прохода нагревательной секции через деформационный шов. Схема прохода показана на рис. 73.



**Рис. 73. Проход нагревательного кабеля через деформационный шов:**  
**1 — черновой пол (перекрытие), 2 — деформационный шов,**  
**3 — теплоизоляция, 4 — нагревательная секция, 5 — изогнутые стальные**  
**трубки, наполненные песком, внутри которых проходит нагревательный кабель**

**Достоинства полов с электроподогревом:**

- низкие капитальные затраты на установку системы по сравнению с водяным и газовым отоплением;
- возможность установки желаемой температуры в каждом помещении независимо от других и отключение обогрева, если помещение не используется;
- экологическая чистота;
- независимость от центрального отопления;
- отсутствие в помещении видимых элементов систем отопления;
- равномерное распределение тепла по всей поверхности пола.

**Недостатки полов с электроподогревом:**

- некоторые специалисты считают, что теплые электрополы приводят к созданию электромагнитных полей в помещении, что негативно сказывается на здоровье человека;
- высокая эксплуатационная стоимость по сравнению с теплыми полами на основе горячей воды.

**Автономное отопление**

Для многих владельцев квартир в многоквартирных домах вопрос об отоплении жилища, а также горячем водоснабжении стоит очень остро. Ведь во время так называемого отопительного сезона температура воздуха в квартирах составляет 13—18 °С при необходимом минимуме 20—21 °С, а о том, чтобы принять горячую ванну, не может быть и речи. Поэтому, планируя ремонт квартиры, самое время задуматься об установке индивидуальной или автономной отопительной системы.

Автономное, децентрализованное или поквартирное отопление — в определенном контексте, синонимы. До недавнего времени такая форма обеспечения комфорта в нашей стране практически не использовалась (автономное отопление предлагалось лишь для частных домов).

Благодаря своей приближенности к конечному пользователю и существенно меньшей затратности, такое отопление часто оказывается более перспективным в сравнении с существующей в нашей стране централизованной системой отопления.

Главными элементами автономного отопления являются отопительный котел, отопительные приборы (батареи или радиаторы), системы подачи воздуха и удаления продуктов горения. В настоящее время самым дешевым и экологически корректным вариантом такого отопления стали системы на природном газе.

**Котлы** — основа индивидуальных отопительных систем. Они бывают одноконтурными (только отапливают помещение) и двухконтурными (отапливают помещение и нагревают водопроводную воду). Фактически они являются домашними газовыми мини-котельными. Все необходимое для установки и функционирования котла (расширительный бак, циркуляционный насос, предохранительно-сбросной клапан) находится внутри него, что способствует экономии жилой площади.

Газовый котел должен быть обязательно снабжен автоматикой, реагирующей на утечку газа и полностью перекрывающей газовую трубу, если вдруг такая утечка случится. По мнению специалистов, если современный котел грамотно установить и эксплуатировать строго по инструкции, то можно не беспокоиться, что он сгорит или взорвется. Нужно только регулярно проводить профилактические работы.

Упрощенная схема работы автономной системы отопления выглядит так: в котле нагревается жидкость-теплоноситель. Она движется по трубам от котла к радиаторам, а затем обратно — от радиаторов в котел. Нагретые таким образом радиаторы отдают тепло. Когда нагретая жидкость увеличивается в объеме, она устремляется в расширительный бачок. Без него могут потечь трубы или повредиться теплообменник в котле.

Воздух из системы удаляет воздушный клапан. Изначально систему заполняют жидкостью до тех пор, пока в ней не останется воздуха. Но в процессе работы в системе отопления могут

появиться пузырьки, которые образуют воздушную пробку и препятствуют прохождению жидкости по трубам и радиаторам. Такая пробка выводится автоматически через воздушный клапан.

Насос необходим для того, чтобы вода постоянно циркулировала в системе с определенной скоростью. Постоянная циркуляция жидкости обеспечивает непрерывный обогрев квартиры. Без насоса циркуляция воды в системе происходит за счет разности температур, но она возможна только в простых, не очень разветвленных системах.

Если вы решили использовать металлические трубы, то их необходимо покрасить во избежание возникновения ржавчины. Можно также поставить пластиковые или медные трубы, но универсальными специалисты считают металлопластиковые изделия (металл, с внутренней и внешней сторон покрытый пластиком). Такие трубы отличаются стойкостью к коррозии, и их легко монтировать. Диаметр труб зависит от величины теплового потока.

Очевидным преимуществом автономного отопления является снижение потребительских затрат. При этом потребитель получает возможность самостоятельно определять наиболее комфортные для себя условия, сам регулирует потребность в тепле и горячей воде. Датчики, расположенные как внутри жилого помещения, так и вне его, дают возможность координировать интенсивность отопления с учетом уличной температуры и позволяют управлять климатом в помещении.

К тому же квартиры, оборудованные системой индивидуального отопления, стоят дороже аналогичного жилья с централизованным теплоснабжением.

### Электрические обогреватели

Зачастую холода наступают раньше, чем включают отопление в наших квартирах. Стойко и даже с комфортом переносить эти неприятности нам помогают бытовые нагревательные приборы.

Чаще всего электрические бытовые обогреватели используют для дополнительного отопления помещений. Однако эти приборы могут и полностью взять на себя функции стационарного отопления там, где оно отсутствует. Современные модели нагревателей имеют широкий набор функций и оснащены целым комплексом систем безопасности. Поэтому их можно включить и спокойно заниматься своими делами — с поддержанием нужной температуры в помещении они справляются без дальнейшего участия человека.

В настоящее время применяют четыре основных типа электрических бытовых обогревателей:

- масляные радиаторы;
- конвекторы;
- тепловентиляторы;
- инфракрасные обогреватели.

По принципу работы все электроотопительные приборы можно разделить на конвекционные (радиаторы, конвекторы, тепловентиляторы) и излучающие (различные модели инфракрасных обогревателей). При работе первых нагретый воздух, поднимаясь вверх к потолку, вытесняет холодный, который, в свою очередь, опускается вниз. Таким образом происходит обогрев помещения.

Приборы второго типа действуют по принципу «солнышка». Тепловое излучение от висящего под потолком или на стене устройства передается полу, мебели, человеческому телу, которые нагреваются, как от солнечного света, и при этом сами начинают отдавать тепло воздушной среде.

**Масляные радиаторы** широко применяются для обогрева небольших помещений. Мощность масляных радиаторов составляет в среднем 1—2,5 кВт.

Обычно их используют в качестве дополнительного нагревателя, однако в межсезонье они могут взять на себя функции полного обогрева помещения.

Среди всех бытовых нагревательных приборов масляные радиаторы считаются самыми надежными и удобными в эксплуатации. Благодаря особенностям конструкции они могут без участия человека целыми сутками поддерживать в помещении заданную температуру.

Для этого масляные радиаторы оснащены термостатом, на котором пользователь выставляет желаемое значение температуры. Когда температура в помещении поднимется до заданного значения, масляный радиатор переходит на работу в режиме коротких включений-выключений. Преимущество масляного радиатора состоит в невысокой температуре нагрева корпуса (обычно не более 60 °C). Это исключает недостатки, присущие обогревателям с открытой спиралью: сжигание кислорода и появление запаха подгоревшей пыли.

Основу конструкции составляет корпус, собранный из отдельных секций, соединенных между собой в единую систему. Каждая секция имеет большую площадь наружной поверхности, тем самым обеспечивая максимальную теплоотдачу. Корпус заполнен специальным минеральным маслом, которое хорошо аккумулирует тепло и имеет высокую температуру кипения.

Для включения-выключения масляного радиатора и выбора желаемой мощности обогрева предусмотрена система управления. Радиаторы, имеющие несколько ступеней мощности, очень хорошо подходят для попеременной работы в комнатах разного размера. В большом помещении их можно включить на полную мощность, а в маленькой комнате вполне достаточно и минимального значения.

Выбор режима работы обогревателя производится с помощью переключателей на панели управления. Для удобства пользования у большинства моделей предусмотрен таймер. Он может быть простым механическим, но особенно удобны модели с программируемым таймером. С помощью такого таймера можно задать график автоматических включений и выключений радиатора на сутки вперед.

Основной недостаток масляных радиаторов — медленный нагрев, из-за чего невозможно быстро прогреть помещение. Как показывает практика, теплеет в комнате лишь через 10—30 мин после включения радиатора в сеть.

Для увеличения скорости выхода нагретого воздуха разработаны специальные модели масляных радиаторов с небольшим вентилятором, что ускоряет прогрев помещения при включении радиатора, а некоторые модели вдобавок снабжаются встроенным увлажнителем воздуха.

**Бытовые конвекторы** по размерам и форме можно разделить на две основные группы: настенные имеют квадратную или близкую к ней форму и высоту 40—45 см; плинтусные имеют узкий длинный корпус высотой 15—20 см. Настенные конвекторы оборудуют более высокотемпературными нагревательными элементами. В корпусе такого конвектора за счет высоты и значительного подогрева создается вертикальная тяга, которая увеличивает теплообмен.

Плинтусные конвекторы удобны для установки под низкие окна, витражи. Температура нагревательного элемента таких приборов несколько ниже, однако они имеют большую длину. Поэтому эффективность плинтусных конвекторов не ниже, чем у настенных. Преимуществом плинтусных конвекторов можно считать меньшие конвекционные потоки и более равномерный прогрев помещения. Следует отметить, что плинтусные конвекторы лучше прогревают пространство внизу помещения, чем настенные. Их основной недостаток — большая длина (не всегда удается найти достаточно места для установки, так как длина может достигать 2,5 м). При использовании в качестве основного отопления электроконвекторы размещают в тех же местах, где и радиаторы водяного отопления, только вместо труб проводится электропроводка.

Старые модели конвекторов имели открытые нагревательные элементы, на которых интенсивно сгорала пыль. Во избежание

подобных неприятностей тэны нынешних конвекторов запаивают в специальный металлический кожух с «ребрышками», в результате площадь греющей поверхности увеличивается, а проблема горения пыли отпадает.

Современные конвекторы имеют множество модификаций. Так, например, существуют специальные брызгозащитные конвекторы для ванных комнат, декоративные модели из прозрачной стеклокерамики и т. д.

К преимуществам электрических конвекторов можно отнести:

- экономичность;
- компактность;
- невысокую стоимость;
- эстетичность.

**Тепловентиляторы** предназначены для создания направленного потока горячего воздуха. Принцип действия этих обогревателей достаточно прост: разогретый до высокой температуры нагревательный элемент обдувается воздухом при помощи встроенного вентилятора.

Основное преимущество тепловентиляторов — их высокая производительность и, следовательно, способность очень быстро обогреть помещение. К преимуществам тепловентиляторов как систем отопления можно отнести также простоту установки и отсутствие каких-либо затрат на это. Тепловентилятор будет ненужным и в жаркую погоду, так как все модели можно использовать в качестве обычного вентилятора холодного воздуха. К преимуществам тепловентиляторов относятся также их компактность и небольшой вес. Среди недостатков следует отметить высокую температуру нагревательных элементов, в результате чего происходит интенсивное поглощение кислорода.

Нагревательный элемент может быть либо спиральным, либо керамическим. Спиральные нагреватели изготавливаются из тонкой проволоки, которая наматывается на стержень определенного диаметра и образует спираль. Частички пыли, которые

попадают вместе с воздухом на раскаленные нити такого нагревателя, сгорают, издавая специфический паленый запах. При этом снижается содержание кислорода в воздухе. Так что лучше не оставлять тепловентилятор включенным в спальне на ночь, иначе вы рискуете проснуться с головной болью. И если в вашей семье есть астматики или дети, особо подверженные респираторным заболеваниям, от покупки калорифера лучше воздержаться. Керамические пластины нагреваются меньше, более долговечны, экологичны и безопасны. В то же время тепловентиляторы с керамическим нагревательным элементом — самые дорогие.

**Инфракрасные обогреватели.** Инфракрасное излучение — природный вид обогрева. Тепловой поток от такого обогревателя, аналогично обычному свету, не поглощается воздухом. Лучи беспрепятственно проходят сквозь него, преобразуясь в тепло лишь при встрече с поверхностью. Благодаря этому около 90 % тепловой энергии распространяется в зоне пребывания человека и окружающих его предметов.

