

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ

1. Конструктивные элементы и виды полов
2. Устройство монолитных полов
3. Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов
4. Устройство пола из рулонных материалов
5. Устройство пола из древесины

1. Конструктивные элементы и виды полов

Полы—это конструктивные элементы здания или сооружения, предназначенные для восприятия эксплуатационных нагрузок и, в общем виде состоят из следующих частей несущих самостоятельные функции.

Покрытие — верхний элемент пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям. В качестве покрытия применяют паркет и другие материалы на основе древесины, линолеум, пластмассовые и керамические плитки, синтетические ворсовые ковры и др.

Прослойка — промежуточный слой, связывающий покрытие с нижележащими элементами пола или перекрытием. Для этой цели используют цементно-песчаные растворы, битумные мастики, синтетические клеи и др.

Стяжка — жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола (например, теплоизоляционному слою), служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола, выравнивания поверхности нижележащего слоя пола или перекрытия и придания заданного уклона покрытию пола.

Подстилающий слой — служит для равномерной передачи нагрузки на основание и обычно состоит из шлака, гравия, щебня, бетона и асфальтобетона. При устройстве пола по грунту этот слой распределяет нагрузку на нижележащее основание.

Теплоизоляция — слой из теплоизоляционных материалов (шлака, керамзита и др.), уменьшающий теплопроводность пола.

Звукоизоляция — слой или прокладка, уменьшающие передачу шума через перекрытие.

Гидроизоляция — слой, препятствующий доступу воды и других жидкостей к вышележащим конструкциям пола.

2. Устройство монолитных полов

Бетонные, мозаичные и цементно-песчаные покрытия пола применяют в вестибюлях общественных и административных зданий, в торговых залах магазинов и предприятий общественного питания, в отдельных помещениях промышленных предприятий.

В качестве материалов для устройства монолитных покрытий применяют портландцемент высоких марок, речной песок, щебень горных пород мрамора, кварцита, диабаз и др. Для светлых покрытий используют белый и разбеленный цемент, для цветных покрытий — с добавками пигментов.

Монолитные бетонные полы выполняют однослойными толщиной 25.. .50 мм, а *мозаичные и цементно-песчаные* — двухслойными, первый подстилающий слой — 25...30 мм, основной покровный слой — 15.. .20 мм.

Непосредственно перед устройством покрытия поверхность основания очищают, обильно увлажняют и грунтуют цементным молоком. Для лучшего сцепления основание из сборных железобетонных плит покрытия, цементно-песчаных стяжек и подстилающих слоев предварительно очищают от имеющейся на их поверхности цементной пленки механическими стальными щетками. Бетон и раствор укладывают в покрытие полосами шириной до 3,5 м, ограниченными маячными рейками. Уплотнение смеси осуществляют виброрейками или площадочными вибраторами. Поверхность покрытия заглаживают металлическими гладилками, этот процесс должен быть завершен до начала схватывания бетона и раствора. Поверхности бетонных и мозаичных покрытий шлифуют шлифовальными машинами при наборе покрытиями прочности, исключая выкрашивание крупного наполнителя с поверхности. Цементно-песчаное покрытие обычно заглаживают с железнением.

Поверхность свежееуложенного пола покрывают влажными опилками слоем 2...3 см и поддерживают их влажность в течение 5...7 сут. Плинтусы в помещениях с бетонными, мозаичными и цементно-песчаными полами вытягивают шаблоном из того же раствора, что и верхнее покрытие.

Устройство покрытий по грунтовому основанию. Первоначально на грунт укладывают щебень, укатывают катком и проливают жидким раствором, получая «тощий» бетон. Затем укладывают бетонную смесь в подстилающий слон толщиной 10... 12 см полосами шириной 3...4 м. Полосы ограничивают маячными досками, бетонирование ведут через полосу, промежутки заполняют бетонной смесью через сутки.

Устройство мозаичных покрытий производят в той же последовательности, что и цементно-песчаных. В качестве вяжущих материалов для таких покрытий иногда применяют декоративные, цветные сорта цемента. Особенностью и сложностью мозаичных покрытий является необходимость применения специальных жилок из цветного металла или другого материала. Жилки уменьшают возможность образования трещин и повышают декоративность поверхности (рис. 13.1). При устройстве мозаичного многоцветного покрытия с жилками маячные и распределительные рейки не укладывают. Жилки вырезают шириной, равной толщине покрытия. Уплотнение мозаичного покрытия производят с большой осторожностью, чтобы не нарушить рисунка. После окончательного твердения раствора покрытие шлифуют до обнажения зерен наполнителя, а царапины и поры шпатлюют цементными пастами.

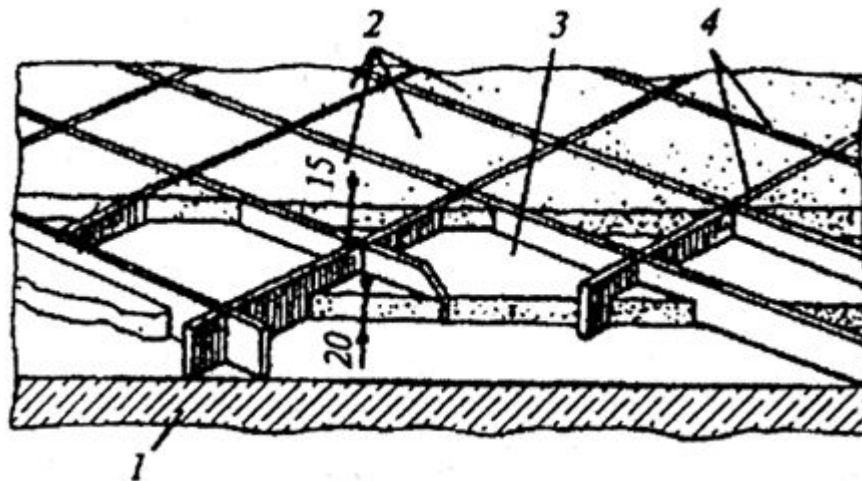


Рис. 1 Мозаичное покрытие пола с прожилками, 1- подстилающее основание, 2 — мозаичное покрытие; 4- стяжка

При устройстве *щелочестойких* бетонных и цементно-песчаных покрытий в качестве вяжущих применяют портландцемент и шлакопортландцемент, в качестве обязательной добавки используют трехкальцевый алюминат в количестве до 5% от массы цемента. Для взрывоопасных производств необходимы *безыскровые* бетонные и цементно-песчаные покрытия. В качестве наполнителей для таких покрытий используют крупный и мелкий наполнитель, приготовленные из известняка, мрамора и других каменных материалов, не образующих искр при ударе об них предметов.

Для изготовления *кислотостойкого* пола нашли применение жидкое стекло и кремнефтористый натрий. Наполнители, песок и щебень используют только с высокой кислотостойкостью, в частности щебень из диабазы, гранита и подобных естественных материалов. В покрытиях из *жароупорного* бетона заполнители (песок и щебень) готовят путем измельчения шамотных и магнезитовых материалов с высокой огнестойкостью.

Металлоцементные покрытия применяют в производствах, где предусмотрено движение по цеху транспорта на гусеничном ходу или тележек на металлических колесах. Для таких покрытий состава 1:1 (цемент: стальная стружка) готовят смесь обычно на стружке из легированной стали, которая легче поддастся дроблению. Покрытие должно быть двухслойным. Нижний слой из цементно-песчаного раствора состава 1:2 (цемент : песок) укладывают толщиной 15...20 мм, уплотняют и разравнивают, но не заглаживают. До начала схватывания цемента на эту прослойку наносят слой металлоцементной стяжки,

Асфальтобетонные покрытия используют в производствах, где имеется постоянное движение людей и транспорта (на резиновых шинах). Покрытие выполняют на горячей смеси, состоящей из битума, песка и минеральных наполнителей. Хорошо перемешанную смесь при температуре 160... 180 °С укладывают полосами шириной 1,5...2 м по маячным рейкам с разравниванием и уплотнением виброкатками.

Ксилолитовые покрытия нашли применение в тех производствах, где требуются теплые, непылящие и безыскровые полы. Смесь для устройства ксилолитового пола готовят из каустического магнезита и древесных опилок на водном растворе хлористого магния. Раствор ксилолита укладывают в покрытие в два слоя, для подкрашивания в нужный цвет в раствор для верхнего слоя добавляют пигмент. Древесные опилки заготавливают только из хвойных пород дерева, крупность опилок для подстилающего слоя до 5 мм, для основного - не более 2,5 мм. Смесь для ксилолитовых покрытий готовят в зоне производства работ, так как она активна в пределах 1 ...2 ч. Смесь укладывают полосами до 2 м по рейкам с разравниванием и уплотнением. К укладке верхнего слоя необходимо приступить сразу после затвердевания нижнего с обязательным заглаживанием поверхности металлическими гладилками. Готовую поверхность шлифуют, сверху наносят защитный слой из мастики.

