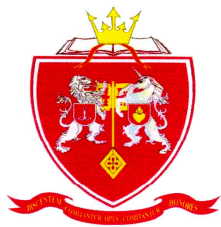


Министерство образования и науки, молодежи и
спорта Украины
Одесская государственная академия строительства
и архитектуры

Кафедра технологии строительного производства



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Технология строительства
(спецкурс)» к курсовому проекту

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА УСТРОЙСТВО СОВРЕМЕННЫХ ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ И ЛАМИНИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ

Для студентов направления
6.060101 «Строительство»
Специальный вид деятельности - ПГС
дневной и заочной форм обучения

Одесса 2011

УДК 692.533.1

Цель методических указаний – оказание помощи по разработке технологических карт на устройство полов из штучного паркета, паркетных досок и ламинированных покрытий при выполнении курсовых и дипломных проектов, а также при изучении специального курса кафедры. В пособии представлены подробные рекомендации по выполнению технологических процессов с использованием современных материалов и технологий.

Указания рекомендуются студентам всех форм обучения образовательно-квалификационных уровней по направлению подготовки 6.060101 «Строительство», слушателям курсов повышения квалификации и переквалификации специалистов, аспирантам и преподавателям.

Рекомендовано к печати Ученым Советом Инженерно-строительного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Протокол № 8 от 18 мая 2011 г.

Составили: Меньлюк А.И., д.т.н., профессор
Лукашенко Л.Э. – доцент
Дмитриева Н.В. – ассистент
Борисов А.А. – ассистент

Рецензенты:

Ливинский А.М., вице-президент Украинской академии наук, д.т.н., профессор
Белоконь А.И., декан инженерно-строительного факультета ПГАСА, профессор кафедры технологии строительного производства

Ответственный за выпуск: зав кафедрой ТСП, д.т.н., профессор
Меньлюк А.И.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ПОД НАСТИЛКУ ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ.....	7
1.1. Технология устройства монолитных оснований из самовыравнивающихся смесей на примере ATLAS TERPLAN N.....	7
1.2. Устройство регулируемых оснований.....	14
1.3. Устройство сборных оснований из гипсоволокнистых листов.....	23
2. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ.....	27
2.1. Технология устройства полов из штучного паркета.....	28
2.2. Устройство полов из паркетных досок.....	38
2.3. Технологии бесклеевой укладки паркетных полов.....	42
2.4. Особенности устройства ламинированных напольных покрытий.....	48
3. СТРУКТУРА И СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА УСТРОЙСТВО ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ.....	61
3.1. Область применения.....	61
3.2. Организация и технология выполнения работ.....	61
3.3. Требования к качеству и приемке работ.....	62
3.3.1. Полы из штучного паркета на монолитном основании.....	62
3.3.2. Полы из паркетных досок на основании из лаг.....	65
3.4. Калькуляция трудовых затрат и заработной платы.....	69
3.5. Календарный график выполнения работ.....	70
3.6. Материально-технические ресурсы.....	73
3.7. Техника безопасности.....	77
3.8. Техничко-экономические показатели технологической карты.....	80
4. СОСТАВ И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	82
Приложение А. Нормы времени и расценки.....	85
Приложение Б. Организация работ при укладке штучного паркета.....	91
Приложение В.....	94
Список использованной и рекомендованной литературы.....	95

ВВЕДЕНИЕ

В зависимости от назначения здания или помещения в нем к полам предъявляют различные требования. В жилых и гражданских зданиях они должны обладать хорошей изоляцией, высокими эстетическими, теплотехническими и гигиеническими свойствами, противостоять эксплуатационным нагрузкам. В производственных помещениях к полам предъявляют, в основном, требования по прочности, огнестойкости, устойчивости по отношению к действию химических веществ. Полы должны быть горизонтальными или иметь проектный уклон.

До начала работ по устройству полов на объекте должны быть закончены все общестроительные, санитарно-технические и электромонтажные работы. Отдельные элементы пола (кроме покрытия) могут устраиваться на разных этапах строительства объекта по графику выполнения работ. Он должен предусматривать совмещение строительных процессов, при котором исключается повреждение ранее выполненной части или элемента пола.

Операционный контроль качества работ по устройству полов должен осуществляться в соответствии с нормативными допусками при выполнении отдельных операций.

Полы обычно состоят из двух основных слоев. Верхний слой – «покрытие», его называют иногда «чистовым или чистым» полом и нижний слой – основание. Оно может состоять из одного или нескольких конструктивных элементов.

Итак, **покрытие** – это верхний элемент пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям. По типу и виду покрытия называют всю конструкцию пола. Каждый вариант покрытия пола должен иметь соответствующее основание.

В основании могут быть несколько слоев, а именно

следующие.

Прослойка – промежуточный слой, связывающий покрытие с нижележащими элементами пола или перекрытия, служащий для покрытия упругой постелью; в качестве прослойки применяют синтетические клеи, битумные мастики, цементно-песчаные растворы и другие материалы.

Выравнивающий слой – сплошной слой из полимерцементного или другого раствора толщиной 2-10 мм. Он предназначен для выравнивания цементно-песчаных и керамзитобетонных стяжек, бетонных подготовок или сборных плит.

Подстилающий слой - элемент пола, распределяющий нагрузки на грунт основания (при устройстве пола по грунту). Его выполняют из гравия, шлака, щебня, бетона, асфальтобетона, булыжника или другого материала.

Теплоизоляционный слой - конструктивный элемент, выполняемый при устройстве полов в жилых и общественных помещениях, а также в помещениях специального назначения (морозильные камеры и др.). Он уменьшает теплопроводность пола и выполняется из теплоизоляционных материалов (шлак, керамзит, жесткие минераловатные плиты и т. п.).

Звукоизоляционный слой предотвращает передачу шума. Обычно тепло- и звукоизоляционные функции выполняют одни и те же материалы.

Гидроизоляционный слой преграждает доступ жидкостей к элементам пола. Он устраивается для защиты нижележащих конструкций от воды и влаги в помещениях с мокрыми процессами или защиты пола от капиллярного подъема грунтовых вод.

Пароизоляционный слой при устройстве полов выполняется в перекрытиях помещений с влажными условиями эксплуатации. Он предохраняет теплоизоляционный слой от поступающей изнутри помещения влаги. Обычно для пароизоляции конструкции пола применяются те же

материалы, что и для гидроизоляции.

В зависимости от условий эксплуатации, назначения, предъявляемых требований у пола могут быть дополнительные конструктивные элементы либо только некоторые из основных. Несколько вариантов конструктивно-технологических решений пола показаны на рисунках В.1, В.1.2 и В.3.