Принцип работы инфракрасных обогревателей отличается от принципа действия других бытовых отопительных приборов. В процессе конвекционного отопления тепловая энергия в первую очередь тратится на бесполезный для человека нагрев воздуха под потолком — пока не прогреется весь воздух наверху, в нижней части помещения тепло не будет. А при инфракрасном отоплении в первую очередь нагреваются предметы, а затем от предметов нагревается воздух в помещении. Происходит локальный обогрев рабочего места или площадки, нуждающейся в отоплении, что значительно уменьшает энергозатраты.

Главное — правильно распределить источники тепла. Для этого сначала рассчитывается суммарная мощность, необходимая для обогрева помещения в целом, а затем определенное количество инфракрасных обогревателей размещается в наиболее подходящих для этого местах.

При этом температура у поверхности пола выше на 2—3°, чем температура на высоте 1,5 м.

Основные конструктивные элементы ИК-обогревателей: нагревательный элемент и отражающий рефлектор. В качестве нагревательного элемента применяют спираль из специального сплава, заключенную в трубку из кварцевого стекла, либо галогеновую лампу. Рефлектор представляет собой изогнутое полированное зеркало из алюминия, которое отражает и фокусирует инфракрасное излучение нагревателя. Система управления температурой осуществляется автоматически при помощи встроенного термостата.

Преимущества инфракрасных обогревателей:

- быстрый и целенаправленный обогрев нужной зоны;
- экономия электроэнергии;
- возможность использования на открытом воздухе;
- отсутствие переноса пыли;
- бесшумность;
- такой обогреватель не сжигает кислород.

К недостаткам инфракрасных обогревателей можно отнести высокую стоимость по сравнению с нагревателями конвекторного типа.

### Сравнительная характеристика приборов электроотопления

Вид обогревателя	Сфера применения	Мощность, кВт
Масляный радиатор	Обогрев квартиры при неработающем (плохо работающем) центральном отоплении; обогрев дачи; обогрев коттеджа (как дополнение к основной отопительной системе)	1,0—2,5
Конвектор		0,75—2,0
Тепловентилятор	Быстрый обогрев квартиры, коттеджа, дачи; просушка небольших жилых помещений при ремонте	1,2—2,4
Инфракрасный обогреватель	Обогрев помещений, не предназначенных для длительного пребывания человека	0,3—2,0 (до 6,0 — для нежилых помещений)

## Водоснабжение

Полноценный ремонт квартиры не может быть выполнен без ремонта системы водоснабжения.

В современном городском жилище количество приборов-водопотребителей достаточно велико.

Привычные, традиционные — это ванна, раковина, унитаз, стиральная машина и мойка на кухне. Сравнительно недавно вошли в наш быт гидромассажная ванна, душевая кабина, посудомоечная машина, накопительный или проточный водонагреватель, а также фильтр очистки питьевой воды. Рост числа «новобранцев» влечет за собой изменение требований к проектированию и монтажу систем водоснабжения.

В процессе ремонта системы в обязательном порядке заменяются стояки горячего и холодного водоснабжения. Однако не следует забывать, что любое вмешательство в инженерные сети дома требует обязательного согласования. Заготовки новых стояков, как правило, выполняются заблаговременно, а затем монтируются за 1—2 часа. Стояки в городских квартирах обычно изготавливаются из стальных оцинкованных труб. Стояки желательно заменять полностью, от пола до потолка, а все отводы лучше сделать сварными.

Шаровой кран на водоводе в квартиру необходимо ставить непосредственно на отвод от стояка, а не после старого вентиля. Нередко этот вентиль не срезают, а ставят шаровой кран после него, пытаясь избежать лишних хлопот и расходов, связанных с отключением воды. Но впоследствии старый вентиль как не-надежный элемент конструкции обязательно даст о себе знать протечкой в самый неподходящий момент.

Сборку резьбовых стыков лучше производить на льноволокно (в просторечии — лен, или пакля) с использованием уплотнительной пасты. После окончания монтажа стояков сварные и резьбовые стыки необходимо загрунтовать и затем «одеть» в теплоизоляцию типа Thermalflex (Польша), Rubaflex (Италия)

или «Энергофлекс» (Россия). Термоизоляция препятствует образованию конденсата на трубах, который появляется из-за повышенной влажности воздуха. Он появляется обычно на холодном стояке, а летом, в период отключения горячей воды, и на горячем.

Стояки горячего и холодного водоснабжения не рекомендуется замуровывать, поскольку это сделает их практически ремонтонепригодными. По возможности их следует разместить в сантехническом шкафу.

Стабильная работа современных сантехнических приборов и бытовой техники невозможна без регулировки напора воды и обеспечения ее очистки от механических загрязнений. Для этих целей применяют запорную арматуру, фильтры грубой очистки и редукторы давления.

Редукторы давления позволяют не только уберечь дорогостоящую сантехнику от гидроударов и повышенного давления, но и установить одинаковое давление в холодной и горячей квартирных магистралях.

Редукторы располагают после фильтров грубой очистки (рис. 74). Как правило, изначальное давление колеблется в диапазоне от 0,5 до 6—7 атмосфер. Оптимальные для работы сантехники показатели (3—4 атмосфер) выставляются с помощью встроенного манометра. Регулировка осуществляется посредством маховичка или винта, имеющегося в корпусе редуктора. Некоторые редукторы устанавливаются в один корпус с фильтром.

В случае, когда давление в сети мало (ниже 0,85 атмосфер), можно рекомендовать монтаж на вводе в квартиру повышающего насоса, например UPA 15-90 от Grundfos (Германия) или аналогичного от фирм Dab (Италия) или Vortex и Wilo (Германия). Однако установка насоса требует обязательного согласования в соответствующих инстанциях.

Приобретение насоса для повышения давления лучше поручить специалисту. Делая покупку самостоятельно, следует обратить

внимание на такой параметр, как напор, создаваемый насосом (измеряется в метрах). Для справки: 10 м напора эквивалентны давлению в 1 атм. Также следует выяснить диапазон рабочих температур насоса.

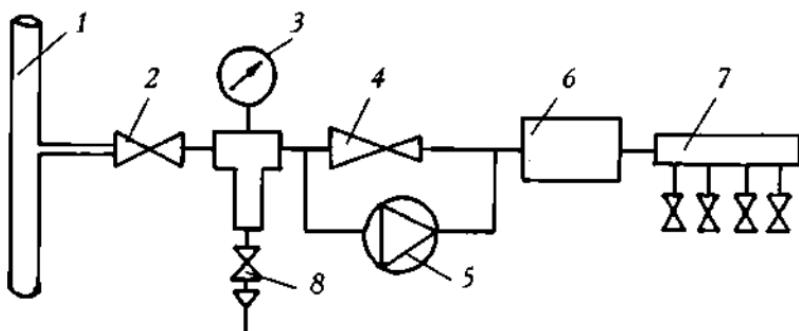


Рис. 74. Схема подключения сантехприборов:

1 — стояк холодного или горячего водоснабжения, 2 — шаровой кран, 3 — фильтр грубой очистки воды, 4 — редуктор давления, 5 — насос (при его установке редуктор не ставится), 6 — счетчик расхода воды, 7 — коллектор, 8 — слив в канализацию

Значительная часть современных приборов требует подключения не только к воде, но и к электричеству. Это гидромассажные ванны и кабина, стиральная и посудомоечная машины и другие. В таких случаях должен использоваться электрический кабель, предназначенный для применения во влажных помещениях и имеющий необходимое (указанное в инструкции к оборудованию) сечение. Все приборы следует подключать через УЗО (устройство защитного отключения) с током срабатывания не более 30 мА и обязательно заземлять. Только выполнение этих условий гарантирует вашу безопасность и качественную работу техники на долгие годы.

В настоящее время в квартирах можно встретить два типа разводки водопроводных труб — через тройники и через коллектор. Разводка через тройники уже считается устаревшей,

но по-прежнему существует в большинстве квартир старой постройки. Суть ее заключается в том, что от единой трубы, подключенной к стояку, через тройник делаются отводы непосредственно к каждой точке водопотребления. Таким образом все точки соединены в единую систему, поступление воды в которую регулируется вентилем, установленным между стояком и тройником.

Этот способ разводки является самым простым и вместе с тем эффективным, если необходимо обеспечить не более трех точек водоразбора, либо в случае, когда подключение и размещение коллектора неудобно. Такая разводка предполагает минимальный расход труб, так как некоторые точки водоразбора подключаются последовательно. Соответственно и устройство такого водопровода стоит дешевле.

Более современным является вариант разводки труб холодного и горячего водоснабжения через коллектор (разделитель) параллельно на несколько точек водопотребления (рис. 75). Коллектор присоединяется к стояку и комплектуется кранами.

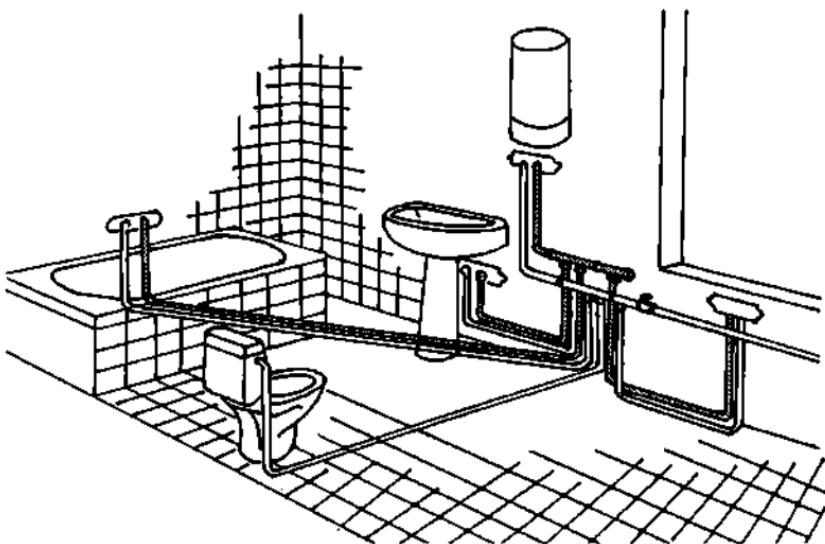


Рис. 75. Коллекторная схема разводки

При такой разводке к каждой точке идет своя труба, что исключает соединения через тройники. Это обеспечивает равномерное подведение воды ко всем точкам водозабора.

Кроме того, система с разводкой через коллектор более проста в случае ремонта. При возникновении проблем в одном месте (например, со смесителем в ванной) закрывается необходимый кран и производится ремонт. В то же время все остальные точки водопотребления продолжают функционировать.

Еще одно преимущество разводки через коллектор — хорошая регулируемость системы. С помощью кранов, установленных на коллекторе, на каждую точку водопотребления можно отправить ровно столько воды, сколько необходимо.

К недостаткам подобной разводки можно отнести большое количество используемых труб, что приводит к удорожанию всей водопроводной системы.

При выборе фильтров обратите внимание на диаметр ячеек сетки или картриджа. В квартирах обычно предпочитают ячейки не более 100 мкм.

Фильтры грубой очистки и редукторы давления производят RBM (Италия), Honeywell Braukmann и Sut (Германия).

Для устройства холодного и горячего водоснабжения в квартирах применяются трубы из различных материалов — стальные, медные, полимерные и металлокомпозитные.

**Стальные трубы.** Самыми популярными и привычными среди них являются трубы стальные оцинкованные. Сталь была и остается едва ли не прочнейшим производственным материалом, используемым в больших масштабах современной промышленностью и для бытовых целей. Кроме того, еще больше повышает крепость стальных труб способ их изготовления. Способов два: сварной и цельнотянутый.

Как явствует из названия, первый способ предполагает использование сварочного аппарата и неизбежные швы на стыках, в местах сварки. Именно здесь наиболее вероятно возникнове-

ние изъянов в случае некачественного соединения отдельных частей труб в одну целую. Поэтому самыми качественными и прочными из всех существующих являются цельнотянутые, бесшовные трубы из стали, покрытые напыленным слоем цинка (поэтому они и называются оцинкованными).

Цельнотянутые трубы представляют собой единое, не собранное из комплектующих изделие, что и обеспечивает их прочность. А цинк, которым могут покрываться такие трубы, освобождает вас от необходимости принимать другие дополнительные меры по защите их от образования ржавого налета.

Такие трубы не нуждаются в грунтovке и покраске, разве что в местах, предназначенных для соединений. В этих местах наносится резьба, при этом оцинковка неминуемо повреждается. Не поленитесь позаботиться об этом: устанавливая в своей квартире цельнотянутую оцинкованную трубу, загрунтуйте и покрасьте ее на концах с нанесенной резьбой. Если вы приобрели неоцинкованные цельнотянутые трубы, то обработке следует подвергнуть всю внешнюю поверхность изделий.