Полимерцементобетонные покрытия используют в помещениях с повышенными требованиями по чистоте и беспыльности помещения. Смесь для такого покрытия готовят на комплексном вяжущем — портландцементе и пластифицированной поливинилацетатной дисперсии. Основание покрытия грунтуют водным раствором поливинилацетатной дисперсии состава 1:6. Укладывают готовую смесь полосами с обязательным уплотнением виброрейками, по окончании уплотнения производят выравнивание и заглаживание металлическими гладилками. Через 2...3 ч после укладки полимерцементобетонное покрытие укрывают мешковиной или опилками и увлажняют в течение первых 3 сут твердения. Окончательную шлифовку покрытия производят шлифовальными машинами, когда набрана прочность, при которой не будет из покрытия выкрашиваться заполнитель. Сверху готовое покрытие натирают мастиками

3. Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов

В зависимости от условий эксплуатации и назначения полов к подготовительным относят следующие строительные процессы — выполнение грунтовых оснований, подстилающих слоев, стяжек выравнивающего слоя, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляционного слоев.

Плиточные покрытия пола выполняют по жесткому основанию (стяжке или бетонной подготовке) или непосредственно по плитам перекрытия.

Покрытия из природного камня чаще устраивают в вестибюлях гостиниц и общественных зданий, фойе театров и кинотеатров. Для таких покрытий применяют прямоугольные плиты из мрамора, а также их отходы с гладкой наружной поверхностью, получаемые при распиловке и раскросе мраморных камней, которые называют брекчией.

Цельные мраморные плиты укладывают по основанию из цементно-песчаного раствора. Первоначально по углам помещения раскладывают плиты и определяют толщину подстилающего слоя раствора, далее рядами настилают мраморные плиты. Из брекчии укладывают полы картами размером от 1 к 1 до 3 х 3 м двумя основными приемами. В первом случае укладывают маячные ряды из камней правильной формы по осям проектируемой карты, после достаточного сцепления камней с цементно-песчаным основанием полость карты заполняют раствором, в который втапливают отдельные камни с подбором мраморного боя по цвету и рисунку. Свежеуложенные брекчии выравнивают в карте правилом.

Полы из брекчии (рис.2). При отсутствии камней правильной формы разметку основания осуществляют с помощью досок или реек, которыми фиксируют размеры каждой карты. На растворе в карты укладывают брекчии, которые также выравнивают по уровню правилом. При наборе достаточной прочности раскладки вынимают, пазы заполняют раствором или специальными раскладками. Карты с самого начала можно размечать готовыми раскладками, фактура и материал которых оговорены в проекте. Раскладки станут составной частью готового покрытия из брекчии. Нашли применение готовые плиты заводского изготовления из брекчии размером 0,5 х 0,5 м и плиты, изготовленные по заданным размерам.

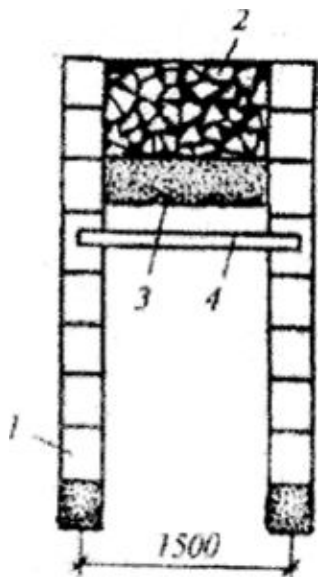


Рис 2. Устройство монолитных полов из брекчии.

1- маячные ряды из камней правильной формы; 2-каменный бой; 3- цементная стяжка; 4-правило

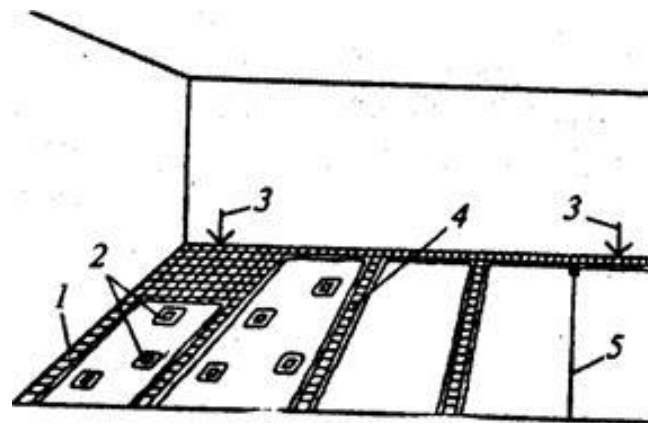


Рис. 3. Устройство покрытий керамических плиток:

1-фризовой маячный ряд; 2-промежуточные вспомогательные маяки; 3-реперный маяк на стене; 4-маячные ряды; 5-шнур причалка для укладки маячного ряда плиток

Выполненные из брекчии полы выдерживают 3...7 сут, затем их шлифуют мозаично-шлифовальной машиной, снимая возможные неровности высотой 1 ...2 мм при шлифовке насухо, затем шлифуют и полируют поверхность с подачей на поверхность иола воды. Отшлифованные полы промывают теплой водой с добавлением каустической соды.

При устройстве *плиточного покрытия* пола облицовочные материалы укладывают на растворах и мастиках и от этого зависят требования к качеству подготовки оснований под иолы.

При прослойке из раствора просветы между поверхностью подготовки и контрольной рейкой допускаются не более 10 мм. При необходимости срубают выступы и заполняют выбоины раствором. Лицевую поверхность плит перекрытия, стяжек и бетонной подготовки целесообразно очистить от цементной пленки механическими стальными щетками, бетонную поверхность надсечь на глубину 3...5 мм. Непосредственно перед укладкой плиточного покрытия подготовленное основание необходимо прогрунтовать цементным молоком. При укладке покрытия поверхность основания должна быть влажной, но без скопления в отдельных местах воды или цементного молока.

Плиточные покрытия на прослойке из мастики устраивают по стяжке. Просветы между поверхностью не должны превышать 2 мм при подготовке стяжки под покрытие из поливинилхлоридных плиток и линолеума и 4 мм при покрытии из других видов плиток. Повреждения стяжки и западающие неровности более 15 мм заделывают цементно-песчаным раствором, предварительно вырубая дефектные участки и очищая поверхность. Перед наклейкой

Нередко приходится устраивать сплошной выравнивающий слой толщиной менее 15 мм. Цементно-песчаный раствор для этих целей не подходит, так как такой тонкий слой быстро теряет влагу и в итоге не набирает необходимой прочности, разрушается и отслаивается. В таких случаях используют полимерцементный раствор, обладающий достаточной водо-удерживающей способностью. Основание под такое покрытие очищают от мусора и предварительно грунтуют пластифицированной эмульсией Г1ВА. Основание в виде выравнивающей полимерцементной стяжки обычно устраивают под покрытия из линолеума, поливинилхлоридных плиток и ворсовых ковров.

Покрyтия из керамических плиток (рис. 3) устраивают в помещениях с интенсивным движением людей и во влажном режиме эксплуатации. К помещениям с систематическим или периодическим увлажнением пола водой и интенсивным движением людей относят вестибюли, тарде-робные, туалеты, душевые, ваннeе комнаты и др.

Основание под плиточный пол предварительно очищают от грязи и пыли, обильно смачивают водой. Размеры керамических плиток 100 * 100; 150 * 150; 200 * 200 и 250 * 250 мм, в соответствии с размером в плане меняют и толщину изделий. Плитки, предварительно отсортированные по размерам и смоченные водой, укладывают на стяжку.

После подготовки основания размечают всю плоскость под укладываемый пол, размечают и устанавливают плитки-маяки. Маячные плитки бывают реперные, укладываемые у стены, с которой начнется укладка рядов плиток, фризeвые, настилаемые по линии фриза. В помещениях большой площади и при расстояниях между маяками более 2 м укладывают промежуточные вспомогательные маяки. Сначала укладывают ряд плитки на слой цементно-песчаного раствора толщиной 10. .. 15 мм вдоль стены, противоположной выходу из помещения, затем два ряда вдоль обеих перпендикулярных ей стен, после этого настилают внутреннее заполнение. Работы должны быть организованы таким образом, чтобы рабочим не приходилось становиться на свежeуложенные плитки. Швы между плитками размером до 200 мм не должны превышать 2 мм, для плиток больших размеров — не более 3 мм.

После окончания настилки покрытия плитами по всей площади рабочего участка (2...4 ряда параллельных плиток) их при необходимости осаживают для выравнивания. Для этого на поверхность укладывают уровень или деревянный брусок длиной 1 ...2 м и с его помощью ударами молотка осаживают плитки по всей длине до проектного уровня с одновременным выравниванием поверхности пола.