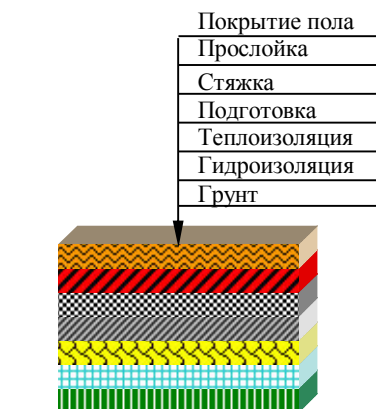


Рис. В.1. Вариант конструкции пола на грунте

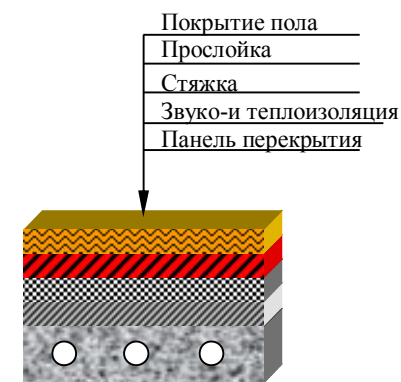


Рис. В.2. Вариант конструкции пола на перекрытии

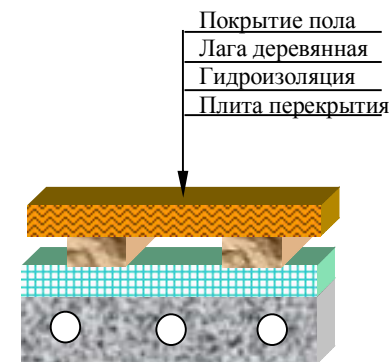


Рис. В.3. Вариант конструкции пола с воздушной прослойкой

1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ПОД НАСТИЛКУ ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ

Эксплуатационные качества покрытий полов в значительной степени зависят от жесткости и ровности основания, по которому их устраивают. При устройстве покрытий наличие на основании даже небольших, малозаметных неровностей (выступы или впадины) приводит к ускоренному истиранию материала покрытия в этих местах и к его преждевременному разрушению. Кроме того, такие дефекты ухудшают внешний вид покрытия пола.

В последнее время используется целый ряд современных технологий устройства оснований под настилку полов. В их числе:

- стяжки из самовыравнивающихся смесей;
- регулируемые основания;
- основания из сборных гипсоволокнистых листов.

1.1. Технология устройства монолитных оснований из самовыравнивающихся смесей на примере ATLAS TERPLAN N

Под основаниями из самовыравнивающихся смесей принято понимать основания из монолитных масс, в состав которых входят минеральные и полимерные композиты. В этой области специализируются целый ряд отечественных и зарубежных производителей. В их числе известные торговые марки: CERESIT, KNAUF, АРТИСАН, THOMSIT, ПОЛИМИН, UZIN UTZ и др.

В данном разделе приводится пример технологии укладки самовыравнивающихся смесей торговой марки ATLAS [1].

TERPLAN N – это самовыравнивающаяся цементная смесь, которая служит для выравнивания и корректирова-

ния бетонных поверхностей и монолитного цементно-песчаного основания внутри зданий под покрытия из паркета, полихлорвинила, ковровых материалов, плитки, натурального камня.

Смесь TERPLAN N может использоваться для устройства ровных монолитных поверхностей, как в новых, так и старых зданиях при реконструкции. Благодаря хорошей растекаемости её хорошо использовать для выравнивания на больших поверхностях, например, в больницах, магазинах, школах, административных зданиях, выставочных залах, гостиницах, жилищных комплексах, супермаркетах, складских помещениях и т.д.

TERPLAN N – это сухая специальная цементная смесь с минеральными заполнителями и модификаторами. Она не содержит казеина. После размешивания с водой образует хорошо растекающуюся массу, толщина которой должна быть от 2 до 10 мм. Смесь обладает прекрасной адгезией с любыми плотными и чистыми цементными основаниями.

Для повышения адгезии основание предварительно грунтуют эмульсией ATLAS UNI-GRUNT, что позволяет получить поверхность без пузырьков воздуха.

Технические данные смеси следующие.

Пропорции смеси: количество добавляемой воды на 25 кг. (мешок) – около 5литров.

Температура приготовления и выполнения выливки – от+5 до +25°С.

Время пригодности раствора для работы – 20-30мин.

Укладку паркетных покрытий можно производить через 6 дней.

Технологические процессы, выполняемые при устройстве монолитных наливных покрытий из TERPLAN N представлены на рис. 1.1. – 1.8.



Рис. 1.1. Основание под TERPLAN N должно быть крепким, плотным, чистым. Загрязнения всякого рода, жирные пятна от масел, обветшалые и слабоприлегающие слои удаляются механически, а поверхность пылесосится.



Рис. 1.2. TERPLAN N – тонкослойная выливка, обладающая высокой стоимостью. Поэтому предварительно необходимо выровнять например основание, специальной шпатлевкой. Для этой цели можно использовать специальную выравнивающую смесь ATLAS. Это уменьшает расход TERPLAN N.

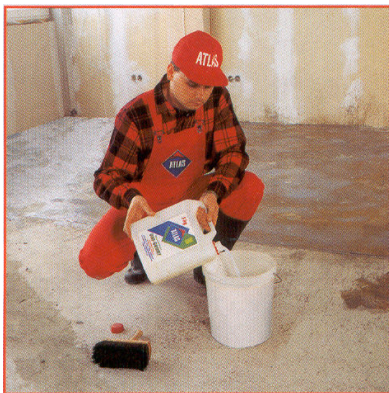


Рис. 1.3. Впитывающие и сильно пылящие основания грунтуют эмульсией ATLAS UNI-GRUNT. Она их закрепляет, а также увеличивает адгезию выливаемой массы с основанием. Если основания сильновпитывающие, то грунтуют 2 раза. Эмульсию распределяют щеткой или резиновым валиком.



Рис. 1.4. Перед выливкой массы устанавливается первоначальный уровень толщины слоя (от 2 до 10 мм) в зависимости от степени неровности основания. Для этого определяют самую низкую и самую высокую точки. Выливка должна закрыть, как минимум, на 2 мм самую высокую точку. Нивелирование производится при помощи лазерного или обычного уровня. На этом этапе можно использовать переносные реперы. Они облегчают и ускоряют работу.

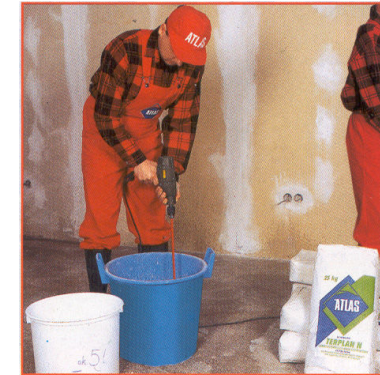


Рис. 1.5. Перед началом работы по устройству монолитных наливных покрытий сухая смесь высыпается порциями в необходимое количество чистой воды и тщательно перемешивается в течении нескольких минут при помощи малооборотной дрели (ок. 400 об/мин.) с мешалкой до получения смеси однородной консистенции. Выливка готова к применению по истечении 5 минут после перемешивания.



Рис. 1.6. Приготовленную смесь выливают на предварительно подготовленное основание, начиная от дальней стены и постепенно передвигаются в направлении к выходу. TERPLAN N необходимо выливать равномерно, полосами параллельными дальней стене. Соединение очередных партий выливки необходимо выполнять не позже 10 минут.

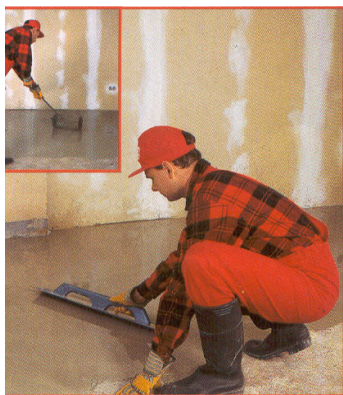


Рис. 1.7. После выливки массу необходимо разровнять металлической щеткой. После этого поверхность выливки прокатывают специальным валиком. По завершению работ покрытие необходимо оберегать от чрезмерно быстрого высыхания (солнечного нагрева, сквозняков и т.п.).