Как сварные, так и цельнотянутые трубы — оцинкованные или нет — соединяются между собой специальными приспособлениями — фитингами.

Сами фитинги на вид просты, у них есть еще одно название — муфты. Следует помнить, что стальные трубы должны соединяться стальными же фитингами, то есть изделиями из того же материала, что и трубы.

**Медные трубы** обладают очень высокой коррозионной стойкостью и практически полностью непроницаемы для газов, различных вирусов и бактерий, жиров, масел, гербицидов, инсектицидов и других вредных веществ. Они имеют более низкий коэффициент шероховатости внутренних стенок, чем стальные или полимерные трубы, что увеличивает их пропускную способность и позволяет применять трубы меньшего диаметра. Еще одним ценным именно для системы водоснабжения свойством

медных труб является то, что такие трубы не подвержены нарастанию на внутренних стенках органических и неорганических отложений.

К недостаткам медных труб можно отнести лишь более высокую цену по сравнению с трубами из других материалов.

Сантехнические трубы и фитинги изготавливаются из меди, раскисленной фосфором. Этот сорт меди обладает повышенными антикоррозийными свойствами, легко поддается пайке, а также не теряет своих физических свойств (твердости, пластичности и т. д.) при длительной эксплуатации.

Срок службы медных труб и фитингов составляет десятки лет — практически столько же, сколько и срок службы самого здания, в котором они установлены. Если по каким-либо причинам медный трубопровод ликвидируется или заменяется, демонтируемые трубы можно использовать на другом объекте.

**Трубы из металлополимеров** — достижение современной науки и техники. Несмотря на высокую прочность, эти трубы гнутся усилием рук, что значительно облегчает процесс их установки в квартире.

И это далеко не единственное их достоинство. Они настолько легки, что 10 м труб из металлополимеров будут весить всего 1—2 кг в зависимости от того, какого диаметра изделие вы приобретете. Этот диаметр, как правило, находится в диапазоне от 16 до 30 мм.

Монтируя такие трубы, вы имеете дело как бы с твердым пластилином, гибким и послушным в руках опытного мастера. Если вы таковым не являетесь, обратитесь к специалисту.

При покупке металлополимерных труб обратите внимание на то, в какой цвет они окрашены. Синий и голубой говорят о том, что эти трубы предназначены для холодного водоснабжения (выдерживают температуру до +30 °C), а трубы белого цвета употребляются для систем отопления и горячего водоснабжения.

**Пластиковые трубы** делаются из пластмассы. Она может быть двух видов, определяемых спецификой веществ, из которых пластмасса состоит. К первому относятся так называемые термопласти. Их особенность состоит в том, что при нагревании они размягчаются. Как правило, они имеют повышенную гибкость, нехрупки, пластичны. Ко второй группе относятся реактопласти — не размягчающиеся при нагревании. Чаще всего такие пластмассы хрупки, хотя и более прочны.

На изготовление домашних сантехнических устройств идут термопласти типа поливинилхлорид непластифицированный, особой плотности и прочности полиэтилен и некоторые другие материалы.

Не отличаясь такими разнообразными свойствами и возможностями, как изделия из металлокомпозитов, пластиковая сантехника, тем не менее, имеет много положительных особенностей. Она легка, а это удобно при транспортировке. Кроме этого, трубопровод из пластика мало подвержен коррозийному процессу, что обеспечивает его большую долговечность. Изделия из пластмассы практически не подвержены конденсации, а это полностью исключает возникновения вредных испарений в домашних санузлах.

Устроить осмотр пластиковой трубы при ее покупке совсем не сложно, поскольку она легка и невелика по объему. Не советуем вам приобретать пластик с заусенцами и неровностями на поверхности. Также важно, чтобы срез на конце трубы был строго вертикален — это необходимое условие качественного монтажа.

### Как правильно выбрать трубы

Давление в стояках холодного и горячего водоснабжения может достигать 10 атмосфер при температуре 70—80 °С (нормы значительно ниже, это верхний предел). Так что все оборудование должно быть рассчитано на максимальные параметры.

При сантехработах желательно использовать продукцию известных фирм-производителей. Чтобы не купить кота в мешке, попросите у продавца сертификат качества продукции. Понтересуйтесь, на какое рабочее давление и какую рабочую температуру рассчитаны шаровой кран, редуктор давления, трубы, фитинги. В целях унификации и минимизации ошибок при монтаже магистралей холодной и горячей воды лучше купить оборудование с одинаковыми параметрами. Но если у вас есть определенный опыт и вы уверены в расчетах — приобретение устройств, рассчитанных на разные температуры, позволит сэкономить около 10 % средств.

Как правило, металлопластиковые трубы рассчитаны на рабочую температуру +95 °С при давлении 10 атмосфер, что позволяет их использовать при монтаже горячего и холодного водоснабжения, а также отопления. Но некоторые фирмы выпускают трубы отдельно для каждой области использования. Эти изделия отличаются по цвету. Поэтому при покупке таких труб вы должны точно понимать цель их использования.

Как правило, производители труб предлагают полный ассортимент фитингов и коллекторов. Коллекторы выпускаются как со встроенными запорными кранами, так и без них, могут иметь отводы на 2—4 линии. При большем количестве линий предполагается свинчивать несколько коллекторов. В качестве запорной арматуры чаще всего используют шаровые краны, обычно они рассчитаны на давление не менее 35 атмосфер. Такую арматуру выпускают Bugatti, Giacomini (Италия), Oventrop (Германия), Naval (Финляндия).

К сожалению, времена, когда можно было без опасений брать воду прямо из под крана, остались в далеком прошлом. Сегодня для того, чтобы получить чистую воду, приходится использовать специальные устройства — бытовые фильтры.

Условно их можно разделить на 3 категории — простейшие фильтры для воды, фильтры для воды средней степени очистки и фильтры для воды высшей степени очистки.

**Простейшие фильтры для воды.** К данной категории относятся фильтры для воды простой очистки с небольшим ресурсом; как правило, это очистка от механических примесей и от растворенного в воде хлора.

Ресурс картриджа такого рода фильтров для воды очень небольшой — в среднем его хватает на срок от 15 до 45 дней (из расчета потребления воды семьей из 3—4 человек). После этого картридж нужно менять.

В результате может сложиться такая ситуация, когда покупатель, прельстившись небольшой ценой фильтра для воды, в дальнейшем тратит на картриджи (расходные материалы) гораздо больше денег, нежели покупатель, купивший фильтр для воды более качественной очистки. В итоге через некоторое время недорогая покупка фильтра-кувшина или фильтра-насадки по совокупной цене превосходит покупку хорошей системы очистки воды.

**Фильтры для воды средней степени очистки.** Данные фильтры предназначены для очистки водопроводной (подготовленной) воды до состояния питьевой воды.

Большой ассортимент и разновидность фильтров для воды данной категории позволяет разделить их на несколько типов. Фильтры различают, исходя из следующих параметров:

- количество ступеней очистки (в основном это 2- и 3-ступенчатые фильтры для очистки воды);
- место расположения после их установки (нижнее расположение «под мойкой», верхнее расположение «на столе»);
- одно- и многоколбовые (в одной колбе может содержаться как одна так и три ступени очистки) ;
- способ подсоединения к трубопроводу (поскольку все эти фильтры — проточные).

Все фильтры для воды данной категории являются картриджными, т. е. предполагают замену сменного элемента после того как ресурс картриджа фильтра будет исчерпан.

**Фильтры для воды высокой степени очистки.** Основным фильтрующим элементом в фильтрах для воды высокой степени очистки является мембрана — по качеству очистки лучшим считается метод обратного осмоса (основной фильтрующий элемент — обратноосмотическая мембрана), далее следует нанофильтрация и ультрафильтрация (фильтрующий элемент — ультрафильтрационная мембрана).

## Системы внутренней канализации

### Работа канализации

Эффективная и надежная работа канализации — одно из важных современных экологических требований. Чтобы предвидеть, каких проблем можно ожидать от канализации, полезно понять суть ее устройства и принцип работы.

Сеть трубопроводов, устройств для осмотра и прочистки трубопроводов и сантехнических приборов, собирающих и отводящих использованную воду и бытовые отходы (кроме дождевой воды) внутри здания, называют внутридомовой, а чаще — внутренней канализацией. От каждого прибора (мойка, ванна, унитаз и др.) стоки через отводной трубопровод направляются в горизонтальный поэтажный отвод, из него — в стояк, то есть вертикальный трубопровод. В подвальной части дома стояк плавно переходит в горизонтальную трубу-выпуск, отводящий стоки из здания под землей (ниже глубины промерзания грунта). Далее они направляются по трубам либо в смотровой колодец, а из него — в сеть наружной канализации, либо в септик местной системы очистки. Верхняя часть стояка выводится выше кровли дома и называется вытяжкой. Через нее отводятся в атмосферу газы из наружной канализации.

Канализационная сеть изначально создается как безнапорная, самотечная. Поэтому на всех ее горизонтальных участках предусмотрены небольшие (1—4 %), но строго контролируемые уклоны трубопроводов по ходу отведения стоков.

Соединение труб в разветвленную сеть осуществляют с помощью особых соединительных элементов (тройники, отводы, крестовины и др.). Их называют фасонными элементами. Таких элементов для подключения одного прибора требуется от 3 до 6 штук.

Конфигурация сети, а значит, ее стоимость, прежде всего зависят от количества и размещения приборов в доме.

Во избежание проникания зловонных, горючих и взрывоопасных газов из канализационной сети в помещение все приемники сточных вод (раковины, умывальники, ванны, писсуары и др.) подключаются к сети через гидравлические затворы. Сантехники обычно называют их сифонами.

Известны две основные разновидности сифонов: бутылочные (рис. 76) и двухоборотные (рис. 77). Барьером на пути газов из отвода в помещение служит вода.

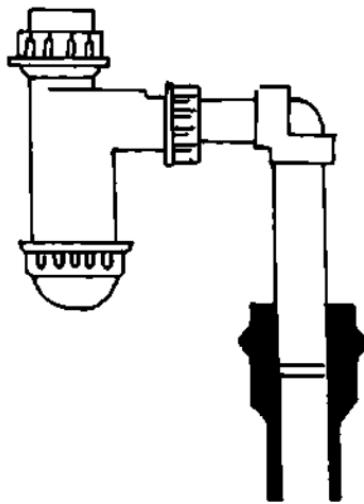


Рис. 76. Бутылочный сифон

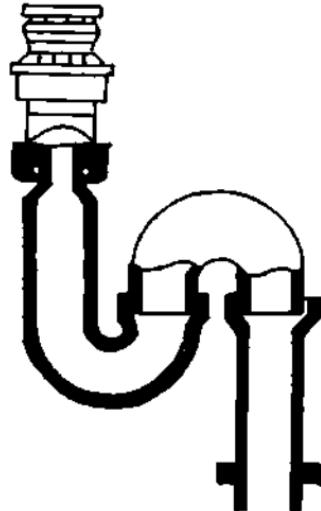


Рис. 77. Двухоборотный сифон

## Монтаж канализационных систем

Монтаж канализации начинают после строительной готовности здания, т. е. когда выполнены все нужные отверстия, штробы, ниши в стенах и перекрытиях, есть отметки чистого пола, оштукатурены участки стен, над которыми трубопровод будет проходить открыто. Монтаж системы начинают с выпуска, потом собирают стояк снизу вверх, затем, начиная от крестовин стояка, монтируют поэтажные отводы. Растворы элементов направляют навстречу стекающему потоку. Следует строго соблюдать уклоны. Так как пластик подвержен значительному удлинению при нагреве, необходимо позаботиться о том, чтобы трубопроводы не искривлялись при эксплуатации. Для этого при сборке растворных соединений с резиновым уплотнителем между торцом гладкого конца трубы и основанием одетого на нее раствора оставляют зазор в 10 мм. Он способен скомпенсировать тепловое удлинение трубы длиной до 2 м. Резиновое кольцо позволяет также скомпенсировать несовпадение осей соединяемых частей системы.

Но очень неравномерная деформация уплотняющего пояска кольца может привести к протечкам соединения. Поэтому при монтаже скрытых труб, особенно под стяжку, надо следить, чтобы искривленность оси на составных участках отводов и стояка была не более толщины стенки трубы на каждый метр длины трубопровода. Многие фирмы даже тройники делают с углом не  $90^\circ$ , а  $87,5^\circ$ , чтобы труба, прокладываемая с уклоном, входила в раствор тройника, не перекашивая кольцо.