При необходимости создания уклона пола на перекрытиях под гидроизоляционным слоем предусматривают устройство стяжки из бетона класса не ниже В15 с соответствующим уклоном ее поверхности. Наименьшая толщина этой стяжки в местах примыкания к сточным трапам при ее укладке непосредственно по шлите перекрытия должна быть 20 мм. а при укладке по тепло- или звукоизоляционному слою 40 мм.

Мелкоразмерные мозаичные ке/хтические плитки выпускают размером 23 x 23 и 23 x 48 при толщине 6...7 мм. Специфика плиток в том, что в заводских условиях плитки наклеивают лицевой стороной на квадратные листы плотной бумаги-карты. Настилку таких готовых карт ведут на цементно-песчаном растворе с толщиной слоя 15 мм. После подготовки основания и разметки натягивают шнуры-причалки по линии швов между картами. Последовательность укладки от дальней стены к двери, карты раскладывают бумагой вверх, ударами молотка по деревянному бруску осаживают с целью выравнивания и обеспечения заполнения раствором швов между плитками. Между картами устраивают швы шириной 2 мм. После настилки карт поверхность пола укрывают влажными опилками и выдерживают. Через 2...3 сут бумагу смывают теплой водой, очищают поверхность плиток жесткими щетками, швы между плитками заполняют жидким цементно-песчаным раствором, после схватывания которого поверхность пола протирают мокрыми опилками.

4. Устройство пола из рулонных материалов

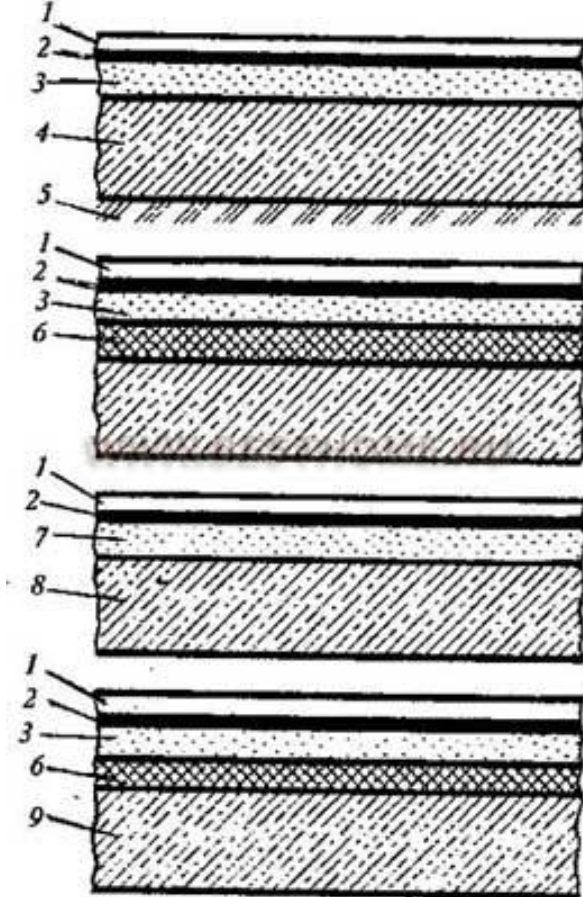
В качестве покрытия пола могут быть линолеум безосновный и на войлочной основе, синтетические ковровые покрытия.

Линолеум выпускают следующих видов: поливинилхлоридный, алкидный, резиновый, он может быть на теплоизоляционной подоснове и без нее. Линолеум может быть однослойный и многослойный без подосновы, на тканевой подоснове. Выпускают линолеум в рулонах длиной 12 м, длина алкидного линолеума в рулоне может достигать до 30 м, ширина рулонов 1200...2000 мм, толщина в пределах 1,5...5 мм. Резиновый линолеум (релин) изготавливают из резиновых смесей на основе синтетических каучуков, для улучшения звукоизоляции нижний слой может быть из мелкопористой резины.

Настилают линолеум по окончании всех строительных, санитарно-технических, электромонтажных и отделочных работ.

Бетонное основание или стяжка из цементно-песчаного раствора применимы при холодных полах из безосновного линолеума, под теплые полы дополнительно укладывают слой из древесноволокнистых плит. Линолеум на войлочной основе можно укладывать, непосредственно по ровной поверхности плит перекрытия. Поверхность подстилающего слоя должна быть выровнена. Линолеум наклеивают на мастики, приготовленных только на водостойких вяжущих, эти составы должны обеспечивать легкое нанесение, хорошую клеящую способность и отсутствие вредных для здоровья летучих компонентов.

Для ликвидации волнистости, возникшей при хранении в рулоне, линолеум расстилают на подготовленное и очищенное основание за 1 ...2 сут до наклейки, неровности линолеума выпрямляют пригрузкой. Полотнища линолеума рекомендуется укладывать перпендикулярно наружным стенам, по направлению к свету. Если линолеум настилают только в коридорах, а в комнатах предусмотрено другое покрытие, то стыки устраивают только в местах расположения дверных коробок



Покрyтия из безосновного линолеума устраивают по цементно-песчаным стяжкам, основаниям из керамзитобетона, фибролита, по железобетонным плитам перекрытия (рис. 4). Основание должно иметь влажность не выше 5%, быть гладким и ровным, не иметь видимых раковин и пор. Наклеивают линолеум к основанию водостойкими кумаронанрктовыми клеями и на бустилате. Для улучшения сцепления мастики с подстилающим слоем необходимо предварительно огрунтовать основание. Грунтовку наносят на основание за 18...48 ч до наклеивания линолеума.

Рис. 4. Конструкции полов из линолеума:

1 — покрытие; 2 — мастика; 3 — стяжка из легкого бетона или древесно-волокнистых плит; 4 — бетонный подстилающий слой; 5 — грунт основания; 6 — тепло- и звукоизоляционный слой; 7 — стяжка цементно-песчаная; 8 — плита перекрытия с ровной поверхностью; 9 — плита перекрытия

Безосновный линолеум за 40...60 мин до наклейки снова скатывают в рулон, поверхность основания грунтуют разбавленной мастикой. После просыхания грунтовки на поверхность основания наносят мастику и в течение 10... 15 мин выдерживают ее для частичного испарения летучих составляющих. Затем на тыльную сторону линолеума наносят равномерный слой мастики толщиной до 0,5 мм, выдерживают 10... 15 мин и наклеивают полотнища линолеума с прикатыванием к основанию. Инструмент, применяемый для укладки линолеума, приведен на рис. 5.

Полотнища наклеивают с напуском не менее 10 мм. Для получения плотного стыка смежные полотнища линолеума прирезают одновременно (рис. 13.9). После прирезки края полотнищ отгибают в стороны и на основание под стыком наносят мастику, на которую наклеивают края полотнищ, затем стык прикатывают. Для облегчения прирезки стыков при нанесении мастики оставляют не промазанными полосы в местах стыков полотнищ шириной 6...8 см.

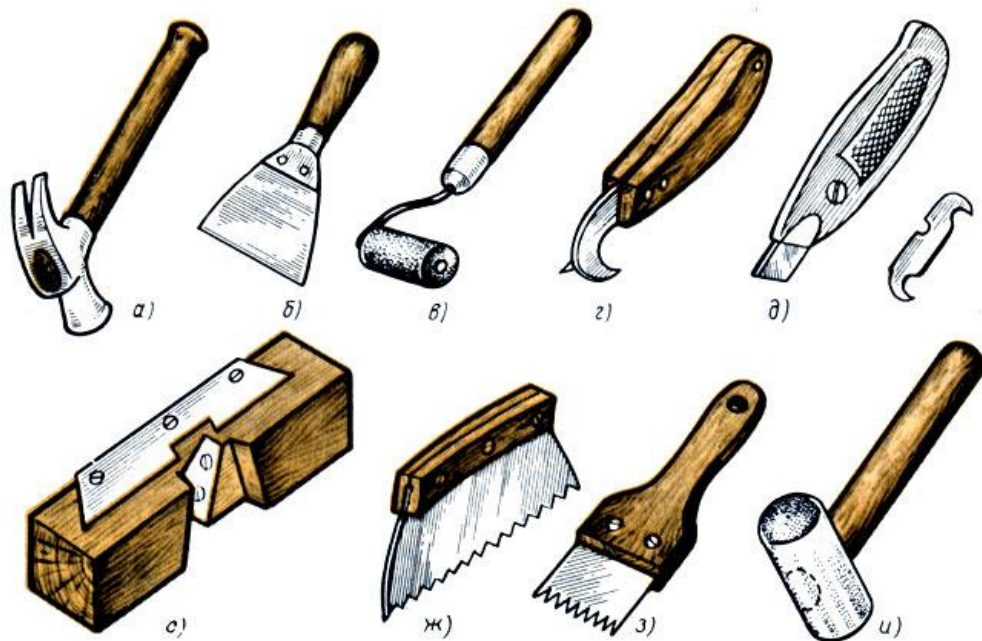


Рис. 5. Инструмент для укладки линолеума: а - молоток металлический, б - шпатель стальной, в - валик линолеумный, г - нож линолеумный, д - нож линолеумный со сменными лезвиями, е - приспособление для прирезки кромок линолеума, ж - шпатель зубчатый большой, з - шпатель зубчатый малый, и - резиновый молоток