Рис. 1.8. По выливке можно ходить по истечении примерно 10 часов, в зависимости от существующих условий в помещении. После этого времени выполняются расширительные (деформационные) швы, предварительно обозначенные на стене.

Устройство монолитного отделяющего слоя из смеси SAM 200. Смесь SAM 200 может применяться в тех случаях, если между монолитным полом и непосредственно самим основанием нужно разместить гидроизолирующий слой. Например, для предотвращения попадания влаги из ванной комнаты в перекрытие. (рис. 1.9). Таким слоем может быть изоляционная фольга или полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм. Смесь может применяться и на очень слабых, поглощающих или замасленных основаниях после покрытия их гидроизолирующей фольгой или пленкой. Минимальная толщина выливки – 30 мм.

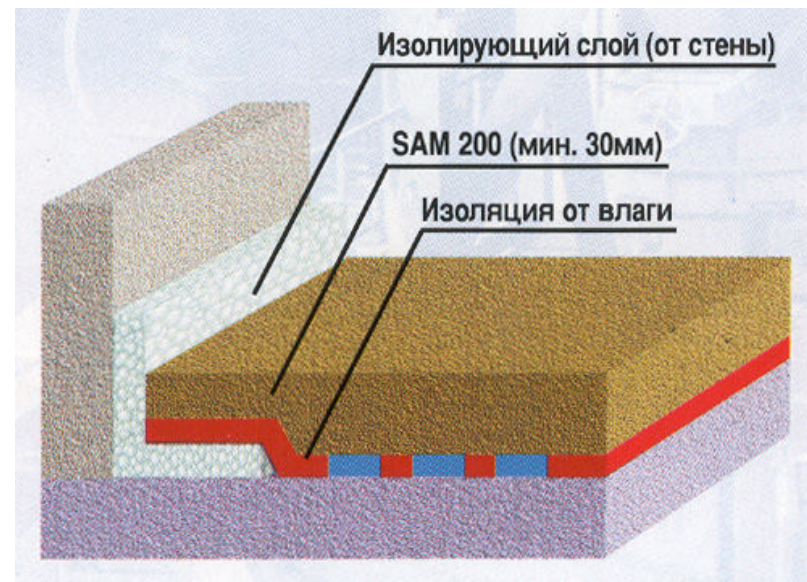


Рис. 1.9. Схема устройства монолитных полов на отделяющем слое

Технологические процессы, выполняемые при устройстве отделяющего слоя, представлены на рис. 1.10 – 1.14.



Рис. 1.10. Прежде всего, необходимо уложить изолирующий слой у стены. При этом используются отделяющие теплоизоляционные ленты или полосы пенополистирола (толщиной мин. 0,5 см).



Рис. 1.11. Гидроизолирующий слой равномерно раскладывают по всей поверхности, так, чтобы он образовал водонепроницаемое «корытце». Оно ограничивает возможность вытяжки воды и цементного молочка из выливки в поры основания и последующее снижение прочности, либо препятствует попаданию влаги в перекрытие из мокрых помещений.



Рис. 1.12. Предварительно выставленный уровень (на стене) переносится с помощью реперов на всю поверхность пола.



Рис. 1.13. Приготовленная масса выливается смесительно-нагнетательными агрегатами, непрерывно и равномерно распределяется по поверхности до проектных отметок, отмеченных реперами.



Рис. 1.14. После окончания выливания масса предварительно выравнивается встряхивающими движениями широкой щеткой с твердыми длинными волосами, а также валиком или алюминиевой рейкой.

Если на поверхности появляется налет, его рекомендуется устранять не раньше, чем через 7 дней. Для этой цели можно применить шлифовальный станок.

1.2. Устройство регулируемых оснований

Монтаж основания по регулируемым лагам. Данное



Рис.1.15. Установка лаг

конструктивно-технологическое решение выравнивания основания позволяет монтировать полы по любой основе [2]. Устройство основания такого типа позволяет производить прокладку коммуникаций под лагами, а также получать эффект шумопоглощения, если в пространство между лагами укладывать звукоизоляционные маты.

На начальном этапе работ необходимо установить деревянные лаги на вкрученных в них пластиковых болтах-стойках, с определённым шагом (рис.1.15). Для чистых полов с

гибким покрытием рекомендуемый шаг не более 60 см между осями лаг, под плитку - не более 30 см.

Жёсткое крепление лаг выполняется через болты-стойки металлическими дюбель-гвоздями в предварительно просверленные отверстия в бетоне через болт-стойку.

Затем осуществляется регулирование (выравнивание) системы лаг в горизонтальной плоскости по уровню, путём вращения болтов-стоек вокруг своей оси при помощи специального ключа (рис. 1.16).

После выравнивания системы лаг выполняется крепление влагостойкой фанеры к лагам (рис. 1.17).



Рис. 1.16. Выравнивание лаг по уровню



Рис. 1.17. Крепление слоя влагостойкой фанеры

Рекомендуемая толщина фанеры - не менее 20мм в один или два слоя по 12мм. Возможно использование конструкции без покрытия фанерой под настил половой доски или массива паркетной доски. При использовании в качестве покрытия пола плитки, на лаги вторым слоем может настилаться влагостойкий ГВЛ (гипсоволокнистый лист) толщиной 10-12мм.

Схема устройства регулируемого основания по описанной выше технологии представлена на рис. 1.18.



Рис. 1.18. Схема устройства основания по регулируемым лагам.

Расчет необходимого материала. Для точного расчета необходимого материала для монтажа основания по *регулируемым лагам* используются условные размеры лаг длиной 1; 1.5; 2 м.п.

Расчет количества лаг. В случае укладки на лаги досок (паркетных, ламинированных или обычных половых), без применения фанеры, лаги устанавливаются поперек досок. Доски укладываются от окна к двери. В случае применения других отделочных покрытий направление раскладки лаг не имеет значения.

Начинают раскладку лаг вдоль стены с размером кратным условной длине лаг или вдоль той стены, при которой будет наименьший отход. Например, длина одной стены

5.7 м.п., а другой 4.8 м.п. В первом варианте можно уложить три лаги по 2 м.п. вдоль стены 5,7 м и отход составил 0,3 м.п. Следовательно, лаги выгодней укладывать вдоль стены длиной 4.8 м.п., т.к. тогда отход составит 0,2 м.п.

Далее расчет зависит от шага между лагами.

1. Шаг 60 см применяется под все виды покрытий, кроме плитки, при этом на лаги настиляется фанера толщиной 20 мм в один слой, если отделочный слой - паркетная доска, или два слоя фанеры толщиной 10-12 мм каждого слоя.

2. Шаг 50см применяется при настилке паркетной доски толщиной более 22мм без использования фанеры, а также для всех видов покрытия с настилкой фанеры общим слоем более 20 мм.

3. Шаг 40см или 30см применяется для настилки плитки, в этом случае вторым слоем на лист фанеры настиляется лист ГВЛ толщиной 10мм или 12мм.