Чтобы не повредить кольцо при монтаже, на гладком, вставляемом конце трубы делают фаску и смазывают его силиконовой смазкой, глицерином или мылом (но только не маслами).

Опоры на открытых трубах ставят почаже, например, на горизонтальных — через 0,4 м для труб диаметром 50 мм, а на вертикальных — через 1 м, обычно под основание раствора. Между металлическими хомутами опор и трубой надо ставить

резиновые или пластиковые прокладки. В местах прохождения через строительные конструкции трубы обворачивают 2—3 слоями пергамина или толя и отверстие заделывают цементом на всю глубину.

Для сохранения у всех деталей трубопроводов и арматуры проходного сечения, при котором обеспечиваются расчетные условия работы системы, введено понятие «диаметр условного прохода», под которым подразумевается внутренний диаметр труб и арматуры.

В канализации жилых зданий обычно применяют трубы и фасонные части с наружным диаметром 40, 50, 70, 90, 110 мм.

### Минимальные значения «диаметра условного прохода»

Сантехнические объекты	Диаметр, мм
Умывальник, ванна, душевая кабина	40
Кухонная мойка, стиральная машина с загрузкой до 6 кг сухого белья, посудомоечная машина	40—50
Стиральная машина с загрузкой до 12 кг сухого белья	70
Унитаз	100

Условный диаметр канализационного стояка не должен быть меньше соответствующего показателя любого подходящего к нему трубопровода. Обычно в качестве стояка монтируют трубу с диаметром 100 мм.

На каждом этаже на стояке должно быть установлена ревизия. Чтобы избежать распространения шумов, стояки монтируют в звукоизолированных шахтах.

После сборки всей системы ее по участкам испытывают на герметичность. При испытании давлением до 1 атмосферы в течение 10 мин потеря давления не допускается.

Монтаж сопутствующих участков подачи холодной и горячей воды к сантехническим приборам часто производят вместе с монтажом канализации.

После благополучных испытаний всех трубопроводов заделывают штробы, отверстия, ниши, делают стяжки и проводят подготовку под отделочные работы. Сантехнические приборы обычно устанавливают после отделочных работ.

### **Бесшумная канализация**

Звукоизоляция в зданиях и обеспечение защиты от шума очень важны для нормального проживания людей. А постоянный шум, производимый сточной водой, является одним из наиболее раздражающих, особенно в сочетании с другими шумами. Существуют специальные требования по шумозащите жилых комнат, примыкающих к санитарно-техническим помещениям, в особенности спален, детских и кабинетов.

При протекании сточных вод по канализационной трубе ее стенки приводятся в колебание, возникает вибрация. Постоянная вибрация и создает шум, который может распространяться в помещения через воздух, проникая по стенам труб или проходя по элементам крепления.

Замена канализационных коммуникаций на новые, пластиковые трубы сама по себе проблемы шума не решает. Более того, одна из черт пластиковой канализации в сравнении с чугунной — повышенная шумность.

Значит, нужно как-то заставить шум оставаться там, где он возник, не пропуская его в жилую среду. Можно, конечно, после установки обернуть трубы слоем теплоизоляции или залить пеной. Но, думается, правильнее будет сразу установить специальную бесшумную (шумопоглощающую) систему канализации.

Для бесшумности работы канализации должны быть качественно изолированы все детали коммуникаций: сами трубы, места изгиба, соединения, хомуты и т. д., перекрыты оба пути распространения шума — по воздуху и через конструкции.

В ходе строительства или при ремонте жилья надо позаботиться о правильной планировке помещений, которая может

сыграть свою роль в снижении уровня шума. Например, в кладовке уровень шума не так важен, и, расположив ее между санузлом и спальней, можно добиться неплохого снижения шумности в жилой зоне.

Но наиболее эффективно снижает шум правильный выбор канализационной трубы. Большинство фирм-изготовителей решает проблему шума за счет увеличения толщины стенки труб. Это традиционный способ звукоизоляции. Он применялся давно, еще для чугунной канализации: чем больше масса трубы, тем сложнее заставить ее вибрировать.

Другой вариант решения проблемы — подбор наиболее приемлемого материала для изготовления трубы, улучшение качества выполнения крепления труб, применение более совершенных систем крепежа и амортизирующих прокладок. Такие прокладки (как правило, из резины) располагают между хомутами и трубами. Амортизаторы в виде рулонных материалов или герметиков также помещают в местах прохода трубопроводов сквозь строительные конструкции. И, наконец, амортизирующими прокладками может оснащаться крепеж труб к конструкциям.

Некоторые зарубежные фирмы интенсивно разрабатывают собственные технологии и системные решения по борьбе с шумом в канализации. Среди наиболее известных производителей бесшумной канализации фирмы:

- Geberit (Швейцария) — система Geberit Silent;
- Wavin (Голландия) — система Wavin AS;
- Valsir (Италия) — система Silete.

## Сантехнические приборы

### Ванны

Современные производители предлагают покупателям широкий выбор ванн из различных материалов.

**Чугунные ванны.** Появившиеся во второй половине XIX века чугунные эмалированные ванны до сих пор пользуются огромной популярностью.

Способ их производства с тех далеких времен изменился ненамного, однако сегодня для получения более качественной поверхности применяются современные технологии.

Качество эмали — очень важный параметр, определяющий сроки службы изделия. В отечественном производстве в состав эмали вводят соли циркония, поэтому у наших моделей она «рыхлая», в такую быстро въедается ржавчина от воды, ее легко подцарапать. Дешевые чугунные ванны поставляются из Турции: их эмаль часто страдает из-за повреждения упаковки, да и в самом чугуне могут встречаться скрытые трещины.

Чугунные эмалированные ванны, которые выпускают компании Roca (Испания), Kaldewei (Германия), Herbau, Porcher, Jacob Delafon (Франция), Recor (Португалия), изготовлены из более тонкого чугуна (толщиной примерно 5 мм) и покрыты эмалью высокого качества. В состав порошка включены соли титана, что делает эмаль гладкой и износостойкой.

Кроме этого, импортные изделия отличаются меньшей массой (120—130 кг) и устанавливаются на стопорно-винтовые ножки, регулируемые по высоте.

**Акриловые ванны.** Акрил — это пластичный легкий материал, который используется для производства ванн в сочетании с армирующими элементами. Для армирования таких ванн используются слои из стекловолокна и эпоксидной смолы.

Качество ванны напрямую зависит от количества армирующих слоев. Определить это можно, постучав по ванной. Ванна, издающая самый глухой звук, имеет большую жесткость.

Еще один важный момент, на который нужно обратить внимание, — толщина ванны. В качественной ванне толщина акрила должна быть не менее 5—6 мм. Сложная форма ванны с богатым рельефом говорит, скорее всего, о невысоком качестве

материала. Дело в том, что при повышении качества акрила уменьшается его пластичность, поэтому наиболее качественные модели самые простые.

Дешевые акриловые ванны бывают укреплены по краям каркасом из металла, а дно при этом иногда снабжается деревянной прослойкой.

Достоинства акриловых ванн:

- устойчивость к истиранию;
- хорошая тепло- и шумоизоляция;
- возможность реставрации.

**Стальные ванны** изготавливают из листа нержавейки. Методом штамповки формуют самые разные по дизайну ванны — от классических прямоугольных ванн с простым овальным корытом, до нестандартных ванн, рассчитанных на двух человек. Сегодня в сантехнических салонах можно купить модели фирм Ariston (Италия), Kaldewei (Германия), Metaliberica Gala (Испания), Svedbergs (Швеция), IDO (Финляндия).

Стоимость стальной ванны напрямую зависит от толщины стального листа, из которого она изготовлена, и сложности формы. Утверждение о ненадежности эмали справедливо только в отношении моделей эконом-класса, сделанных из тонкого стального листа (1,5—2,5 мм). Стенки ванны из 1,5-миллиметровой стали будут деформироваться при наполнении, и со временем эмаль неизбежно начнет трескаться. Высококачественные ванны производят из 3,5-миллиметровой стали.

Стальные ванны в несколько раз легче и примерно на 40 % дешевле чугунных. Такие модели пригодны для установки в старых домах, где нагрузки на перекрытия ограничены.

Они весьма прочны и удобны, их масса в среднем составляет 25—30 кг (при толщине стенок 2,5—3 мм), а срок службы 20—30 лет. В отличие от чугунных, стальные ванны прогреваются быстрее: перед тем как забраться внутрь, достаточно ополоснуть чашу горячей водой из душевой лейки.

Существует предубеждение, сложившееся вокруг стали: наполняемая водой ванна ужасно гремит. На самом деле давно уже найдено несколько элементарных способов, как избавиться от этого недостатка сразу же при установке изделия. Раньше тонкостенные стальные ванны предлагали помещать в корыто с песком. Теперь для звукоизоляции и сохранения тепла воды в ванне используют монтажную пену.

Кроме того, некоторые производители предлагают к своим моделям особые антирезонирующие подставки. Так, например, для стальных ванн от Kaldewei можно приобрести подставку из стиропора — материала, похожего на пенопласт. Стиропоровая подставка устанавливается непосредственно на перекрытие, имеет ревизионные окошки для сливного комплекта и подводки смесителя и специально рассчитана под облицовку плиткой. Сама ванна располагается на подставке, получая еще и дополнительную устойчивость.

**Ванны из композитных материалов.** Кроме акрила, чугуна и стали, для изготовления ванн сегодня используются так называемые композитные материалы — полимеры с добавлением натурального наполнителя (каменной крошки).

Литьевой мрамор (или полимербетон) по виду похож на натуральный камень: самыми популярными образцами являются малахит, оникс, мрамор. Ванны из литьевого мрамора прочны, устойчивы к внешним воздействиям, возникновению пятен, бактериям, но, как и другие полимеры, литьевой мрамор боится абразивов. Из этого материала изготавливают изделия любого цвета. Что же касается форм, то на рынке представлен ассортимент от стандартных прямоугольных моделей до угловых и многоугольных чащ. К такой ванне можно сразу подобрать весь комплект сантехники из литьевого мрамора.

Компания Laldewei спроектировала ванны из материала под названием Starylant (старилан), рабочая поверхность этих ванн — высококачественный акрил, а снизу находится стальная форма,

выполненная из единого листа стали. Обе «скорлупы» спрессованы через подложку из композиционного материала, в результате чего получился бесшумный, прекрасно держащий тепло, прочный корпус с мягкой, теплой на ощупь акриловой поверхностью.

Ванны из куарила (смесь акрила с порошком из кварца) фирмы Villeroy & Boch тяжелее, чем акриловые, но легче чугунных и выполненных из литьевого мрамора. Куарил обладает очень низким коэффициентом теплопроводности, а потому теплый на ощупь (ванна медленно охлаждается). Благодаря добавлению кварца куариловая ванна не нуждается в армировании, как акриловая, да и по толщине превосходит ее. Повредить поверхность куарила практически невозможно: случайно упавший в ванну предмет не оставит следа. Куариловые ванны за счет своей твердости могут иметь четкие формы без округостей, свойственных обычной гнутой пластмассе. Это важно, если ванна обкладывается плиткой.

Унитазы и раковины из куарила не изготавливают, а следовательно, подбор остальной сантехники, подходящей по цвету и дизайну, вызовет некоторые сложности.

### Умывальники

Умывальник — это своего рода стержень при оформлении ванной комнаты. Но каким бы самобытным, оригинальным и интересным ни был умывальник, он должен соответствовать общему стилю вашей ванной комнаты и сочетаться с другой сантехникой, поэтому рекомендуем приобретать сантехническое оборудование комплексом, тогда можно быть абсолютно уверенным, что все предметы сочетаются друг с другом.

Как правило, все умывальники по способу установки можно разделить на три группы.

Первый, самый распространенный тип — это раковина-консоль, прикрепленная к стене с помощью кронштейнов.

Умывальник может лежать в установочном гнезде специальной тумбочки или поддерживаться консолями. Этот вариант, практически всем знакомый с детства, сегодня обретает новые, оригинальные формы.

Второй вариант может называться по-разному — и «тюльпаном», и «столбом», и «пьедесталом». Главная особенность этого типа умывальников заключается в том, что он не подвешен в воздухе, а стоит на «ноге», закрывающей коммуникации. Если «столб» или «пьедестал» не имеют задней стенки и соответственно открыты со стороны стены (или приставлены к ней вплотную), то это «полустолб», «полупьедестал». Рекомендуется использовать такие умывальники для гостевого туалета или для маленькой ванной комнаты.