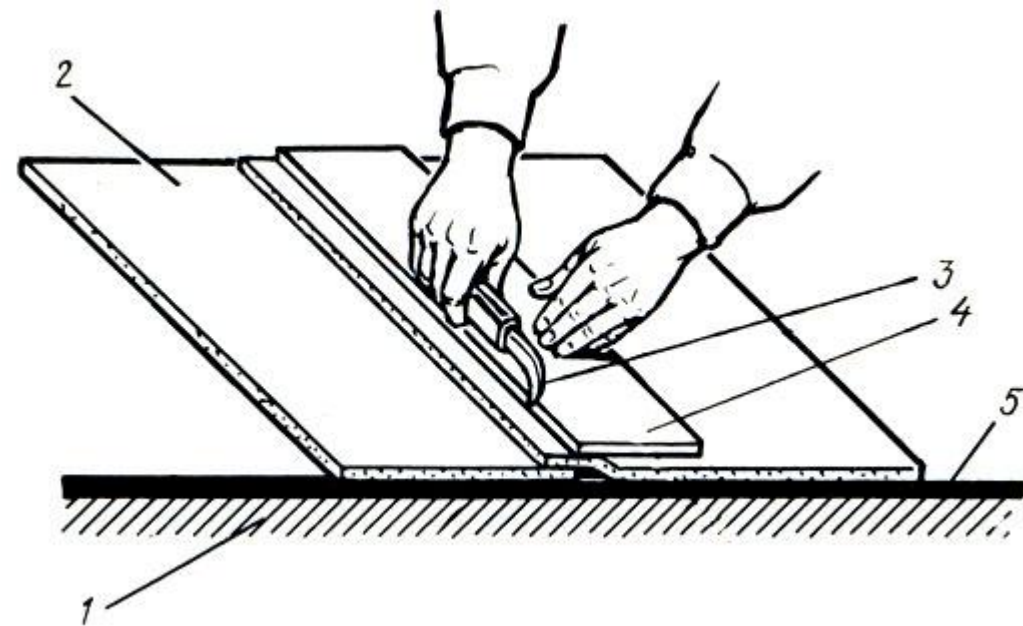


Рис. 6. Прирезка стыка линолеума: 1 - основание, 2 - линолеум, 3 - нож, 4 - металлическая линейка, 5 - мастика (слой)

Прирезку кромок обычно осуществляют *через 2...3 сут* после наклейки линолеума; такой перерыв необходим для того, чтобы усадочные явления в материале завершились.

Резиновый линолеум (релин) приклеивают к основанию на мастиках КН-2 и КН-3. Очищенное основание по всей площади покрывают слоем клеящей мастики и выдерживают его. Резиновый линолеум целесообразно готовить к настилке в другом помещении, но предварительно нарезанным на куски требуемой длины. На тыльную сторону релина наносят слой мастики, по торцам шириной 3...6 см более толстым слоем, для лучшего стыкования соседних полос и большей прочности прилипания на торцевых участках. Слой мастики выдерживают для подсыхания 10... 15 мин, свертывают в рулон, приносят в помещение для настилки и подгоняют полотнища друг к

Линолеум на войлочной (теплозвукоизолирующей) основе используют в квартирах, больницах, поликлиниках, детских садах. «Теплый» линолеум представляет собой двухслойный рулонный материал. Верхний, рабочий слой изготовлен на поливинилхлоридной основе, нижний является антисептированным войлоком, выполняющим тепло- и звукоизолирующие функции.

Существуют два способа настилки линолеума. **При первом способе** полотнища линолеума предварительно в заводских условиях сваривают подлине токами высокой частоты или с помощью горячего воздуха по заданным размерам нарезают необходимые полотнища полностью на помещение. Полученные ковры расстилают непосредственно по железобетонным плитам перекрытия с ровной поверхностью или по цементно-песчаным стяжкам, при необходимости пригружают для выравнивания. Через 1...2 сут выровненные ковры, уложенные насухо, прирезают по контуру помещения с таким расчетом, чтобы зазор между краем ковра и стеной не превышал 5 мм. Для этого используют металлическую линейку и специальные линолеумные ножи. На окончательно уложенный сварной ковер сверху устанавливают деревянные галтели (разновидность плинтуса), которые плотно прижимают к линолеуму и закрепляют в стене.

При втором способе отдельные полотнища после распрямления приклеивают к основанию на клеях типа бустилат. Соединение полотнищ между собой такое же, как и у бесосновных линолеумов.

В местах дверных проемов и примыканий одних ковров к другим устраивают специальные прижимные пластмассовые порожки. Порожки устанавливают в четвертях дверных коробок, приклеивают к основанию на специальных клеях. Ширина порожек не должна превышать ширины дверных коробок. Прирезанные кромки линолеума заводят в полости порожка, а нижнюю кромку линолеума к нему приклеивают.

Наиболее часто встречаемые дефекты при настилке линолеума - образование пузырей, вздутий, волнистости, щелей, отставание кромок и др. Пузыри появляются в тех случаях, когда толщина мастики превышает 2 мм (медленно сохнет) или менее 0,5 мм (что недостаточно для качественного приклеивания). Вздутие может возникнуть в результате плохого прикатывания линолеума. Устраняют вздутие путем

Щели между смежными листами образуются вследствие того, что линолеум перед наклейкой не был выдержан в теплом помещении и дал усадку. Кромки могут отклеиваться по причине нанесения мастики на влажное или загрязненное основание. Для устранения этого дефекта основание очищают от пыли и хорошо просушивают, наносят более водостойкую мастику и плотно прижимают кромки.

В отдельных случаях после настилки линолеума на его поверхности могут остаться нежелательные пятна. При сильном загрязнении линолеум можно промыть теплой и мыльной водой. Присыпать для этой цели соду нежелательно, от нее линолеум теряет блеск и выцветает. Грязные пятна, не снимаемые горячей водой, удаляют скипидаром или порошком мела. После натирки линолеума скипидарными мастиками с его поверхности исчезают матовые пятна.

Покрывтия из синтетических ворсовых ковров применяют для покрытия в жилых и общественных зданиях. В зависимости от технологии производства ковры делят на четыре группы:

- тканевые,
- ворсово-прошивные,
- клееные (нетканые)
- войлочные (иглопробивные).

Для образования ворсовых пучков применяют высокопрочные и водостойкие нити из синтетических, штапельных и жгутовых волокон: полиамидные, полипропиленовые, полиэфирные. С добавлением в нити вискозного волокна и шерстяной пряжи резко снижается электризуемость покрытий, покрытие из полиамидного волокна (капрон, нейлон, силон, перлон) имеет высокую износостойкость.

Укладка ковров аналогична устройству рулонных покрытий на войлочной основе и может осуществляться тремя способами:

- свободной укладкой,
- натяжением
- приклейкой.

Основание под полы должно быть выровненным и сухим. Ковры раскатывают в помещении и прирезают по периметру. Если нужно состыковать два полотнища, то при их соединении контролируют, чтобы наклон ворса был в одном направлении. После расстилки и соединения полотнищ покрытие оставляют на основании в

Свободную укладку ковров можно осуществлять по любому готовому основанию или готовому покрытию пола, если они обладают достаточной прочностью и сухостью. **Преимущества способа свободной** укладки полы не портятся клеями и шпатлевками, покрытия можно легко снять для замены или химчистки. Недостатки способа износ покрытия в местах интенсивной эксплуатации, сложность в передвижении мебели в помещении, затрудненность в очистке покрытия пылесосом.

Способ натяжения ковров состоит в том, что по периметру помещения закрепляют деревянные или металлические планки с острыми штифтами или крючьями. При расстилке ковер накалывают на эти штифты, и они удерживают ковер в напряженном состоянии. Натяжение ковров может быть применимо при достаточной прочности их подосновы или благодаря применению по периметру ковра специальной ленты, которая припрессовывается к ковру с тыльной стороны. Способ натяжения считается лучшим способом укладки ковровых покрытий, обеспечивает самое высокое качество. Данный способ редко применяют на практике, так как он наименее производителен и требует высокой квалификации рабочих.

Способ приклейки ковров по всей площади наиболее широко распространен. Ковры приклеивают к основанию на клеях типа бустилат, при высыхании клея по контуру помещения устанавливают галтели. Прирезанные по периметру помещения покрытия раскладывают для разравнивания до полного исчезновения волнистости, но не менее двух суток.