Разложив необходимое количество лаг, вдоль стены с наименьшим отходом, как было указано выше, начинается расчет количества рядов. Расчет ведется по формуле: $N_{ряд} = L_{ст.} / h + 1$, где $N_{ряд}$ - количество рядов, $L_{ст.}$ - длина стены перпендикулярной стене, вдоль которой раскладываются лаги, h - требуемый шаг между лагами. Полученное значение округляют до целой величины. Затем, перемножив количество лаг, разложенных вдоль стены на количество рядов получаем количество лаг, необходимое для данного помещения. После расчета общего метража лаг, полученное значение округляют в большую сторону до числа кратного 2м.п. (2м.п. - длина стандартной лаги).

Расчет количества болтов и дюбелей. Для расчета количества болтов, общие погонные метры лаг, делят на 2, получаем число двухметровых лаг, затем полученное значение умножают на 5 (количество болтов-стоек в 1 лаге), получаем общее число болтов-стоек, число металлических дюбель-

гвоздей соответственно равно числу болтов-стоек.

Расчет количества фанеры. Для расчета фанеры, учитывается шаг между лагами и площадь листа фанеры – 2,25 кв.м (размеры стандартного листа фанеры 1,5 × 1,5 метра). Площадь комнаты помещения делится на 2,25, и получается необходимое количество листов. При шаге 60 см между лагами к этому количеству добавляется 15%(предполагаемый отход). При шаге 50, 40, 30 см предполагаемый отход составляет 5%. Полученное значение округляют в большую сторону до числа кратного 2,25, для получения целого количества листов. При настилке фанеры в два слоя, полученное количество умножают на 2.

Расчет количества саморезов. Для расчета количества саморезов, при настилке в один слой, количество погонных метров лаг делится на 0,15 м. Получается необходимое число саморезов. При настилке фанеры в два слоя - из расчета 70 штук на один стандартный лист. При этом используется 20 шт. на нижний лист и 120 шт. - на верхний.

Расчет количества элементов крепежа (болтов, втулок, дюбелей) для монтажа основания *по регулируемой фанере*. Расчет проводится на лист фанеры размером 1525×1525мм и толщиной 12мм. Для этого необходимо количество листов первого слоя умножить на 16 т.е. (16 элементов крепежа идёт в среднем на 1 лист фанеры)

$$(N_{лист}/2) \times 16 = N_{эл.кр.},$$

где $N_{эл.кр.}$ - количество болтов, втулок, дюбелей.

Расчет количества саморезов для крепления втулок к фанере и для крепления листов фанеры выполняется следующим образом.

Саморезы для крепления втулок применяются, размером 4x16 мм по дереву.

Саморезы для крепления листов фанеры применяются, размером 3,5x32 мм по дереву, рассчитываются следующим образом.

щим образом:

$$N_{\text{сам.}} = S_{\text{общ.}} \times 80 \text{ шт.},$$

где $N_{\text{сам.}}$ - количество саморезов для фанеры;

$S_{\text{общ.}}$ - общая площадь, м^2 .

При подготовке пола под настил керамической плитки применяется дополнительный третий слой из ГВЛ (гипсоволокнистых листов), толщиной 12мм. Как правило, расчёт ГВЛ ведётся с 5% или с большим отходом (в случае сложной конфигурации помещения). Так же увеличивается и количество элементов крепежа т.е., вместо 16 шт. на лист фанеры применяется 25 шт. элементов крепежа и регулировки (болтов, втулок, дюбелей). Соответственно увеличивается количество саморезов для крепления фанеры на 30-50 шт. на м^2 .

Рабочие операции, выполняемые для выравнивания пола по регулируемым лагам приведены на рис. 1.19 – 1.26.

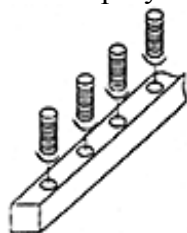


Рис.1.19. Ввернуть болты - стойки в отверстия лаги

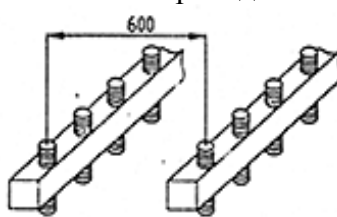


Рис.1.20. Установить лаги с межосевым расстоянием 600мм (под плитку - 300мм).

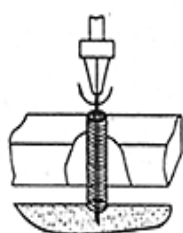


Рис.1.21. Высверлить отверстие в бетоне через болт-стойку

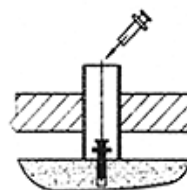


Рис.1.22. Поместить дюбель-гвоздь в болт -

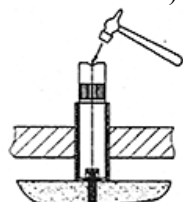


Рис.1.23. Забить дюбель - гвоздь трубчатым концом добойника. Затем перевернуть добойник другим концом и забить гвоздь

стойку дюбеля (без последнего удара).

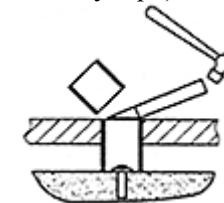
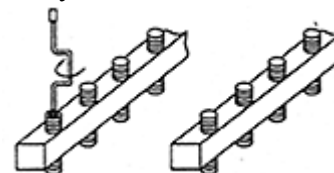


Рис.1.24. Используя завинчивающий инструмент, отрегулировать необходимое положение болтов - стоек при лаг по уровню. Забить до конца помощи стамески

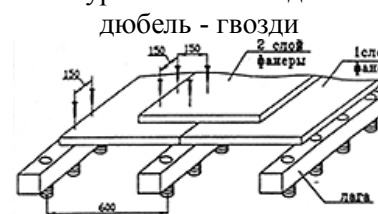


Рис.1.26 а. (Вариант под паркет, ковровин, линолеум). Настелить первый слой фанеры, закрепляя его саморезами к лагам. Настелить второй слой фанеры, перекрывая стыки первого слоя, закрепив саморезами по всей поверхности. Шаг между саморезами 150мм. .

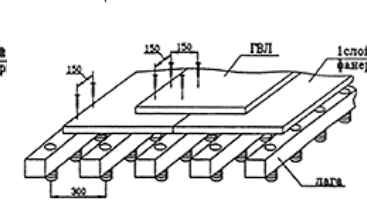


Рис.1.26 б. (Вариант под плитку). Настелить первый слой фанеры, закрепляя его саморезами к лагам. Настелить второй слой из ГВЛ, перекрывая стыки первого слоя, закрепив саморезами по всей поверхности. Шаг между саморезами 150мм.

Монтаж основания по регулируемой фанере. Рассматриваемое конструктивно-технологическое решение выравнивания основания рекомендуется применять для минимальной высоты подъёма пола (не более 3 см). Этим методом целесообразно воспользоваться в случае, когда высота потолков небольшая.

На начальном этапе первым сверлом просверливаются отверстия в фанере. Рекомендуемое количество отверстий на лист фанеры толщиной 12 мм, размером 1,5×1,5 м – 16. В эти отверстия вкладываются пластиковые втулки с внутренней резьбой. Во втулки, вставленные в фанеру, вворачиваются пластиковые болты-стойки.

Листы влагостойкой фанеры на болтах выставляются на бетонное основание, через болты-стойки просверливается отверстие в бетоне и затем происходит крепление конструкции к основанию металлическими дюбель-гвоздями. После крепления выравниваются листы фанеры по уровню вращением болтов.

Затем выполняется настилка второго слоя влагостойкой фанеры и жесткое крепление его саморезами к нижнему слою. Швы первого и второго слоев не должны совпадать.