Третий вариант — это раковина, встроенная в стол или комод (этот тип раковин так и называется — встраиваемые). Часто такое сооружение продается в комплекте с зеркалом. Основная масса тумб для сделана из водостойкой ДВП или МДФ с различной наружной отделкой. МДФ-панель представляет собой древесную пыль, прессованную под давлением вместе со связующим веществом.

Лишь в очень дорогих вариантах встречается подстолье из дерева со специальной водоотталкивающей пропиткой.

Часто такие умывальники имеют столешницы из полированного мрамора, от качества и сорта которого во многом зависит цена на это изделие.

Выбор формы и размера умывальника обычно продиктован двумя условиями: наличием (или отсутствием) площади в ванной комнате, а также личными предпочтениями хозяев. Покупая умывальник, следует помнить, что оптимальное пространство перед раковиной — 70 см в ширину и 110 см перед ней. Перед раковиной должны спокойно встать два человека. Лучше, если изделие снабжено системой контроля за переливом воды: в случае переполнения водой в некоторых моделях вода из контрольного отверстия стекает прямо в сифон.

Материалы, используемые для изготовления умывальников, очень разнообразны. Основными считаются композитные, на основе каменной крошки, и классическая керамика. Раковины обычно изготавливают из керамических материалов, то есть из санфаянса и санфарфора. Внешне изделия из фарфора и фаянса ничем не различаются. Определить, из какого материала выполнено понравившееся изделие, можно по цене: фарфор в 2 раза дороже фаянса.

Впрочем, при изготовлении раковин используются также гнутое стекло и различные металлы с хромированной поверхностью, самым распространенным металлом для производства раковин является нержавеющая сталь. Но, выбирая сантехнику, изготовленную из необычных материалов, нужно хорошо представлять, как она будет выглядеть в условиях конкретной ванной комнаты.

### Унитазы

Считается, что название «унитаз» появилось благодаря испанской фирме, которая первой стала производить подобные «чаши для туалета».

Сегодня унитазы изготавливаются из традиционных для сантехники материалов — стали, керамики, полимеров. Что касается керамики, то используется фаянс или фарфор, каждый из которых имеет свои технические характеристики.

Например, фаянс — материал пористый, и он способен впитывать 10—12 % воды, поэтому его покрывают сверху защитной глазурью. Фарфор же более прочный и впитывает меньше одного процента воды.

Есть унитазы и из других материалов — более дорогих, но и более долговечных.

Существуют три основных способа крепления унитаза к полу.

Первый способ — унитаз фиксируется на цементном или плиточном полу с помощью шурупов.

Второй способ — унитаз крепится к тафте (деревянной доске, утопленной в выемке пола). Тафта изготавливается из хорошо проолифленной прочной древесины (например, из дуба). Снизу тафты устанавливаются анкеры, обеспечивающие надежность ее закрепления в полу. Простейшими анкерами могут служить гвозди, вбитые в шахматном порядке и выступающие из тафты на 20—30 мм. Выемка в полу заливается цементно-песчаным раствором, в котором утапливается тафта с анкерами, заподлицо с полом.

После схватывания раствора унитаз фиксируется обычными шурупами. Шурупы необходимо смазать тавотом или автомобильной графитной смазкой, чтобы впоследствии они легко отворачивались.

И в первом, и во втором случаях под головки шурупов следует подложить резиновые шайбы, предотвращающие повреждение станины унитаза.

Третий способ — унитаз крепится с помощью эпоксидного клея. Для этого необходимо очистить склеиваемые поверхности от грязи и тщательно их обезжирить. Затем поверхности следует обработать корундовым камнем для создания шероховатости и вновь обезжирить. На опорную поверхность наносится слой смолы толщиной 4—5 мм, и унитаз плотно прижимается к полу.

Во втором и третьем случаях для полного схватывания раствора или эпоксидной смолы нельзя пользоваться унитазом как минимум 12 часов. Однако будет надежнее дать выдержку в сутки.

Одним из критериев при выборе унитаза является тип смыва воды. Это может быть прямое смывание, когда поток воды не меняет своего направления, и круговое, когда вода целиком омывает раковину и ее направление меняется на противоположное. Разница здесь лишь в качестве выполнения унитазом своей основной функции — смыва. Круговое движение, конечно же, гигиеничнее и лучше.

Существуют бачки для унитаза с двойной системой смыва воды, когда нажатием одной кнопки можно спустить всю воду, а другой — лишь половину ее объема.

Можно регулировать воду из бачка и с помощью одной кнопки — то есть нажимать ее один раз или два, или в «стоп-режиме»: одно нажатие — вода течет, второе — останавливается.

Следующий критерий — это выпуск воды в канализацию. В конструкции унитаза трудно не заметить широкую трубу под углом 30° в задней части, посредством которой осуществляется косой выпуск воды (рис. 78).

Вертикальный выпуск через трубу, идущую прямо в пол (рис. 79), в типовых зданиях не используется, ибо на это не рассчитана общая канализационная система. Но этот вид спуска можно установить при постройке индивидуального жилья.

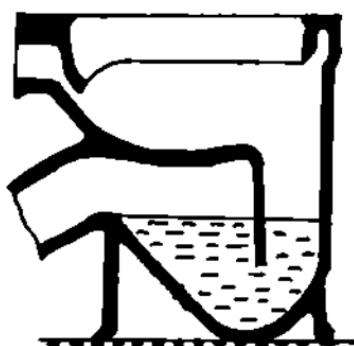


Рис. 78. Унитаз  
с косым выпуском

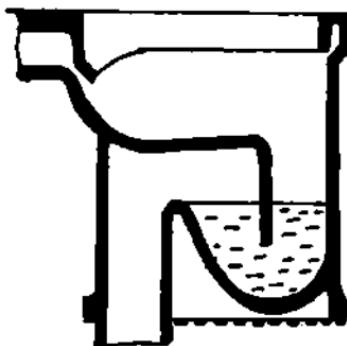


Рис. 79. Унитаз с прямым  
выпуском

В заграничном санфаянсе все чаще стали использовать способ горизонтального выпуска воды. Тогда труба посредством переходника может выводиться и в стену, и в пол.

В настоящее время наиболее распространенными являются унитазы-компакты с выступом для установки на них бачка с водой. Это гораздо удобнее, но, конечно, главным критерием

комфортности унитаза по праву считается его сидение. Как правило, это пластик, но фантазия производителей поистине безгранична. Это не только японские сидения с подогревом, но и совершенно немыслимые прозрачные экземпляры с самым разным содержимым.

Что касается цвета, то классический белый уже уходит в прошлое — сейчас выбирают и цветные, и расписные, причем можно заказать абсолютно любой сюжет.

Дезодорация воздуха в туалетной комнате — существенный элемент комфорта, и сейчас существуют модели унитаза, в которых эта функция учтена. Но, помимо нее, некоторые уникальные модели унитазов могут обеспечивать музыкальное сопровождение процесса или же выдавать результаты медицинского анализа того, что в него попало.

# Глава 8

## ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

---

Нашу жизнь в современном доме невозможно представить без электроприборов. Чтобы они работали надежно и безопасно, необходима качественная электропроводка. Поэтому чаще всего, делая ремонт в квартире, производят полную замену старой электропроводки, розеток, выключателей и других электротехнических устройств.

Но прежде чем приобретать электротехнические материалы и устройства и приступать к электромонтажным работам, вам следует:

- составить принципиальную схему электропроводки, привязав ее к планировочному чертежу квартиры или коттеджа;
- определить вид проводки и способ прокладки проводов и кабелей в зависимости от условий окружающей среды и помещений по степени относительной влажности (в помещениях с повышенной влажностью значительно увеличиваются требования как к материалам, так и к качеству электромонтажных работ);
- определить степень возгораемости строительных материалов;
- продумать вид освещения в зависимости от назначения помещения, норм освещенности, выбрать тип и исполнение светильников: потолочные или настенные, с лампами накаливания или люминесцентными лампами;
- определить количество и размещение штепсельных розеток, выключателей, соединительных коробок, трассы прокладки проводов и кабелей;

- решить, где будут стоять стиральная машина, холодильник, электроплита, проточный нагреватель или другие электро-приборы;
- определить потребляемую мощность электропотребителей: посмотрите паспортные данные электроприборов по их потребляемой мощности и сложите показатели приборов, запитанных от одной линии. При этом постарайтесь распределить их таким образом, чтобы на одном проводе не включалась слишком большая мощность — больше 4—5 кВт одна линия держать не должна;
- определить сечение проводов и кабелей;
- выбрать тип счетчика и вид защиты.

## Проводка

При современном строительстве применяется три способа монтажа электропроводки:

- скрытая;
- открытая (навесная или наружная);
- комбинированная проводка.

**Скрытая электропроводка** наиболее распространена и безопасна в эксплуатации, так как расположена в толще несгораемого материала (стена, пол или потолок). Ее преимущество состоит в том, что она невидима для глаз и, соответственно, не портит интерьера квартиры. Недостатком же является то, что в случае каких-либо ее повреждений для ремонта надо вскрывать стену, пол или потолок, а затем восстанавливать отделку.

При монтаже скрытой электропроводки следует придерживаться некоторых правил:

- при прокладке под штукатуркой на деревянной стене под провода подкладывают слой асбеста толщиной 3 мм;

- пересечения плоских проводов следует избегать, а при необходимости пересечения изоляцию проводов в этом месте усиливают тремя-четырьмя слоями изоленты;
- скрытые провода выводят на поверхность стен через изоляционные или пластмассовые трубы;
- после укладки плоских проводов в бороздках, пазах или стенах, подготовленных под штукатурку, их закрепляют алебастровым раствором или хомутами из пластмассы. Запрещается крепление проводов непосредственно гвоздями;
- соединение и ответвление проводов скрытой проводки выполняется посредством сварки, опрессовки, пайки или зажимов в ответвительных коробках.

Существует несколько способов прокладки скрытой проводки. Все они имеют свои преимущества и недостатки.

Самый надежный, но и самый дорогой способ, когда проводку прокладывают в железных трубах, которые затем замуровываются в стены. В квартирах этот способ применяется очень редко, чаще в коттеджах или в производственных помещениях.

Хороший способ, когда проводку прокладывают непосредственно в штробы. В этом случае достигается хороший теплоотвод от проводов, что позволяет иметь больший запас по мощности при той же самой толщине проводов. При такой проводке существует риск случайного повреждения при сверлении стен.

Гораздо меньшие объемы штробления при укладке проводки на полу вдоль стен, которая потом заливается стяжкой или закрывается плинтусами. В этом случае возможно повреждение проводки при установке плинтусов. Кроме того, слаботочные провода будут расположены там же, что нежелательно из-за наводок. На практике этот способ редко применяется, т. к. экономия на штроблении небольшая по сравнению с общими затратами на замену электропроводки.

Иногда проводку можно проложить в стыки плит пола и стен, где выбивается раствор и в образовавшуюся щель прячутся провода. Этот способ удобно применять в панельных домах.

Разводка по полу в гофроланге, который потом заливается стяжкой, возможна только в случае, когда стяжка будет довольно толстой. Это удобный способ, но на практике в обычной жилой квартире применяется редко, т. к. стоимости замены электропроводки особенно не снижает.

**Открытая электропроводка** крепится непосредственно на стенах (потолке). Монтаж производится быстро и не связан с долблением стен. К преимуществам этого вида электропроводки относятся легкая доступность кабелей для ремонта и возможность монтажа дополнительных линий под новые электроаппараты без нарушения отделки стен и потолков. Недостатком является малая эстетичность.

**Комбинированный способ.** Проводку прокладывают в кабель-каналах. С одной стороны, сохраняются все преимущества открытой проводки, с другой — проводка более безопасна и изящна. Кабель-каналы выпускают в виде полых коробов различного сечения и в виде полого плинтуса с внутренними перегородками для укладки кабеля.

### Правила проведения проводки

Провода прокладывают только по вертикальным и горизонтальным линиям, а их расположение должно быть точно известно во избежание повреждения при сверлении отверстий, забивании гвоздей и т. д.

Горизонтальная прокладка проводится на расстоянии 50—100 мм от карниза и балок, 150 мм — от потолка и 150—200 мм — от плинтуса. Вертикально проложенные участки проводов должны быть удалены от углов помещения, оконных и дверных проемов не менее чем на 100 мм.

Необходимо проследить, чтобы провод не соприкасался с металлическими конструкциями здания.