Для приклеивания полотнища осторожно скатывают в рулоны до середины помещения и на освободившееся основание наносят клей «Бустилат». Толщина слоя 0,6...0,7 мм, у кромок и по периметру толщина слоя должна быть до 1 мм. чтобы при наклейке он частично выходит за стык и обеспечивал лучшее крепление по контуру ковра.

После нанесения клея рулон раскатывают по этой клеевой прослойке сначала в одну сторону от центра, плотно прижимая рулон к основанию и удаляя чистой влажной ветошью выступивший клей. Далее приклеивают вторую половину коврового покрытия. Ходить по покрытию запрещено в течение трех суток после завершения наклейки.

Бесшовные синтетические покрытия устраивают в помещениях с интенсивным движением. Такие покрытия обладают высокой износостойкостью, химической стойкостью, непроницаемостью к

Лучшим основанием для бесшовных покрытий является цементно-песчаная стяжка из раствора марки не ниже 150. Выбоины, впадины, трещины и другие неровности очищают и огрунтовывают гюливинилаце-татной дисперсией и заделывают полимер цементным раствором. Если заделкой отдельных мест невозможно выровнять основание, то по поверхности цементно-песчаной стяжки наносят сплошной полимерцементный слой.

Основание огрунтовывают раствором связующего вещества. При механизированном нанесении мастичного покрытия на основание применяют установки непрерывного действия. Из ши нетательнош бака под давлением 0,3.. 0,35 МПа мастика подается по резиновому шлангу к форсунке. По второму шлангу к форсунке подается воздух, регулируя подачу воздуха можно добиться равномерного факела мастики, ширина которого должна составлять 35 .. 40 см при высоте от поверхности 60...70 см.

Для нанесения бесшовных покрытий могут быть использованы практически любые краскораспылители. Допускается наливать мастику на основание из специальных ведер и далее разравнивать ее зубчатой рейкой.

Покрытие пола толщиной 3...4 мм наносят за два приема. Первым слоем наносят жесткую мастику выравнивающую слоя толщиной

2...2,5 мм, вторым слоем — эластичную мастику лицевого слоя толщиной 1... 1,5 мм. Для получения более жесткой мастики нижнего слоя в нее добавляют при изготовлении большее количество пылевидного наполнителя. Для окончательной отделки покрытия через 2...3 сут после нанесения лицевого слоя, с целью повышения эксплуатационных качеств и придания повышенной водостойкости покрытие покрывают лаком в один или два слоя.

Готовый пол должен быть прочным, однотонным и ровным. Но поверхность не должна иметь трещин, вздутий, шероховатостей и других дефектов. Недопустимы щели между галтелями и полом или стенами. Ровность пола проверяют двухметровой рейкой, просветы не должны превышать 2 мм.

5. Устройство пола из древесины

К таким полам относят: дощатые, паркетные, паркетную доску, щитовой паркет, наборный мозаичный паркет, которые настилают в зданиях жилого и гражданского назначения. Для покрытий применяют высокопрочную древесину из сосны, ели, лиственницы, пихты, кедра, дуба, бука, березы и ольхи.

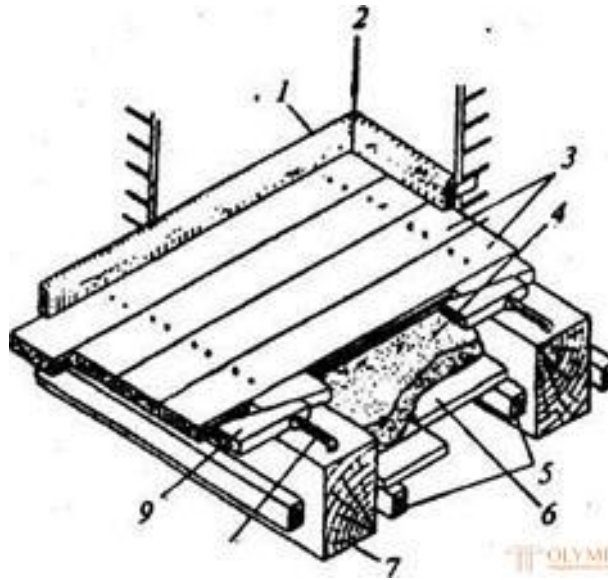


Рис. 7 Дощатый пол с одинарным настилом: 1 — плинтус; 2 — оштукатуренная поверхность стены; 3 — половые доски; 4 — засыпка; 5 — черепные бруски; 6 — накат (черный пол); 7 — балка; 8 — скоба; 9 — клин

До начала работ по настилке покрытия на объекте должны быть выполнены:

- вес общестроительные, санитарно-технические и электромонтажные работы за исключением установки санитарно-технических приборов и электротехнической арматуры;
- штукатурные работы и вес операции по окраске водными и масляными составами, исключая последнюю;
- оклейка стен бумагой;
- настилка покрытий из керамической плитки.

Все процессы по устройству пола из дерева можно разбить на три цикла: — подготовка под полы или «черный пол», устройство чистого пола и доведение покрытия до товарного вида.

Дощатые полы состоят из покрытия, прослойки и основания. Покрытие или верхний элемент конструкции — основная часть пола, работающая на истирание в процессе эксплуатации. Различают одинарный (рис. 7) и двойной настил из шпунтованных досок. Прослойка является промежуточным слоем, предназначенным для крепления покрытия к основанию, часто она выполняет функции звукоизолирующей прокладки. Основание под дощатые полы передаст нагрузку на грунт или междуэтажное перекрытие и может включать:

при устройстве на грунте кирпичные или бетонные столбики, сверху — гидроизоляция и лаги;

по междуэтажным перекрытиям — звукоизоляционный слой и лаги;

при двухслойных дощатых полах — сплошной настил нижнего слоя из необрезных досок толщиной 25 мм, антисептированных с двух сторон и пришиваемых на гвоздях. Поверхность такого черного пола покрывают строительной бумагой.

Лаги представляют собой необструганные доски толщиной 40 и шириной 80... 100 мм, обычно из древесины хвойных пород. При устройстве пола по железобетонному основанию шаг лаг принимают 0,7...0,8 м, при устройстве пола по кирпичным столбикам — 0,4...0,6 м. Лаги укладывают поперек направления света, в коридорах — поперек прохода; таким образом, доски настилают перпендикулярно окну и по направлению перемещения людей. Первую маячную лагу по перекрытию укладывают на расстоянии 2...3 см от стены помещения, следующие — через 1,5...2 м. После раскладки, проверки горизонтальности уровнем укладывают промежуточные лаги между маячными, получая средний шаг между лагами 0,6—0,8 м.

Имеется специфика при укладке лаг по кирпичным столбикам. Первоначально проверяют их уровень и выравнивают отметки по этому уровню. По верху столбиков укладывают деревянные прокладки по двум слоям гидроизоляции. Далее по этим прокладкам устанавливают, выравнивают по уровню и временно расшивают лаги. Стыки лаг должны быть в плоскости кирпичных столбиков.

Повышение гидро- и звукоизоляции пола обеспечивают за счет укладки под лаги гидроизоляционных прокладок шириной 100... 150 мм из толя, рубероида или пергамина и устройством звукоизоляционной засыпки (в полах по железобетонному основанию в пространство между лагами) из песка, шлака, керамзита и других пористых материалов. Засыпку выполняют по всей площади основания слоем не менее 20 мм без уплотнения.

Для дощатых покрытий применяют строганные доски, имеющие на боковых кромках гребни и пазы. Ширина досок находится в пределах 74—124 мм, толщина досок 29 мм для жилищного строительства. Все плоскости досок за исключением верхней, рабочей антисептированы. Влажность досок при укладке не должна быть более 12%.

При настилке шпунтованных досок первую укладывают пазом к стене, каждую последующую насаживают паз на гребень ударом молотка через прокладку и прибивают гвоздями к каждой лаге. Гвозди длиной 60—70 мм прибивают в доску наклонно с отапливанием шляпок добойником. Максимальное свешивание досок за лаги допустимо не более 100 мм, в противном случае нужно укладывать дополнительные лаги. Готовый пол сверху острагивают, толщина острожки не более 1,5-2 мм.