Требования к фанере следующие: толщина не менее 12мм, стандартный размер листа 1,5×1,5 м, фанера должна иметь достаточно ровную поверхность, не иметь расслоений между слоями.

Рабочие операции, выполняемые для выравнивания основания с использованием регулируемой фанеры приведены на рис. 1.27 – 1.36.

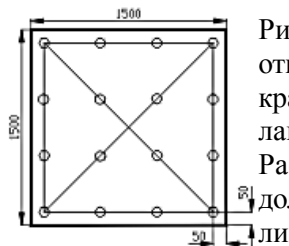


Рис.1.27. На листе фанеры размечаются 16 отверстий по 4 отверстия в 4 ряда. Оси крайних, в рядах, отверстий должны располагаться на расстоянии 50 мм от края листа. Расстояния между рядами и осями отверстий должны быть равными. Расчет дается на лист фанеры 1,5×1,5 м и толщиной 12 мм.

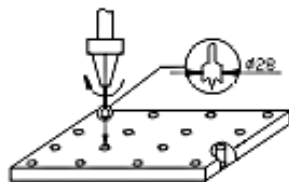


Рис.1.28. Сверление отверстий по разметке осуществляется первым сверлом по дереву диаметром 28мм.

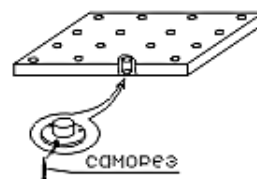


Рис.1.29. Втулка вставляется в засверленное отверстие с тыльной стороны листа. Втулка закрепляется саморезами.

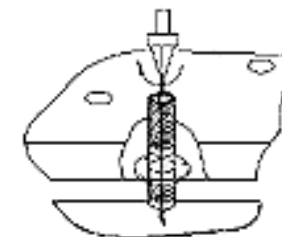


Рис.1.30. Вкручиваются болты-стойки во втулку основанием вниз. Устанавливается конструкция на перекрытие

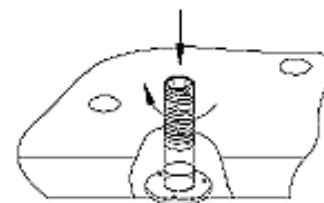


Рис.1.31. Засверливаются отверстие в бетоне через болты-стойки.

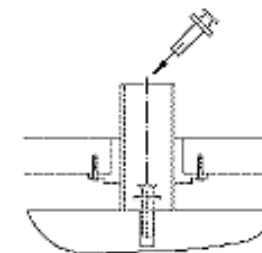


Рис.1.32. Дюбель-гвозди помещается в болты-стойки

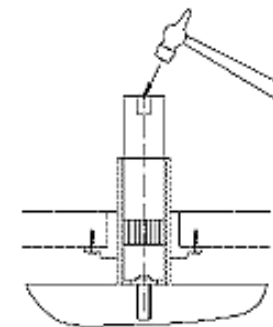
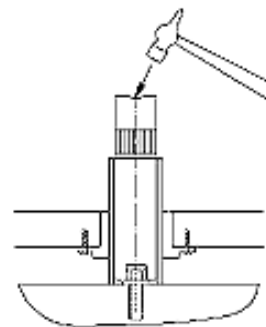


Рис.1.33. Забивается дюбель-гвозди трубчатым концом добойника. Затем перевернув добойник другим концом, забивается гвоздь дюбеля (без последнего удара).

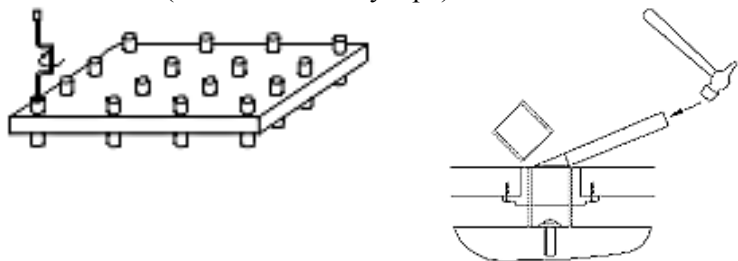


Рис.1.34. Используя закручивающий инструмент, регулируется необходимое положение фанеры по уровню. Затем забивается до конца гвозди дюбеля.

Рис.1.35. Удаляются выступающие части болтов - стоек при помощи стамески

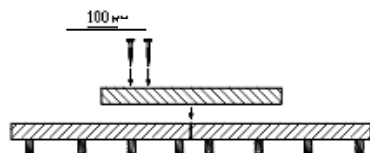


Рис.1.36. Настелить верхний слой (12мм) со сдвигом, перекрывая стыки нижнего слоя. Закрепите слои между собой саморезами с шагом 100мм

На основания, устроенные выше описанными способами, можно укладывать любые штучные или рулонные покрытия из паркета, ковролина, линолеума, плитки и др.

1.3. Устройство сборных оснований из гипсоволокнистых листов

Сборные основания полов из гипсоволокнистых листов (ГВЛ), например, «КНАУФ – суперпол», дополняют уже известные технологии сухой отделки. Это перегородки, облицовки и подвесные потолки с обшивкой гипсокар-

тонными листами (ГКЛ) или гипсоволокнистыми листами (ГВЛ), которые хорошо знакомы подавляющему большинству строителей-отделочников [3].

Конструктивно-технологическое решение «КНАУФ-суперпола» показано на рис 1.37.

Разметку уровня сборного пола по всему периметру помещения выполняют при помощи лазерного нивелира или водяного уровня. Кнауф-суперпол рекомендуется настелить по выравнивающему слою из керамзитовой засыпки специально подобранного гранулометрического состава, с величиной фракции, не превышающей 5 мм, обеспечивая тем самым её безусадочность.

Сухую засыпку наносят на разделительный слой, функцию которого выполняет полиэтиленовая пленка (при бетонном несущем основании), битумная или парафиновая бумага (при деревянном несущем основании).

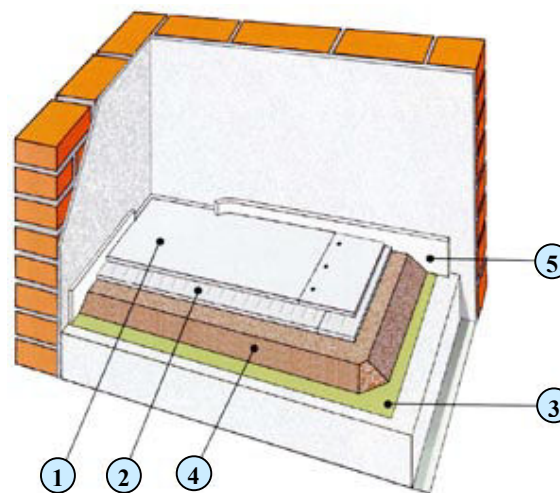


Рис. 1.37. Сборное основание из элементов КНАУФ-суперпол

1 - гипсоволокнистый лист; 2 - мастичный клей; 3- полиэтиленовая пленка; 4- сухая засыпка; 5 - лента кромочная

В случае применения засыпки, необходимо ее дополнительное механическое уплотнение. Способ уплотнения выбирается в зависимости от условий производства на данном объекте. Обычно - это ручная трамбовка или поверхностный вибратор. Поэтому при устройстве засыпки толщина

слоя, контролируемая маяками, должна быть больше проектной не менее чем на 10%.