Параллельная прокладка вблизи трубопроводов с горючими веществами (газом) производится на расстоянии не менее 400 мм.

При наличии горячих трубопроводов (отопления и горячей воды) проводка должна быть защищена от воздействия высокой температуры асbestosвыми прокладками, в противном случае необходимо использовать провод с защитным покрытием.

Запрещается прокладывать провода пучками или с расстоянием между ними менее 3 мм.

### Слаботочная проводка

Под этим подразумеваются кабели от телевизионной антенны, телефонные и компьютерные кабели и т. п. Их не рекомендуют прокладывать рядом с силовыми проводами из-за возможных наводок.

Существует несколько способов прокладки слаботочной проводки. Все они имеют свои преимущества и недостатки.

При прокладке проводки вдоль стен на полу, после чего провода заливаются стяжкой, высока вероятность их повреждения при последующем прикреплении плинтуса. Такой способ допустим, если плинтусы прикручиваются к стене.

Если провода прокладывать вдоль стен под плинтусом, плотник видит кабели и не повредит их. Однако при этом способе высока вероятность случайного обрыва проводов рабочими во время ремонта до того, как плинтусы будут установлены. Этот способ обеспечивает наилучшее соотношение цены и качества, нужно только, чтобы стяжка была сделана до проведения электропроводки.

При прокладке проводки в отдельной штробе (трубе, гофре) обеспечивается наибольшая защищенность проводов. Этот способ рекомендуется использовать, если это не превышает заложенный в замену электропроводки бюджет, т. к. прокладка отдельной штробы увеличивает стоимость.

## Материалы и электроприборы

### Провода

Кабельно-проводниковую продукцию по конструктивным особенностям подразделяют на кабели, провода и шнуры. Ее также можно классифицировать по материалу, из которого изготовлена токопроводящая жила,— стальная, а чаще медная или алюминиевая проволока.

Алюминий имеет много существенных недостатков. Он подвержен коррозии, поэтому со временем ухудшаются его электропроводящие свойства, увеличение внутреннего сопротивления ведет к потерям электроэнергии, разогреву проводов и соединений. Этот металл имеет более низкий предел тягучести, и если алюминиевое соединение чрезмерно стянуто болтом, со временем оно ослабеет. Проводка из алюминия служит 10—15 лет.

Медь обладает высокой стойкостью к коррозии и пластичностью. Электрическое сопротивление у этого материала в полтора раза меньше, чем у алюминия, поэтому вместо алюминиевого провода, например, сечением  $2,5 \text{ mm}^2$  можно использовать медный сечением  $1,5 \text{ mm}^2$ . Срок службы медной проводки — 15—25 лет.

### Розетки

Электрическая розетка — это устройство для присоединения электроприборов к сети. Она является непременным атрибутом каждого дома и не только обеспечивает доступ к электроэнергии, но и является одним из элементов домашнего интерьера.

При покупке розеток прежде всего необходимо обратить внимание на маркировку. На задней стороне розетки должны быть указаны значения тока и напряжения, на которые рассчитана розетка, и товарный знак производителя.

Вилка электроприбора должна входить и выходить из розетки с определенным усилием, но достаточно легко. Материал, из

которого изготовлена электророзетка, должен обладать высокой ударопрочностью, устойчивостью к ультрафиолетовым и инфракрасным лучам, сопротивлением к химическому и коррозийному воздействию, легко очищаться от загрязнений.

**Основные виды электрических розеток:**

- розетки без заземления;
- розетки с заземлением;
- розетки с винтовым зажимом провода и без;
- розетки для открытой и внутренней проводки;
- розетки с защитными шторками;
- розетки с выталкивателями;
- розетки для помещений с повышенной влажностью.

**Розетки без заземления** — простая розетка имеет корпус из изоляционного материала с двумя отверстиями. С обратной стороны к ней присоединяются два контакта электропроводки.

**Розетки с заземлением** — розетки с заземлением предназначены для трехконтактной проводки. Розетки разных стран несколько отличаются друг от друга. Так, например, во Франции розетка имеет два отверстия и штырек. Американская розетка имеет дырочки с боковыми прорезями. А то, что у нас называется «евророзеткой», — это немецкий стандарт. Отечественные производители выпускают розетки с заземлением по немецкому образцу. Устроены все вышеупомянутые изделия таким образом, что при включении вилки в розетку первыми соприкасаются друг с другом контакты заземления, а уж потом те, что проводят ток.

**Розетки с винтовым зажимом провода и без** — при установке розетки с винтовым зажимом контакты электрического провода помещаются между двумя пластинками, соединенными винтом. Закрутив его, получаем прочное соединение розетки с проводкой.

У розеток без винтового зажима провод вставляется в контактное отверстие, которое расширяется при нажатии на специальную клавишу. Вы вставляете в него провод, отпускаете клавишу — и отверстие сжимается, плотно обхватывая провод. Считается, что винтовой зажим, хотя и требует приложения некоторых усилий, несколько надежнее: дает лучший контакт.

**Розетки для внутренней проводки** — встроенные розетки для проводов, спрятанных внутри стены. Электрическая часть розетки тоже утоплена в стену. В квартирах практически всегда устанавливаются встроенные розетки.

**Накладные розетки** чаще всего используются при открытой проводке, то есть когда провода проложены поверх стен. Их часто ставят в деревянных загородных домиках, закрепляя непосредственно на стене.

**Розетки с защитными шторками** предназначены для детских комнат или мест, доступных для детей. Служат для защиты детей от поражения электрическим током. Отверстия этих розеток защищены специальными защитными шторками, открывающимися только при одновременном введении пары металлических контактных штырьков вилки в розетку. Защитные шторки бывают разные: одни открываются вверх, другие круговым движением вилки, третьи — только от определенного усилия и т. д.

**Розетки с выталкивателями.** Их ставят, например, на кухне, когда есть необходимость часто подключать различные электроприборы. С помощью специальной кнопки вилка выходит из розетки без особых усилий.

**Розетки для помещений с повышенной влажностью.** Как известно, вода и электричество — вещи несовместимые. Поэтому,

для использования электроприборов в помещениях с повышенной влажностью, обратите внимание на показатель защиты электроприборов от воды и пыли (IP). Эти данные должны быть указаны в инструкции (или на упаковке).

Показатель защиты электроприборов IP состоит из двух цифр. Первая показывает защиту от проникновения твердых частиц внутрь конструкции розетки:

- 0 — защиты нет;
- 1 — размером от 50 мм;
- 2 — размером от 12 мм;
- 3 — размером от 2,5 мм;
- 4 — размером от 1 мм;
- 5 — хорошая защита от пыли;
- 6 — полная защита от пыли.

Вторая показывает защищенность от влаги:

- 0 — защиты нет;
- 1 — от вертикально падающих капель;
- 2 — от капель воды, падающих под углом 15°;
- 3 — от наклонно падающих брызг под углом до 60°;
- 4 — от брызг;
- 5 — от водяных струй;
- 6 — от мощных водяных струй;
- 7 — от временного погружения в воду;
- 8 — от продолжительного погружения в воду.

Если в инструкции указан показатель IP 44, то это означает, что электророзетка защищена от частиц пыли размером более 1 мм и брызг. Показателя IP 44 достаточно для установки розетки в ванной комнате или местах с повышенной влажностью.

## Выключатели

Выключатель — это устройство для выключения и включения электрических цепей. По способу крепления проводов они делятся на выключатели с винтовым и безвинтовым зажимом.

В первом случае провод с помощью винта зажимают между контактными пластинами. Такой способ крепления хорош для алюминиевых проводов: в процессе работы они могут нагреваться и с течением времени постепенно деформироваться (как говорят специалисты, начинают течь). Тогда контакт ослабевает, искрит, греется. Но достаточно лишь подкрутить винт — и все в порядке. Медные провода можно подключать безвинтовым зажимом — специальной клеммой.

По способу установки выключатели делятся на выключатели для скрытой и открытой проводки.

Для открытой проводки существуют специальные «накладные» выключатели. При скрытой проводке для установки выключателя в стене долбитя небольшая полость, куда он и устанавливается. И если раньше выключатели держались только за счет «лапок», упирающихся в стену, то в последнее время появились металлические крепежные пластины с отверстиями: в полость стены помещается установочная коробочка, и уже к ней шурупами крепится выключатель.

Чаще всего в продаже встречаются одно- и двухклавишные выключатели, реже — трехклавишные. В Европе, например, если необходимо большее количество клавиш, группу одноклавишных или двухклавишных выключателей объединяют общей рамкой. Американские же и южнокорейские производители не ограничиваются тремя клавишами. Они делают даже шестиклавишные выключатели.

Возможности современных выключателей не ограничиваются включением и выключением света. Некоторые из них превратились в переключатели. Неспециалисту отличить выключатель от переключателя по внешнему виду, конечно, трудно. Поэтому практически все иностранные производители рисуют схему подключения на внутренней стороне прибора.

Очень удобны выключатели с подсветкой и контрольные выключатели. На обоих установлена индикаторная лампочка. На выключателе с подсветкой она показывает местонахождение

выключателя в темной комнате или коридоре, а на контрольном выключателе сигнализирует: прибор включен.

К выключателям можно отнести и светорегуляторы (диммеры). Они не только зажигают свет, но и позволяют регулировать его яркость — от слепящего сияния до приглушенного интимного освещения. Кроме того, использование диммеров сокращает расход электроэнергии и увеличивает срок службы ламп. Это связано с тем, что лампа работает в более мягких температурных условиях; обеспечивается «мягкий пуск» при включении, плавно увеличивается яркость от нуля до нужного значения.

Чтобы правильно выбрать нужный прибор, надо знать суммарную нагрузку, которую он может выдержать. К примеру, цифра 300 Вт, обозначенная на светорегуляторе, означает, что с его помощью можно менять яркость пятирожковой люстры с лампочками по 60 Вт. Однако на всякий случай советуем приобретать светорегуляторы «с запасом».

В основном корпуса выключателей делают из пластмассы, а внутреннюю часть — из специальных композитных материалов, не проводящих ток. Некоторые дорогие, эксклюзивные серии делают из металла.

Выключатели для ванных, саун или для установки на улице, естественно, отличаются от обычных. Чтобы они могли выдержать повышенную влажность, уличную пыль и грязь, между декоративной крышкой и внутренней частью выключателя ставят пластиковый или резиновый кожух.

**Из-за чего чаще всего ломаются выключатели?**

Во-первых, из-за плохого контакта провода и контактных пластин: выключатель начинает нагреваться, искрить. В лучшем случае пластмассовый корпус может расплавиться, в худшем — возникнет пожар.

Во-вторых, «долголетие» выключателя во многом зависит от механической прочности пластмассы и керамики. Например, выключатель можно случайно задеть или ударить. Хрупкий пластик не поцарапается, но может треснуть. Более пластичный

выдержит удар, но со временем подарапается. А плохая керамика, бывает, трескается практически сразу, еще при монтаже.

Чтобы этого не произошло, при покупке внимательно осмотрите выбранный выключатель. На внутренней стороне обязательно должны быть указаны значения силы тока и напряжения, на которые он рассчитан, а также товарный знак производителя.

Чтобы быть уверенным в качестве электроприборов, приобретайте выключатели солидных фирм. Кстати, у крупных производителей выбор моделей, серий и цветов выключателей очень велик и каждый год появляется что-нибудь новое.

### Предохранители

Предохранитель — элемент электрической цепи, выполняющий защитную функцию. Предохранитель защищает электрическую цепь и ее элементы от перегрева при протекании тока высокой силы. Предохранители бывают плавкими (одноразовыми) и автоматическими (многоразовыми).

**Плавкий предохранитель** — один из наиболее распространенных аппаратов защиты.

Предохранитель состоит из двух основных частей: основания прямоугольной формы и ввертываемого цилиндрического корпуса с плавкой вставкой (рис. 80).

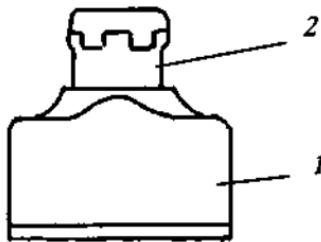


Рис. 80. Предохранитель серии ПРС:

1 — основание предохранителя; 2 — ввертываемый цилиндрический корпус с плавкой вставкой

Основание устанавливается на щитке в цепи фазного провода. К зажиму, связанному с центральным контактом, подключают провод, идущий от клеммы счетчика; к зажиму резьбовой части — провод, идущий к нагрузке.