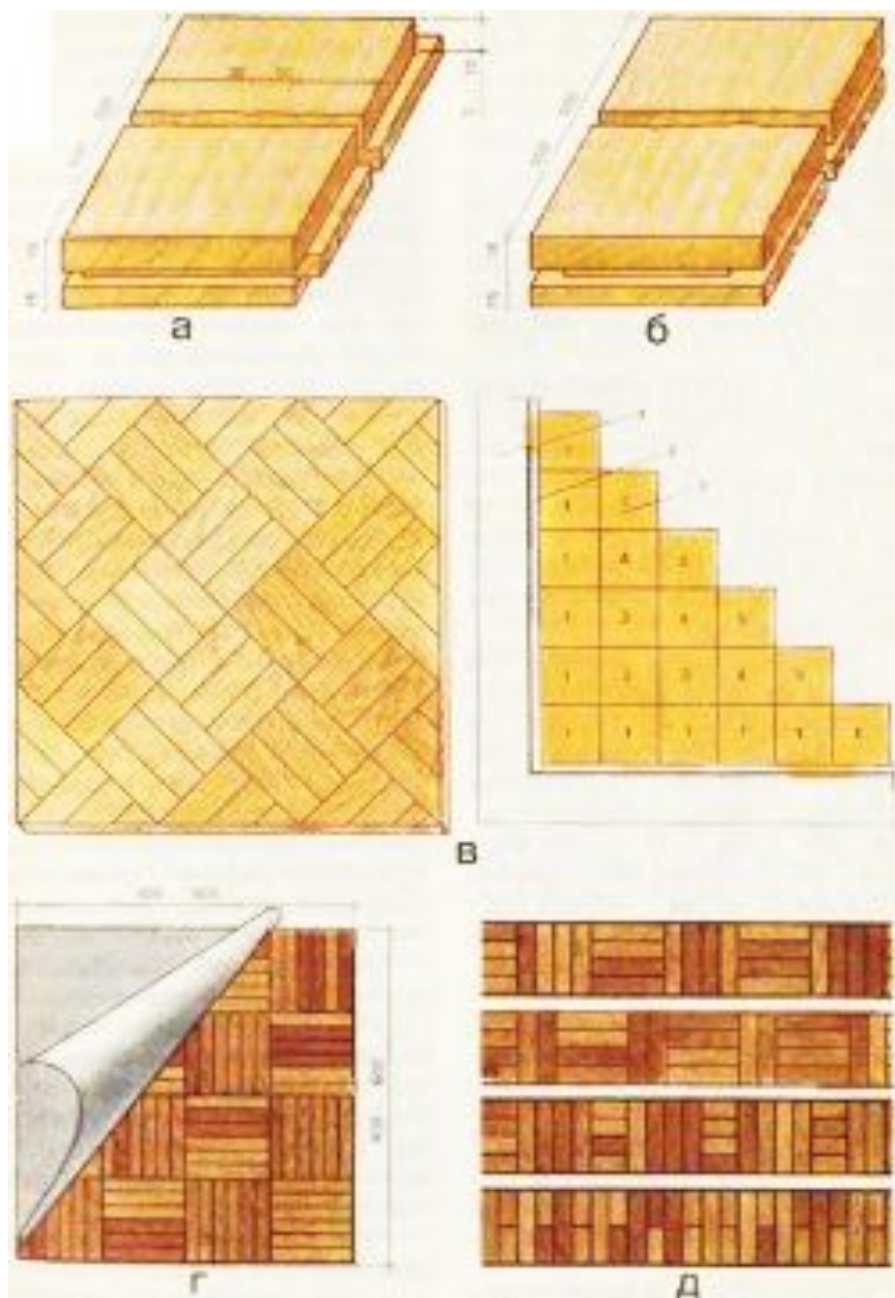


Рис.8 Виды паркета: а) планки штучного паркета типа П₁; б) то же П₂; в) паркетный щит и порядок укладки щитов; г) наборный паркет; д) паркетные доски

Полы из паркетных досок обычно устраивают в жилых помещениях, где в процессе эксплуатации не наблюдается интенсивного износа покрытия пола. Конструктивное решение пола и технология его устройства аналогична полам с дощатым покрытием.

Паркетные доски состоят из реечного основания и лицевого покрытия из планок. Доски изготавливают длиной 1200...3000 мм с градацией 600 мм, шириной 137...200 мм, толщиной 15... 18 и 23...27 мм при планках-рейках толщиной 4; 6 и 8 мм. Лицевую сторону планок при изготовлении шлифуют и покрывают лаком за 2...3 раза. Паркетная доска представляет собой основание, на которое с определенным рисунком наклеены паркетные планки в виде различных рисунков (рис. 8).

Для соединения досок между собой на их кромках и торцах имеются специальные пазы и гребни. Во избежание коробления в досках делают пропилы.

При устройстве паркетного пола на грунте на кирпичные или бетонные столбики кладут два слоя толя для гидроизоляции, затем деревянные антисептированные прокладки, на них лаги с шагом 400...500 мм, по которым будут настилаться паркетные доски.

Полы по междуэтажным перекрытиям настилают по лагам, втoплен-ным в песчаный слой толщиной 20 мм или по сплошной звукоизоляционной прокладке. При необходимости лат выравнивают, уплотняя слой носка под звукоизоляционными прокладками. Во избежание смещения лаг до настилки паркетных досок выверенные лаги кренят гвоздями или досками, уложенными поперек лаг.

Паркетные доски укладывают перпендикулярно лагам по направлению света, а в коридорах по направлению движения людей. Доски на лагах сплачивают между собой в паз и гребень первоначально с помощью сжимов, окончательно паркетную доску прибивают к каждой лаге гвоздями длиной 50...60 мм. Гвозди забивают наклонно в зоне паза паркетных досок, шляпки втапливают добойником. Стыки торцов досок должны быть только на лагах с обязательным креплением к этим лагам.

Настилку паркетных досок по лагам начинают от стены, противоположной дверному проему, и осуществляют последовательной укладкой досок по направлению к этому проему. Учитывая, что стены не всегда устраивают параллельными, первый ряд паркетных досок укладывают по предварительно натянутому шнуру на расстоянии 10... 15 мм от этой стены. Каждую последующую доску насаживают на ранее уложенную ударом молотка по прокладке из обрезка бруска. Использование сжимов способствует лучшему сплачиванию досок и улучшению качества и целостности покрытия. В местах перехода из комнаты в комнату или в коридор укладывают целые паркетные доски, соединяя их между собой в шпунт или гребень. Обязательно в створе дверного проема укладывать широкую лагу, исключая зыбкость основания и пола в проходе.

При укладке паркетных досок по сплошному звукоизоляционному слою из древесно-волоконистых плит основание очищают от мусора и пыли, затем раскладывают плиты насухо с промежутками 5...8 мм и прирезают их к выступающим частям помещения. Затем каждую плиту приподнимают, подливают под нее слой битумной мастики, опускают и прижимают к основанию. Поверхность наклеенных плит очищают и грунтуют. Паркетные доски настилают по древесно-волоконистым плитам также на битумной мастике, причем их укладывают прямыми рядами параллельно одной из продольных стен помещения. Зазор с этой стеной не должен превышать 10 мм. До укладки доски должны быть подобраны по породам, цвет) и рисунку.

Покрытие из паркетных досок должно быть ровным, плотным и не зыбким. Ровность пола проверяют рейкой, приложенной к покрытию в любом направлении, при этом зазор между рейкой и покрытием не должен быть более 2 мм. Зазоры между паркетными досками допускаются в пределах до 0,3 мм, между паркетной доской и стеной — до 10 мм. Паркетные доски поступают на строительную площадку покрытыми лаком, в циклевке полов нет необходимости.

Достоинства пола из паркетной доски:

- экономичность, за счет малой толщины слоя дерева ценной породы;
- нетребовательность к основе пола;
- большие размеры доски, а значит простота укладки;
- заводская лакировка, возможность ремонта и замены испорченных планок, при необходимости циклевка.

По конструктивному решению различают полы из:

- штучного паркета,
- паркетных щитов
- наборный мозаичный паркет.

Полы из штучного паркета выполняют из отдельных кленок (планок), имеющих на боковых и торцевых кромках паз или гребень. Паркетные клепки изготовляют толщиной 15 мм из древесины твердых пород (дуба и бука) и толщиной 18 мм — ю древесины хвойных пород дерева. Ширина кленок 30...90 мм с градацией 5 мм. Влажность кленок перед укладкой не должна превышать 6... 10%.

Паркетные полы настилают после выполнения всех общестроительных, специальных и отделочных работ, связанных с возможным увлажнением и загрязнением покрытий.

Паркетные полы устраивают по лагам, уложенным на кирпичные или бетонные столбики (обычно на первом этаже), на междуэтажных железобетонных и деревянных перекрытиях.

Основанием под паркетный пол может быть сплошной дощатый настил при креплении кленок на гвоздях, цементно-песчаная или асфальтовая стяжка и соответственно крепление к основанию на мастике или резинобитумной эмульсии.

По сплошному досчатому настилу сверху необходимо укладывать строительный картон, древесноволокнистые или древесно-стружечные плиты для устранения возможного скрипа в паркетных клепках при ходьбе. При таком основании паркетные планки укладывают на прослойку из мастики или крепят гвоздями.

Для цементно-песчаных стяжек применяют раствор не ниже марки 150.