Основание пола из гипсоволокнистых листов представляет собой сборную конструкцию из готовых элементов размером 1500×500×20 мм, или малоформатных ГВЛ, поверхность которых пригодна для всех видов напольных покрытий. КНАУФ-суперпол – это ровное, твердое основание. В сочетании с выравнивающим слоем из сухой засыпки или другими изолирующими материалами он обеспечивает также повышение уровня изоляции воздушного и ударного шума, которого недостает цементно-песчаным стяжкам, устраиваемым по стандартным перекрытиям.

Для надежного крепления элементов пола между собой используется клеящий состав, который наносится на фальцы ГВЛ, а затем склеенные фальцы фиксируются специальными шурупами с шагом не более 300 мм (рис. 1.38).



Рис. 1.38. Крепление элементов пола

Укладку листов начинают от стены с дверным проемом, чтобы не повредить засыпку. После высыхания клея сборное основание готово к дальнейшей обработке. Если предполагается укладка тонкослойных покрытий, то осно-

вание следует покрыть слоем самовыравнивающейся шпатлевки.

Для исключения искривления чистого пола от теплового расширения основания, вдоль стен по всему периметру пола оставляют зазор шириной 8-10 мм. В него укладывают звукоизоляцию в виде кромочной ленты из минеральной или стеклянной ваты, пенополиэтилена или другого подобного материала. Главное назначение кромочной ленты - исключить жесткий контакт между сборным основанием и ограждающими конструкциями и снизить уровень шума, передаваемого в соседние помещения.

Описанное выше основание пола закладывается в проекты зданий с повышенной и высокой комфортностью проживания. Кроме того, в сравнении с традиционными, сухие основания из ГВЛ имеют меньший вес, поэтому их рекомендуется использовать в реконструируемых зданиях с ограниченной нагрузкой на несущие конструкции.

Примером использования такого основания являются технологии немецкой компания «UZIN». Технология укладки паркета (по ГВЛ), основана на применении адгезионной грунтовки «UZIN-PE317», безводного эластичного клея и рулонного материала («Мультимоль Флиз») из нетканого прес-



Рис. 1.39. Укладка гипсоволокнистых листов

сованного полиэстерного волокна, связанного искусственной смолой, выполняющего функции разделительного слоя. Предлагаемая технология обеспечивает эксплуатационную надежность паркета, уложенного по ГВЛ. Схемы укладки гипсоволокнистых листов и паркета приведены на рис. 1.39, 1.40.

Данная технология позволяет значительно экономить время на устройство основания по сравнению с цементо-

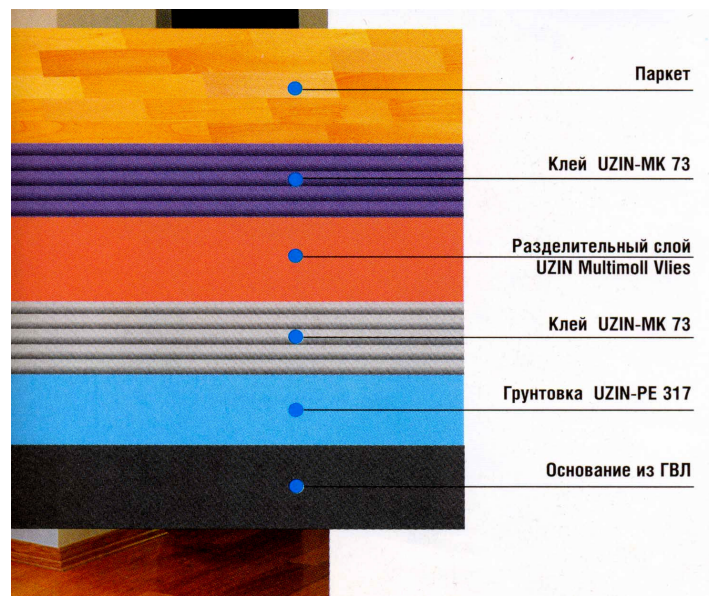


Рис. 1.40. Схема укладки паркета на основание из КНАУФ-суперпола

песчаной стяжкой. При этом исключается загрязнение производственной зоны.

2. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ

На рынке Украины имеется огромный выбор материалов для устройства паркетных полов. Это может быть штучный паркет или трехслойная паркетная доска. К категории паркета можно отнести и заменитель паркета – ламинат, который сейчас часто называют «ламинированный паркет».

В данном разделе изложены современные технологии устройства полов из всех перечисленных выше материалов.

2.1. Технология устройства полов из штучного паркета

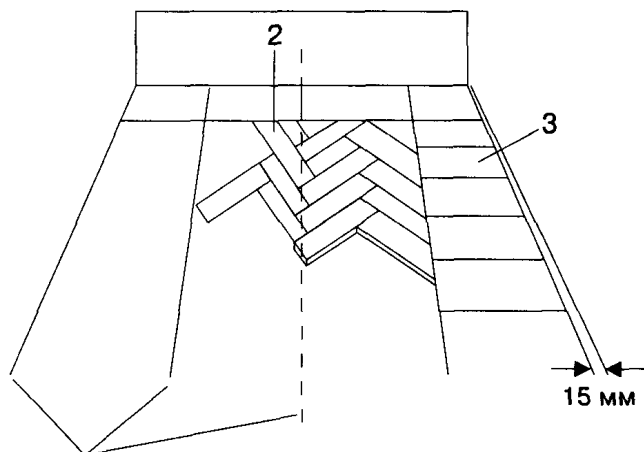
Полы из штучного паркета устраивают из планок (клепок) длиной 150-400 мм и шириной 30-60 мм, имеющих паз и гребень. Толщина клепок может быть 13, 15, 17, 19, 23 мм. Материалом штучного паркета может быть дуб, ясень, бук, сосна, осина, береза и другие породы древесины. Следует иметь в виду, что наиболее прочные и долговечные в эксплуатации полы из твердых пород дерева дуба, бука, ясеня. Клепки из сосны почти в два раза «мягче», хотя и, в силу наличия в породе смолы, долговечны. Клепки из осины и березы подвержены кручению, усушкам и набуханию при незначительном изменении тепловлажностного режима. Поэтому такие породы используют только для узких прожилков, которые придают паркетному полу художественную выразительность.

Паркетные полы могут укладываться на бетонные, цементные или асфальтобетонные основания, а также на основания из самовыравнивающихся смесей или гипсоволокнистых листов, ДВП, ДСП, фанеры. До укладки паркета основание должно быть сухим и обеспыленным. Особенно это важно для подготовок из цементно-песчаных, бетонных и др. водосодержащих оснований. Для таких составов необходимо их выдерживать 3-4 недели до укладки паркета. После этого, как минимум, основание нужно закрепить гидроизоляционной грунтовкой, совместимым с клеевым составом.

После приемки основания работы по устройству чистого пола начинают с условной разбивки положения фриза и маячной елки. Затем, по продольной средней линии помещения натягивают шнур и предварительно расклады-

вают клепки для проверки правильности подбора и регулирования ширины фриза и зазора у стены (рис. 2.1).

Маячную елку укладывают от середины продольной оси помещения. На небольшой участок основания наносят слой специальных клеящих мастик для паркета, толщиной 0,5—1 мм. Этими мастиками могут быть битумная мастика, клей ПВА, «Бустилат», «Эласт», мастика КМ-3 и целый ряд мастичных масс зарубежного производства. Предварительно основание пола, как правило, грунтуется. Необходи-



мость этой операции предусматривается в зависимости от типа основания и клеящего состава.