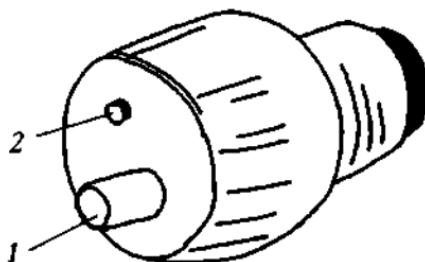
Плавкая вставка помещена в фарфоровый цилиндр с двумя металлическими колпачками со стороны торцов. Вставку устанавливают в цилиндрический корпус, который ввертывают в основание.

Плавкие вставки для предохранителей выпускаются на номинальный ток 6,3; 10; 16; 20 и 25 А.

**Автоматический предохранитель** — это контактный коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии электрической цепи.

Предназначен для защиты проводов и электроприборов от перегрузки и короткого замыкания. С помощью автоматического предохранителя можно отключать ток на заданном отрезке электрической цепи.

Для применения в квартирных щитках с плавкими вставками разработаны автоматические выключатели типа ПАР на 6,3 и 10 А с присоединительными размерами, такими же, как и у резьбовых предохранителей (рис. 81).



**Рис. 81. Автоматический предохранитель типа ПАР:**  
1 — кнопка включения; 2 — кнопка отключения

Эти автоматы имеют комбинированный расцепитель: электромагнитный — для мгновенного отключения коротких замыканий, тепловой — для отключения перегрузок. В отличие от плавких вставок автоматический предохранитель после срабатывания снова готов к работе. Чтобы его включить, достаточно нажать кнопку большого диаметра, а нажав кнопку маленького диаметра, можно отключить цепь.

### Устройства защитного отключения (УЗО)

УЗО — применяются в электрических цепях переменного тока номинальным напряжением 230(380) В и частотой 50(60) Гц и являются дополнительным средством защиты человека от поражения электрическим током. Кроме того, они осуществляют защиту от возгорания и пожаров, возникающих вследствие возможных повреждений изоляции, неисправностей электропроводки и электрооборудования.

При нарушении нулевого уровня изоляции, прямом прикосновении к одной из токоведущих частей или при обрыве защитных проводников УЗО является практически единственным быстродействующим средством защиты человека от поражения электрическим током.

УЗО отслеживают утечку тока и предотвращают короткое замыкание, отключая электроустановку от источника питания и тем самым предотвращая недопустимый нагрев проводников, искрение и последующее возгорание.

В зависимости от тока утечки автоматическое отключение всех фаз аварийного участка электроцепи производится за время, как правило, не превышающее период в 0,03—0,3 с с момента возникновения утечки тока.

Современные УЗО делятся на два типа: АС и А. Тип АС реагирует на утечку переменных (синусоидальных) токов. Однако в электрических цепях возможна утечка не только переменного, но и постоянного (пульсирующего) тока. УЗО типа А

предназначено именно для таких случаев. Поскольку схема измерения разности токов в УЗО типа А более сложная, эти приборы стоят дороже. Подобные устройства должны быть установлены для применения стиральных машин, посудомоечных машин и других мощных бытовых электроприборов.

Защитные устройства типа УЗО устанавливаются в распределительном шкафу квартиры. Существует несколько вариантов монтажа. Но во всех случаях использования УЗО необходимо последовательно с ним включать автоматический выключатель, так как конструкция УЗО не предусматривает защиты от короткого замыкания (сверхтоков).

**Одно УЗО на все жилище.** Такое устройство рассчитано на ток утечки 30 мА. Достоинством такого решения является невысокая цена, а также то, что УЗО не будет занимать много места. К недостаткам относится то, что в этом случае трудно определить, на какой из линий произошла утечка, а также то, что при срабатывании устройства вся квартира остается без света.

**Одно УЗО (30 мА) на розеточную линию + УЗО (10 мА) на каждую линию** (например, на линии, питающие стиральную машину, джакузи и «теплые» полы). По сравнению с предыдущим это более удобный вариант, поскольку при возникновении какой-либо проблемы с электропроводкой или электроприборами будет отключаться только соответствующая линия, а не вся квартира. Недостаток данной системы — более высокие затраты и значительно большая площадь под все устройства.

**Розетка со встроенным УЗО.** При старой ветхой проводке нецелесообразно устанавливать УЗО на все жилище, так как в этом случае устройство будет срабатывать непредсказуемым образом. В данном случае рекомендуется установка розеток со встроенным УЗО в местах с повышенной опасностью.

## Счетчики

Счетчик электроэнергии — это электроизмерительный прибор, предназначенный для учета потребленной электроэнергии, переменного или постоянного тока (измеряется в кВт/ч или А/ч). В настоящее время существует довольно большой выбор электросчетчиков. Они могут быть одно- или многофункциональными, позволяют работать с одним или сразу несколькими тарифами, т. е. дифференцируя их по времени или другим показателям. Выпускаются однофазные и трехфазные счетчики, электронные или классические индукционные.

Электронные счетчики отличаются более высокой точностью и надежностью по сравнению с индукционными.

Стоит также отметить, что совсем недавно появился новый вид счетчиков — малогабаритные электросчетчики, которые за счет применения новейших технологий отличаются небольшими размерами. Перед счетчиком, который установлен на квартирном щитке, желательно установить рубильник или двухполюсный выключатель для безопасной замены счетчика.

Нагрузка к счетчику подключается обязательно через устройство защиты.

Щиток устанавливают в местах, удобных для доступа и обслуживания. Его крепят на прочном основании строго вертикально, с уклоном не более 1°. Расстояние от пола до коробки зажимов счетчика должно быть в пределах 0,8—1,7 м.

Щиток должен располагаться в стороне от зоны возможных механических воздействий (открывающихся дверей, ставен и т. п.). От трубопроводов отопления, водопровода и газа щиток должен быть расположен не ближе 0,5 м.

# СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

---

**Анкер** — приспособление (захват), предназначенное для удержания конструкции за счет жесткой фиксации в грунте, бетоне, кладке и т. д.

**Антисептик** — вещество, предназначенное для защиты древесины от разрушающего действия влаги, а также биологического разрушения. Наиболее эффективными антисептиками являются кремнефтористый натрий, фтористый натрий, кремнефтористые магний, аммоний, цинк. Несколько менее эффективными считаются железный и медный купорос, поваренная соль, хлористый цинк, хлорная известь.

**Арматура** — стальные стержни, каркасы, сетки, служащие для усиления бетона.

**Балка** — элемент конструкции, изготавливаемый в виде бруса из дерева, железобетона или стали; работает в основном на изгиб.

**Балюсина** — нижние и верхние опорные стойки перильного ограждения лестницы, имеющие в поперечном сечении круглую форму. Изготавливаются методом точения или бетонирования, литья в форму.

**Бетон** — искусственный камень, полученный от твердения смеси вяжущего (цемента, гипса и т. д.) и наполнителя, затворенных водой. В зависимости от применяемого вяжущего наполнителя различают цементобетон, гипсобетон, глинобетон, шлакобетон, керамзитобетон, пенобетон и т. д.

**Битум** — природное или получаемое искусственно сложное органическое вещество, используемое для гидроизоляционных и кровельных работ.

**Битумная мастика** — материал для устройства гидроизоляции, кровельных работ.

**Бордюр** — полоска, обрамляющая края, кайма, кромка; украшение по краям какого-либо предмета.

**Брус** — пиломатериал толщиной и шириной 100 мм и более.

**Брусок** — пиломатериал толщиной менее 100 мм и шириной менее двойной толщины.

**Бут, бутовый камень** — крупные (150—500 мм) куски неправильной формы, получаемые из известняков, доломитов, песчаников, гранитов. Разновидность бута — булыжный камень (валуны до 300 мм).

**Бутобетон** — материал, применяемый для устройства фундаментов, состоящий из наполнителя (камня, крупного гравия, щебня, кирпичного боя и т. п.). После укладки его поливают раствором и плотно трамбуют.

**Витраж** — набор вставленных в оконный проем цветных стекол, составляющих орнаментальный узор или изображение.

**Высол** — белый налет растворимых солей, который часто выделяется на поверхности штукатурки.

**Галерея** — длинное и узкое помещение, предназначенное для перехода из одного помещения в другое.

**Гидроизоляционный слой** — слой, защищающий здание или любую другую конструкцию от разрушающего воздействия природной влаги.

**Гипс** — строительный материал, быстро твердеющее вяжущее вещество, получаемое обжигом двуводного гипса, подвергаемого измельчению до или после обжига. Применяется для отделочных работ внутри помещений.

**Горизонтальный трубопровод** — трубопровод, отклонение которого от вертикали составляет более 45°.

**Грунтовка** — покрытие, благодаря которому обеспечивается сцепление поверхности со слоем лакокрасочного материала.

**Густотертая краска** — пастообразная масляная краска, приготовленная на олифе (натуральной, комбинированной, пентафталевой или глифталевой). Предназначена как для наружных, так и для внутренних работ. Перед применением разводится алкидной или натуральной олифой до рабочей вязкости.

**Деревянная обшивка** — облицовывание помещения или дома струтанными досками, деревянными плитами или рамами и филенками.

**Диафрагма** — поперечная связка, располагающаяся между параллельными стенками из кирпича.

**Дрань** — деревянные дощечки небольшой толщины, предназначенные для обшивки поверхностей под штукатурку.

**Железнение** — поверхностная защита бетонной поверхности от проникновения влаги и разрушения. На свежую поверхность наносится слой сухого цемента с последующим тщательным заглаживанием металлическим инструментом.

**Забирка** — тонкая стена между столбчатыми фундаментами, служащая для защиты от атмосферного воздействия подпольного пространства.

**Заглушка** — элемент арматуры, с помощью которого закрывают (заглушают) конец трубы.

**Забежная ступень** — ступень лестницы, у которой внутренняя сторона уже наружной. Применяется при поворотах лестничного марша без промежуточной площадки.

**Заклепка** — металлический стержень цилиндрической формы, имеющий закладную головку, которая при расклепке становится замыкающей головкой. Заклепка служит для скрепления металлических поверхностей.

**Затяжка** — стержень из стали или железобетона, который воспринимает распор в сводах и арках; кладется в опоры в горизонтальном положении.

**Зенкование** — расширение диаметра отверстий с одновременным выполнением этих отверстий в форме конуса.

**Известь** — вяжущее вещество, получаемое путем обжига с последующей обработкой известняка, мела и других карбонатных пород. Различают негашеную (кипелку) и гашеную (пушонку) известь.

**Известковая вода** — насыщенный раствор гашеной извести в известковой воде.

**Известковое молоко** — раствор извести в воде.

**Изолятор** — ролик или другое приспособление из изоляционного материала для крепления электропроводов.

**Изоляция** — материал, не проводящий электрический ток или тепло, которым изолируют электрические провода и другие проводники энергии.

**Инкрустация** — украшение предмета, сделанного из одного материала, путем врезания в его поверхность фигурных кусков из разных других материалов, образующих рисунок, не выступающий над поверхностью.

**Интерьер** — внутреннее пространство помещения.

**Калевка** — фигурно обработанная кромка изделия с целью декоративного его оформления.

**Канализационная сеть** — система трубопроводов, каналов, лотков, сооружений для сброса сточных и фекальных вод.

**Керамзит** — утеплитель, полученный обжигом со вспучиванием подготовленных гранул из глинистых, песчано-глинистых и других смесей.

**Керамическая плитка** — плоское (как правило) изделие, применяемое для отделки поверхностей, полученное путем обжига керамической массы.

**Киноварь** — красный пигмент.

**Кляммер** — полоска из стали, служащая для скрепления кирпичных, металлических, стеклянных и других поверхностей.

**Колер** — красящий состав определенного цвета.

**Колонна** — вертикальная конструкция, предназначенная для поддержки строительных элементов.

**Кондуктор** — монтажное приспособление, обладающее собственной устойчивостью и служащее для временного закрепления и выверки строительного элемента.

**Косоур** — несущий элемент лестницы, необходимый для прикрепления ступеней.

**Костыль** — загнутый под прямым углом толстый гвоздь или подпора (опора), также загнутая под прямым углом.

**Краскопульт** — переносное устройство для нанесения краски на поверхность путем распыления ее сжатым воздухом.

**Кровля** — водонепроницаемое покрытие здания из рулонных материалов, асбестоцементных плит или листов, кровельной стали, черепицы и т. п.