При настилке пола на мастике большое внимание уделяют ровности основания. Неровности можно выравнивать гипсоцементным раствором с подсушиванием исправленных мест. Основание грунтуют битумной мастикой, которой дают высохнуть до отсутствия липкости. Настилают паркет на огрунтованное основание через 5...8 ч и осуществляют на холодных или горячих мастиках. На мастике настилают паркетные полы по цементно-песчаным стяжкам, по железобетонным перекрытиям.

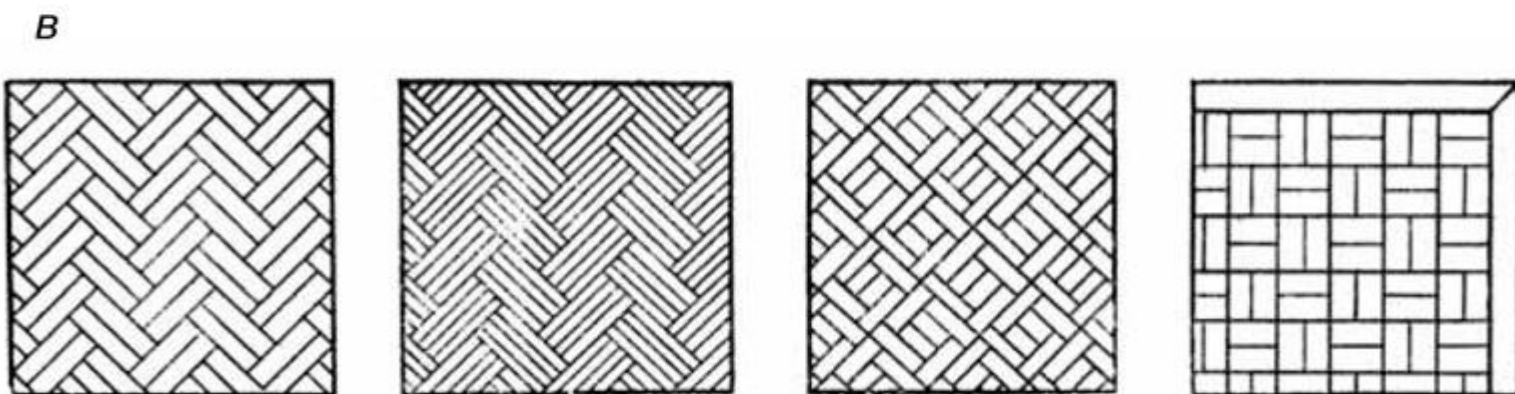
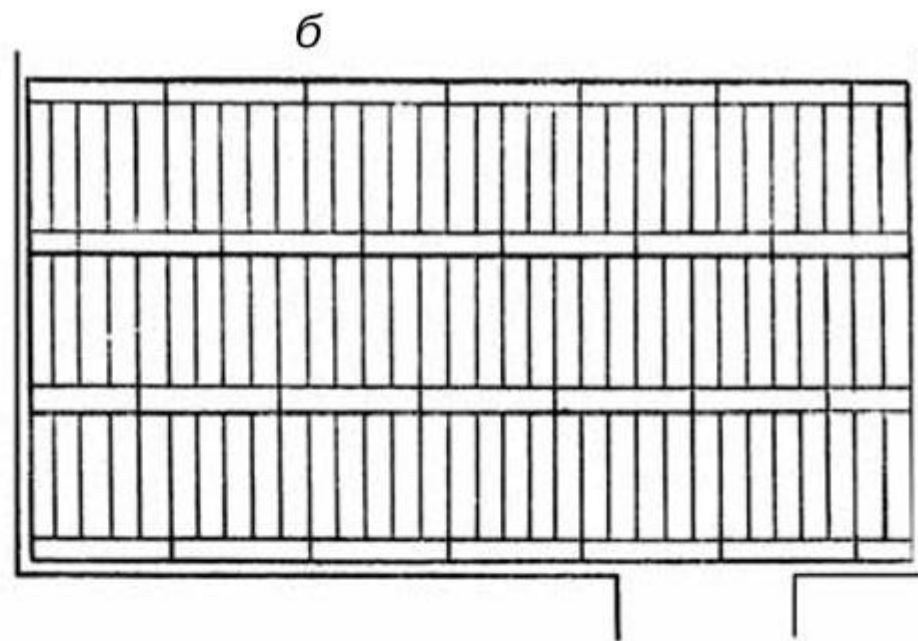
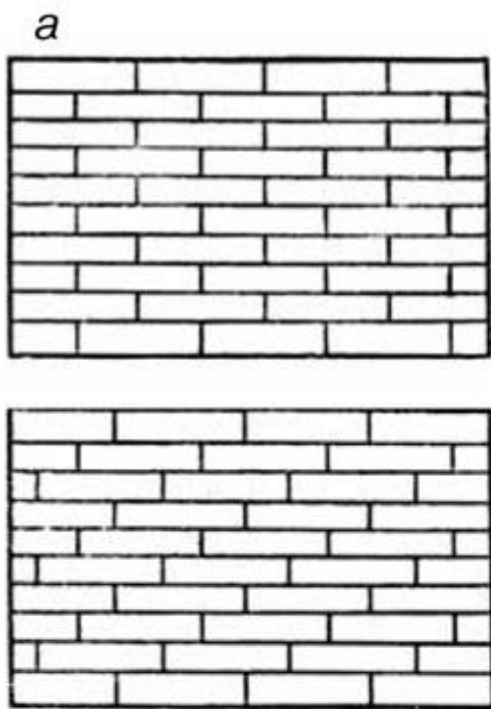
Настилку пола из штучного паркета на холодной или горячей мастике производят в следующей технологической последовательности:

- очистка и выравнивание основания;
- грунтовка основания;
- разметка разбивочных осей;
- нанесение и разравнивание мастики зубчатым шпателем до толщины 1 мм;
- укладка паркетных кленок на мастике;
- подгонка и обрезка пристенных рядов;
- окончательная отделка поверхности пола, включая уборку помещения, шлифовка и циклевка пола после схватывания и высыхания мастики, установка плинтусов и натирка пола.

Полы из штучного паркета могут иметь разный рисунок (рис.), который зависит от порядка укладки планок, их размера, цвета, текстуры и т.д. В каждом помещении необходимо укладывать паркет из древесины одной породы, рисунка и размера клепок.

Штучный паркет укладывают в прямой ряд, в елку, с фризом и без него. Паркет в прямой ряд обычно настилают только в небольших помещениях и узких коридорах. Наиболее часто паркет укладывают в елку, когда паркетные планки соединяют между собой под углом 90° , причем торец одной планки упирается в край долевой кромки соседней клепки (рис. 13.14).

Елку укладывают по линии помещения по направлению от окна к двери. При таком наборе покрытие хорошо смотрится, видна естественная текстура древесины. Предварительно необходимо сделать разбивку рядов для того, чтобы рациональней уложить паркет и сократить расходы при обрезке.



*Рис. Настилка штучного паркета рисунками:
а – прямым; б – ковром; в – сложными узорами*

Для правильной укладки паркета по середине помещения по продольной оси натягивают шнур. При настилке пола с фризами ряды разбивают таким образом, чтобы между фризами по ширине помещения уложилось целое число планок. Можно расположить планки так, чтобы отрезанные с одной стороны концы планок заполнили недостающие планки с другой стороны помещения, исключив тем самым отходы. В некоторых случаях можно изменить ширину фриза так, чтобы планки паркета размещались без отходов, в других случаях изменить длину планок.

Штучный паркет на холодных мастиках настилают в елку без фриза. На горячей мастике паркет можно настилать в елку с фризом и без него.

Холодную мастику доставляют на строительную площадку в закрытой таре, к месту производства работ переносят в более мелких емкостях в виде бачков или ведер с носиком или в лейках, из них тонкой струей наливают на место укладки паркетных клепок. Работы начинают от стены, противоположной входу, чтобы исключить перемещение рабочих по свежеложенному паркету с несхватившейся мастикой. Сначала укладывают на всю длину стены первые два ряда, которые называют маячными. Дополнительно клепки паркета можно фиксировать, устанавливая между ними и примыкающей стеной клинья. Последующие ряды к маячным рекомендуется присоединять порядно.

Мастику разливают тонкой струей и разравнивают толщиной слоя 1 мм. Планки паркета нужно укладывать сразу, нижняя часть планок должна полностью покрываться мастикой. Далее молотком спланивают планки, ликвидируя возможные зазоры между ними. Излишки мастики с планок снимают ножом или ветошью.

Покрытие из штучного паркета необходимо во всем помещении закрепить с помощью деревянных вкладышей (клиньев), забиваемых по периметру помещения между паркетом и стеной с шагом 0,5...0,6 м. Клинья необходимы для предохранения покрытия от вспучивания при изменении влажностного режима в помещении. Холодная мастика твердеет медленно, до ее полного отвердения (в течение 3...4 сут) ходить по полу и заниматься его окончательной отделкой не разрешается.