Рис. 2.1. Укладка паркетной клепки

1- разбивочные оси; 2-раскладка паркетной клепки маячной елки; 3-фриз

Разровняв клеящую мастику зубчатым шпателем, сразу же укладывают клепку так, чтобы не менее 80 % ее тыльной поверхности было покрыто мастикой. Ударяя молотком по торцевой кромке через деревянную прокладку, клепку сплачивают с ранее уложенной, с зазором не более 0,3 мм. Крайние ряды клепок обрезают.

Пола из штучного паркета на деревянные основания укладывают на гвоздях. Для предотвращения скрипа при ходьбе по поверхности основания расстилают строительную бумагу. Клепки укладывают так, чтобы их гребни плотно вошли в шпунты ранее уложенных клепок. Кромки сплачивают ударами молотка по продольной, затем по торцевой кромке клепки. Потом каждую клепку крепят к деревянному основанию двумя 40 — 50 мм гвоздями, забиваемыми наклонно в продольный и торцевой паз, затем добойником утапливают их шляпки (рис. 2.2).

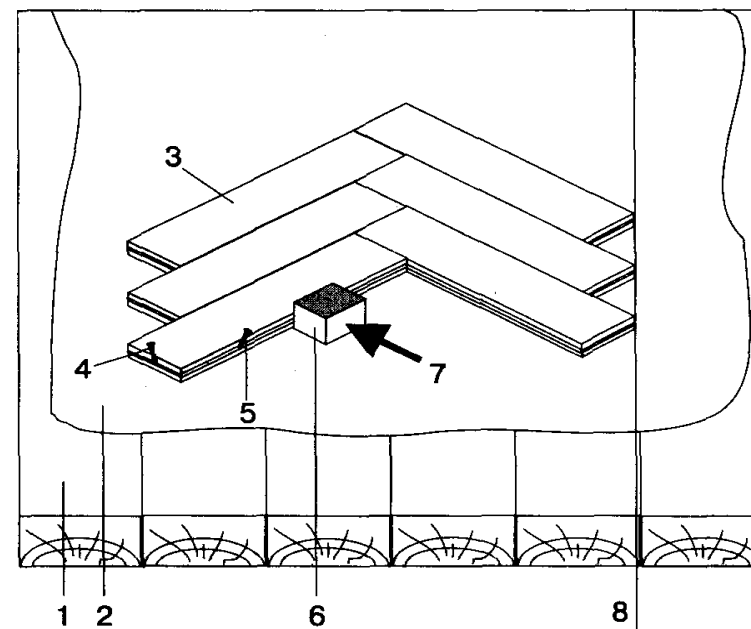


Рис. 2.2. Укладка паркетных клепок на гвоздях

1 — «черный» пол; 2 - строительная бумага; 3 - клепки; 4 - гвоздь в торце клепки; 5 - гвоздь с продольной стороны клепки; 6 - деревянная прокладка; 7 - молоток; 8 - ось отпиливания для укладки фриза

Несмотря на то, что технология устройства паркетных

полов существует не одну сотню лет, в последние годы она существенно изменилась и усовершенствовалась. Прежде всего — это новые типы оснований (гипсоволокнистые листы, самовыравнивающиеся смеси, различные типы регулируемых оснований). Большие изменения произошли и в приборах, оборудовании и приспособлениях для производства работ. Это лазерные нивелиры и измерители, электронные влагомеры, несколько типов шлифовальных машин: для грубой, средней и тонкой шлифовок и др. Кроме того, появилось огромное количество новых клеевых и вспомогательных составов (грунтовки и шпатлевки различных типов). Всё это вносит коррективы в традиционную технологию производства работ.

Рекомендации по организации работы при укладке штучного паркета приведены в приложении Б.

Схемы современных конструктивно-технологических решений по устройству полов из штучного паркета представлены на рис. 2.3-2.5 [4].

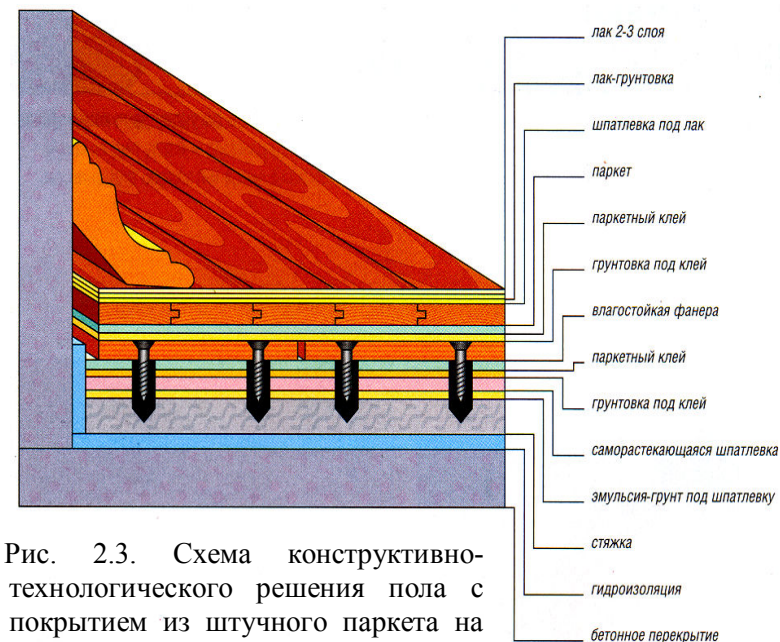


Рис. 2.3. Схема конструктивно-технологического решения пола с покрытием из штучного паркета на бетонном перекрытии (со стяжкой)

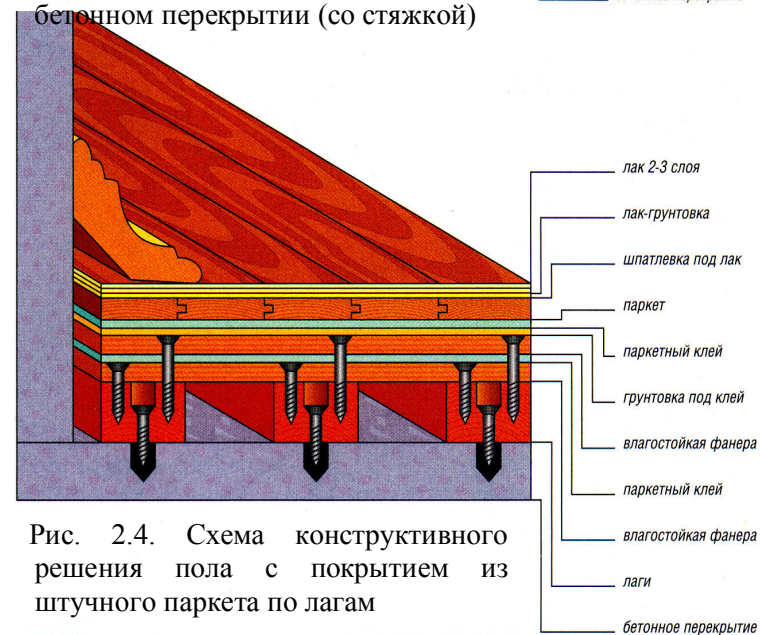


Рис. 2.4. Схема конструктивного решения пола с покрытием из штучного паркета по лагам