**Крон** — оранжевый пигмент.

**Кружала** — детали из дерева, служащие для крепления опалубки при кладке сводов, арок и т. п.

**Купорос** — сернокислая соль некоторых металлов (меди, железа).

**Ламинированная плита** — древесностружечная (ДСП) или древесноволокнистая (ДВП) плита, облицованная декоративными покрытиями, пленками на основе бумаг, пропитанных синтетическими смолами.

**Лестничный марш** — наклонная часть лестницы, состоящая из несущих балок (тетив или косоур) и ряда ступеней.

**Магистраль** — основная труба, к которой подсоединенны трубопроводы разводки.

**Мансарда** — помещение, расположенное под крутой крышей, имеющей излом. Может быть как подсобным, так и жилым помещением.

**Марш** — ряд ступеней между двумя площадками.

**Мастика** — 1) густая kleящая масса, применяемая в строительстве; 2) состав для натирания полов.

**Маэрлат** — брусья или балки, устанавливаемые по периметру внешних стен и предназначенные для крепления стропил.

**Маяки** — отдельно уложенные на полу или стене плитки, использующиеся для точного выкладывания рядов.

**Метиковая трещина** — радиально направленная трещина в ядре древесины.

**Мозаика** — изображение, составленное из маленьких кусочков мрамора или смальты (цветного стекла).

**Муфта** — элемент арматуры, с помощью которого один вид трубы соединяется с другим.

**Нагель** — стержень из дерева или металла, предназначенный для скрепления деревянных деталей.

**Накат** — нижняя часть междуэтажного перекрытия, образующая потолок.

**Наличник** — декоративный элемент оконного или дверного проема.

**Напорная труба** — водопроводная труба, вода в которой находится под давлением.

**Несущая конструкция** — конструкция, принимающая на себя основную часть нагрузки. Несущая конструкция придает зданию прочность, устойчивость, жесткость.

**Обвязка** — горизонтальный элемент каркасных стен. Нижняя обвязка является основанием всего каркаса.

**Обзол** — часть боковой поверхности бревна, сохранившаяся на обрезном пиломатериале.

**Облицовка** — покрытие стен и других конструктивных деталей строения природными или искусственными материалами, имеющими декоративные и защищающие свойства.

**Обрешетина** — элемент обрешетки, который изготавливается из деревянных брусков, реек или планок.

**Опалубка** — форма, используемая для закладки арматуры и бетона при устройстве фундаментов и других видов конструкций. Может быть подвижной (скользящей), разборно-переносной, объемно-блочной.

**Оргалит** — твердые виды древесно-волокнистых плит.

**Осадка** — деформация основания здания без существенных изменений состояния грунта. Происходит в результате уплотнения грунта и выхода из него излишков воды.

**Основание кровли** — поверхность, на которую укладывается кровельное покрытие. Основание кровли обычно выполняется в виде обрешетки или сплошного настила.

**Отмостка** — приспособление для отвода вод от фундамента дома, устраиваемое с уклоном от стен.

**Охра** — глиняный пигмент.

**Падуга** — дугообразно изогнутое сочленение, например стены и потолка.

**Пакля** — отход лубяных культур (льна, пеньки и др.), который используется как набивочный, прокладочный, обтирочный и тому подобный материал.

**Пандус** — сооружение, соединяющее два разновысотных уровня без сооружения ступеней.

**Панель** — нижняя часть стены высотой 180 см.

**Паркет** — небольшие по размеру деревянные дощечки для покрытия пола. Изготавливается из твердых пород дерева. Может быть щитовой, мозаичный (наборной), штучный и в виде паркетных досок.

**Перетирка** — затирка старой штукатурки с предварительным намазыванием на нее тонкого слоя раствора.

**Пигмент** — мелко измельченный порошок красящего вещества.

**Плинтус** — планка профильной формы, предназначенная для закрытия зазоров между стеной и полом.

**Подкос** — деревянный элемент решетки, заключенной между верхним и нижним поясами несущей конструкции.

**Подстропильный брус** — брус, в который врубается нижний конец подстропильной ноги.

**Подступенок** — расстояние по вертикали между верхними плоскостями двух соседних ступеней лестницы.

**Покрытие** — верхняя конструкция строения, выполняющая следующие функции: ограждающую, несущую, гидро- и теплоизолирующую.

**Поручень** — верхняя часть перил лестничного или балконного ограждения.

**Правило** — деревянное приспособление для выполнения точных малярно-штукатурных работ.

**Пролет** — промежуток между противоположными точками опоры.

**Проступь** — верхняя (рабочая) плоскость ступени.

**Расшивка** — расширение трещины с целью ее окончательного заделывания.

**Реконструкция** — коренное переустройство; перестройка по новым принципам.

**Рубероид** — пропитанный особым составом картон. Применяется как кровельный и гидроизоляционный материал.

**Сажа** — тонкодисперсный аморфный углеродный остаток, остающийся при неполном сгорании.

**Сальник** — уплотнение, герметизирующее зазор между неподвижной и подвижной деталями.

**Сгон** — труба, имеющая короткую резьбу на одном конце и длинную на другом. На длинную резьбу «сгояются» муфта и контргайка.

**Скользящая опалубка** — опалубка, перемещаемая вверх по мере наполнения ее бетонной или другой смесью.

**Соединение фланцевое** — неподвижное разъемное соединение трубопровода, герметичность которого обеспечивается путем сжатия уплотнительных прокладок.

**Составная стена** — стена, состоящая по толщине из двух (внутренней и наружной) стен.

**Стеклорез** — инструмент для резки стекла, с режущей частью, представляющей собой зерно алмаза или ролик из твердосплавного металла, который вставлен в оправу из металла и закреплен на пластмассовой или деревянной ручке.

**Степень огнестойкости** — характеристика здания или его конструкций, определяемая показателями пожарной безопасности и стойкости от возгорания.

**Стойка** — деревянный брус или подпорка, необходимая для опоры сооружений.

**Тамбур** — проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникновения холодного воздуха.

**Теплоемкость** — количество тепла, накопленное в массе материала при повышении его температуры на 1°C.

**Теплоизоляционный слой** — слой, предотвращающий тепловой обмен с внешней средой. Выполняется из различных материалов, например стекловаты, опилок, войлока и т. д.

**Теплый бетон** — строительный материал, изготавливаемый из глинистых грунтов и органических добавок.

**Тетива** — элемент лестницы, необходимый для крепления ступеней способом врезания их в боковую часть лестницы.

**Толь** — гидроизоляционный и кровельный материал, который получают путем пропитки кровельного картона каменноугольным или сланцевым дегтевым продуктом.

**Тройник** — элемент арматуры, которым обеспечивается врезка двух трубопроводов в третий.

**Фактура** — качество обрабатываемого материала и его поверхности.

**Фальц** — выборка прямоугольной формы по краю листа или доски. Фальц, имеющий равные стороны, принято называть четвертью.

**Фаска** — срез, как правило, выполняемый рубанком под углом 45° к лицевой поверхности и к кромке.

**Ферма** — конструкция, состоящая из верхнего и нижнего поясов и расположенных между ними решетки из раскосов и стоек.

**Филенка** — тонкая декоративная полоса краски, разделяющая панель и гобелен.

**Фриз** — часть стены над гобеленом, граничащая с потолком.

**Футеровка (подкладка)** — защитная внутренняя облицовка печных топок и др. Различают огнеупорные, химически стойкие и теплоизоляционные футеровки.

**Фундамент** — подземная часть строения, которая воспринимает нагрузку и передает ее на основание. Может быть монолитным и сборным.

**Хомут** — деталь (скоба), имеющая форму кольца и служащая для соединения или скрепления элементов конструкции. Изготавливается из металла.

**Цемент** — порошкообразное минеральное вещество, с помощью которого приготавливают вяжущий раствор, быстро затвердевающий и скрепляющий.

**Цементное тесто** — раствор цемента с водой.

**Циклевка** — зачистка поверхности (пола).

**Цоколь** — надземная часть фундамента.

**Чердак** — пространство под кровлей, ограниченное со всех сторон фризовыми стенами и чердачным перекрытием.

**Черепные бруски** — бруски для укладки наката, прибываемые к балкам междуэтажного перекрытия.

**Шкант** — круглый вставной деревянный шип.

**Шнур-причалка** — шнур, натягиваемый вдоль карниза и служащий для проверки карнизного ряда кровли.

**Шпаклевка** — состав для заделывания неровностей на поверхности стен, древесины и т. д.

**Шпон** — тонкий слой древесины. Применяется при декоративной отделке. Различают строганный и лущенный шпон.

**Штапик** — деревянный брусок, применяемый для крепления стекол или филенок.

**Штукатурка** — слой строительного раствора, состоящий из смеси вяжущего вещества и мелкого заполнителя, который наносится на поверхность конструктивных элементов зданий (сооружений).

**Штукатурка в пустошовку** — штукатурка с неполным заполнением швов.

**Эркер** — часть внутреннего объема здания, вынесенная за пределы его наружных стен и выступающая на фасаде в виде закрытого балкона.

**Этаж** — продольная часть дома, комнаты которой находятся на одном уровне.

# Содержание

## *Предисловие*

## *Глава 1*

<b>С чего начать?</b>	7
Когда лучше делать ремонт	7
Как выбрать архитектора и дизайнера	7
Составление задания на проектирование	10
Авторский надзор — залог успеха	14
Поиск подрядчика	15
Порядок проведения ремонта	20
Основные ошибки ремонтников и их последствия	28
Виды ремонта	29

## *Глава 2*

<b>Стены</b>	33
Типы стен	33
Оштукатуривание стен	35
Грунтовка стен	62
Шпаклевка стен	69
Наклеивание обоев	76
Покраска стен	108
Обшивка стен гипсокартоном	129
Облицовка стен вагонкой	141
Перегородки	147

## *Глава 3*

<b>Полы</b>	159
Технология подготовки основы пола	160
Характеристика и способы укладки напольных покрытий	169
Ламинат	185
Линолеумные полы	190
Ковровые покрытия	194
Пробковые покрытия	199
Керамическая плитка	202

## *Глава 4*

<b>Потолок</b>	207
Подвесные потолки из различных материалов	213
Натяжные потолки	215
Отделка лепниной	217
Многоуровневые потолки	217
Потолочная плитка	217

*Глава 5*

<b>Окна</b> .....	219
Конструкции окон .....	222
Деревянные окна .....	224
Металлопластиковые окна .....	229
Алюминиевые окна .....	231
Комбинированные окна .....	232
Установка окон .....	234

*Глава 6*

<b>Двери</b> .....	237
Классификация дверей .....	237
Основные элементы дверной конструкции .....	258
Установка двери .....	263

*Глава 7*

<b>Отопление, водоснабжение и канализация</b> .....	265
Отопление .....	265
Полы с подогревом .....	276
Водоснабжение .....	296
Системы внутренней канализации .....	306
Сантехнические приборы .....	311

*Глава 8*

<b>Электроснабжение и электрооборудование</b> .....	321
Проводка .....	322
Материалы и электрооборудование .....	326

<b>Словарь специальных терминов</b> .....	337
---	-----

Издание для организации досуга

## Современный ремонт квартиры и дома

Составитель *МОСЯКИН Виктор Николаевич*

Главный редактор С. С. Скляр  
Ответственный за выпуск Н. С. Дорохина  
Редактор В. Н. Мосякин  
Компьютерное макетирование С. И. Лапина  
Корректор И. И. Губанова

Печать офсетная. Гарнитура «Academy». Усл. печ. л. 18,48.  
Доп. тираж 12 000 экз. Зак. № 8-449.

ООО «Книжный клуб «Клуб семейного досуга»  
308025, г. Белгород, ул. Сумская, 168

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ОАО «Белодеревковская книжная фабрика»  
09117, г. Белая Церковь, ул. Леся Курбаса, 4

# СОВРЕМЕННЫЙ РЕМОНТ квартиры и дома

Эксклюзивное жилье — красивое, комфортное, соответствующее вкусу и требованиям владельца — мечта каждого. И воплотить эту мечту — реально!

Как:

- наклеить обои;
- покрасить стены;
- оборудовать «теплые» полы;
- сделать многоуровневые потолки;
- установить надежные двери;
- выполнить другие внутренние работы

...расскажет эта книга — незаменимый советчик и помощник домашнего умельца!

[www.ksdbook.ru](http://www.ksdbook.ru)

ISBN 978-5-9910-0234-9



9 785991 002349

[www.bookclub.ua](http://www.bookclub.ua)

ISBN 978-966-343-796-5



9 789663 437965