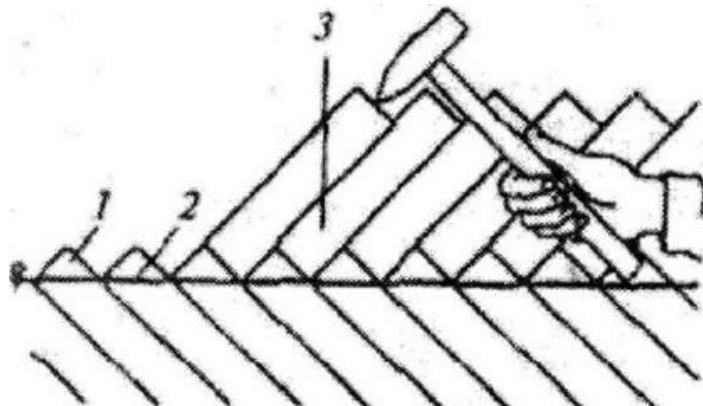


Рис. 10 Укладка маячного ряда штучного паркета: 1 - паркетная доска; 2 - шнур; 3 - маячная «ёлка»

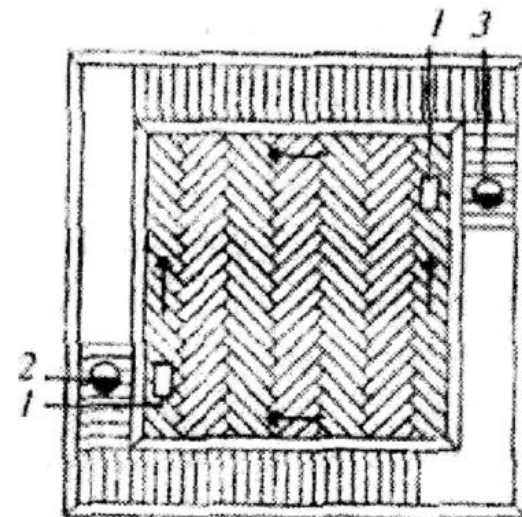


Рис. 11. Схема организации укладки паркетной клёпки: 1 - контейнер с клёпками; 2, 3 - рабочие места паркетчиков

Фриз выкладывают только после завершения покрытия пола паркетом в елочку (рис. 10). Размечают границу фриза, натягивают по этой границе шнур, намечают линию обреза ранее уложенных рядовых планок елки, по которой осуществляют точный пропил. Укладывают планки фриза на себя с угла помещения, контролируя, чтобы гребень входил в паз предыдущей планки. Горизонтальность укладки проверяют уровнем и рейкой.

Настилка *штучного пижжета по деревянному основанию* включает следующие рабочие процессы:

- очистку, выравнивание и проверку горизонтальности основания;
- укладку или настилку картона;
- разметку площади пола помещения;
- укладку маячных рядов елки;
- настилку и крепление паркета по всей площади помещения;
- циклевку и шлифовку покрытия;
- монтаж вентиляционных решеток и установку плинтусов.

Наиболее часто паркетные полы по деревянному основанию укладывают в елочку. По оси помещения закрепляют

В торцевой паз настланной клепки забивают один гвоздь, в продольный паз — 2...3 гвоздя в зависимости от длины паркетной планки.

При настилке пола с фризом по периметру чаще укладывают рядовую клепку, выложенную елочкой, далее после набора полом достаточной прочности вдоль стены на расстоянии, равном длине фризовых клепок, отрезают кромку ранее уложенного паркета и далее на мастике настилают фриз с прокладкой или без нее.

Отделка паркетного пола включает циклевку, шлифование и полирование. Покрытия шлифуют паркетно-шлифовальными машинами, в труднодоступных местах — шкурками с разной зернистостью посыпки. Очищенный пол покрывают пергамином или бумагой, завершают все оставшиеся строительные работы. Перед сдачей объекта покрытия снимают, полы покрывают лаком за два раза.

Паркетные щиты (щитовой паркет) предназначены для устройства покрытия в жилых и общественных зданиях. Паркетный щит может состоять из паркетных планок, квадратов шпона или фанерной облицовочной плиты, которые с определенным рисунком наклеены на основание. Основание под паркетные щиты может быть рамочным, реечным однослойным и двухслойным (рейки склеены во взаимно перпендикулярном направлении), из древесностружечной или цементно-стружечной плиты.

Основание-щит обычно изготавливают из отходов лесопиления и деревообработки. Щиты можно изготавливать толщиной 22...40 мм, размерами щитов: 400 х 400; 500 х 500; 600 х 600; 800 х 800. В качестве покрытия используют паркетные планки толщиной 4; 6 и 8 мм шириной 20...50 мм при длине 100...400 мм. Все элементы щитов склеивают в заводских условиях водостойкими клеями.

Паркетные щиты могут иметь различные рисунки. Лицевое покрытие может быть изготовлено из древесины дуба, бука, клена, вяза, каштана, березы, сосны, лиственницы.

Щитовой паркет настилают по бетонной и цементно-песчаной стяжке на мастике, лагам или деревянным клеткам, уложенным по уровню в слой сухого песка толщиной 60 мм. Расстояние между лагами в осях равно размеру щитов. Сначала укладывают маячные ряды вдоль двух смежных стен, затем рядовые (рис. 11), и завершают укладку щитов у двери

Щиты крепят к лагам гвоздями в наклонном положении, вдавливание шляпок осуществляют добонниками. Прочного соединения щитов достигают, когда после укладки и закрепления первого щита на лагах в его пазы закладывают соединительные рейки, на которые насаживают следующие щиты. Стыки щитов должны проходить по оси лаг, крепление к лагам — на гвоздях по аналогии с паркетными досками.

Наборный мозаичный паркет состоит из отдельных ковриков заводского изготовления, которые приклеивают к основанию на слой мастики толщиной около 1 мм. Паркетные планки толщиной 8 и 12 мм наклеивают в заводских условиях на плотную бумагу, которая при необходимости легко снимается. Размеры ковриков 400 x 400, 480 x 480, 600 x 600; 800 x 800 мм.

Щитовой паркет укладывают по лагам или сплошному основанию. Для улучшения звукоизоляции пол них настилают ленточные прокладки из мягких древесно-волокнистых плит. Лаги укладывают параллельно длинной стене помещения. При укладке щитов по лагам расстояние между осями лаг должно быть равным ширине щита. Паркетные щиты, имеющие размер 800 x 800 мм, укладывают по лагам с шагом 400 мм, а толщиной 22 и 25 мм — только по сплошному основанию.

Предварительно щиты сортируют по цвету, породам и рисунку, а затем по размерам на полноразмерные и доборные, которые будут укладываться в крайних, примыкающих к стенам рядах. Подбирают щиты на каждое помещение, соответствующий штабель укладывают у входа в это помещение. Непосредственно в помещении размечают оси рядов и укладывают лаги на всю площадь. В дальнем углу комнаты на основание кладут первый щит, вдоль смежных стен натягивают два пересекающихся под прямым углом шнура. Укладывают щиты контролируя, чтобы их кромки стыковались на оси лаг, и далее соединяют щиты между собой рейками.

Крайние или доборные щиты прирезают по месту. Перед укладкой рейки и паз щитов смазывают водостойким клеем. Промазать клеем нужно также кромки соединяемых щитов. В зазор между покрытием и стеной забивают распорные клинья.

Щиты паркета укладывают с отступом от стен в пределах 10 мм. Этот зазор в последующем будет перекрыт плинтусом. Уступы между кромками двух смежных щитов не допускаются. Зазоры между соседними щитами возможны до 0,3 мм, а просвет между покрытием пола и контрольной рейкой должен быть в пределах 0...2 мм.

Отделка паркетных покрытий включает циклевку пола, шлифовку поверхности, натирку мастикой или покрытие лаком. Паркетные полы обычно не строгают, а циклюют после настилки и полного затвердения мастики. Циклевкой устраняют возможную волнистость поверхности, уступы между планками, выбоины, царапины, масляные и другие пятна и т.д.

При обработке поверхности рекомендуется снимать циклевочной машиной слой древесины не более 1 мм. Возле стен и в углах полы обрабатывают электрорубанками, ручными рубанками, циклюют ручными циклями с короткой и длинной ручкой. Перед этой операцией пол необходимо увлажнить мокрой тряпкой.

После циклевки поверхность пола шлифуют паркетно-шлифовальной машиной (рис. 12), в которой рабочий агрегат — вращающийся барабан обтянут шлифовальной шкуркой. При первой шлифовке пола применяют крупнозернистую шкурку, при второй — мелкозернистую.

После шлифования и обеспыливания пола на него наносят мастику или покрывают лаком.



Рис.12 Паркетно-шлифовальная машина