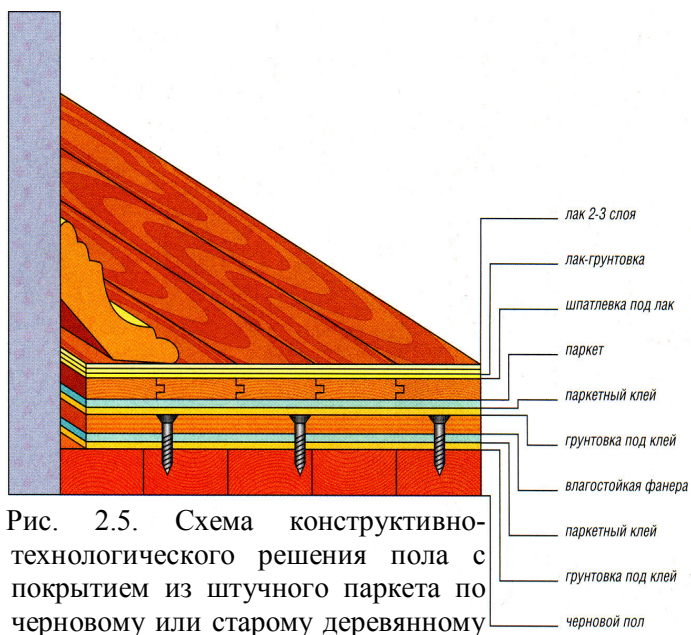


Рис. 2.5. Схема конструктивно-технологического решения пола с покрытием из штучного паркета по черновому или старому деревянному полу. Последовательность технологических операций, при укладке штучного паркета представлена на рис. 2.6-2.25.



Рис. 2.6. Измерение плоскости и уклона основания лазерным нивелиром



Рис. 2.7. Точное определение размеров помещения электронным лазерным измерителем



Рис. 2.8. Измерение влажности основания влагомером



Рис. 2.9. Установка и крепление лаг



Рис. 2.10. Выравнивание лаг по уровню



Рис.2.11. Установка фанеры по лагам (крепление второго слоя фанеры на клей и шурупы)



Рис.2.12. Шлифовка фанеры по уровню

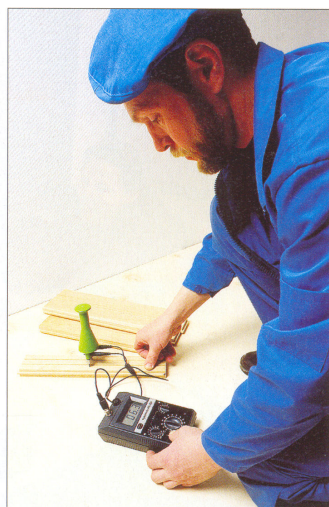


Рис.2.13. Контроль влажности основания и температуры, относительной влажности воздуха в помещении

Рис.2.14. Контроль влажности паркетных планок перед укладкой



Рис.2.15. Начальный этап укладки штучного паркета с использованием установочного профиля



Рис.2.16. Подрезка паркетных планок циркулярной пилой со станиной

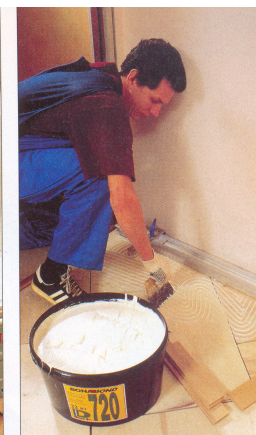


Рис.2.17. Укладка паркета на паркетный клей, который наносится зубчатым шпателем.



Рис.2.18. Процесс укладки паркета на объекте



Рис.2.19. Фиксация паркетных планок специальными гвоздями с обжимной головкой, с применением пневматического пистолета



Рис.2.20. Грубая и средняя шлифовка паркета специализированными машинами



Рис.2.21. Грубая и средняя шлифовка машиной для углов и лестниц



Рис.2.22. Шпаклевка паркета составами на основе древесной пыли



Рис.2.23. Тонкая шлифовка паркета машиной



Рис.2.24. Нанесение грунтовочного слоя лака. Нанесение 2-3 слоев основного лака.



Рис.2.25. Раскрой и крепление плинтусов к стене на шурупы

2.2. Устройство полов из паркетных досок

В последние годы ощущается рост популярности натуральных паркетных досок. Полы из паркетных досок обходятся в полтора-два раза дешевле, чем из штучного паркета, укладываются быстрее. Немаловажно и то, что продаются паркетные доски преимущественно с заводской отделкой, так что цвет древесины можно выбирать смело, не ожидая сюрпризов, возможных при лакировке на объекте. К тому же, стойкость заводского лака в большинстве случаев выше объектного. А для желающих поэкспериментировать производители предлагают необработанные доски. Поставщиками паркетных досок на наш рынок являются широкоизвестные европейские производители: TARKETT, SOMMER, KAHRS, UPOFLOOR, JUNCKERS, OSMO, KARELIA,

HOHNS, среди отечественных производителей можно назвать днепропетровскую компанию «Дніпробуд».

Паркетная доска представляет собой конструкцию, состоящую из двухслойного основания, как правило, хвойных пород, на которое с определенным рисунком наклеены паркетные планки третьего лицевого слоя из ценных пород древесины. На кромках и торцах имеются пазы и гребни для соединения досок между собой. Как известно, древесина — гигроскопичный материал, и паркетные полы из натурального дерева могут изменять свои размеры при температурно-влажностных колебаниях. Этому процессу препятствует многослойная конструкция паркетной доски, взаимно перпендикулярное расположение волокон в слоях которой нейтрализует естественное движение древесины (примерно на две трети, в сравнении с аналогичным массивом из штучного паркета).

Стандартные размеры паркетных досок: длина 2,2 - 2,5 м, ширина 13 - 20 см, толщина 7 - 10, 14-15 и 15-24 мм.

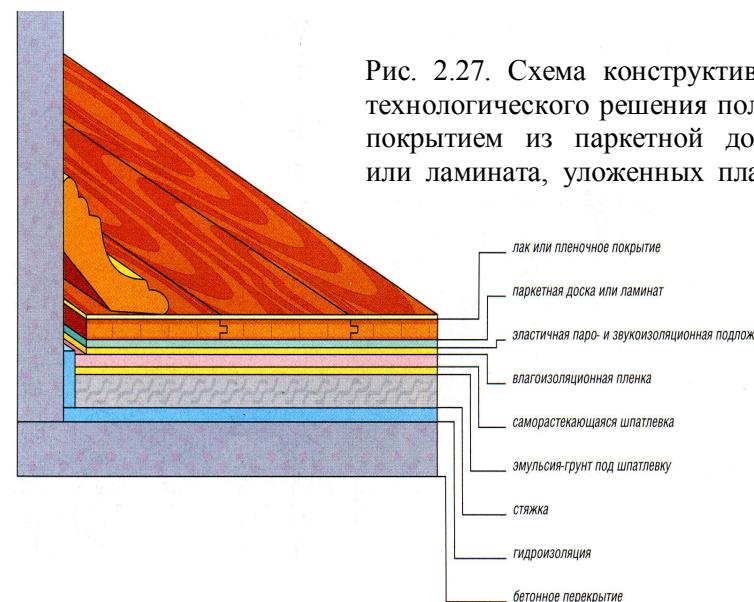
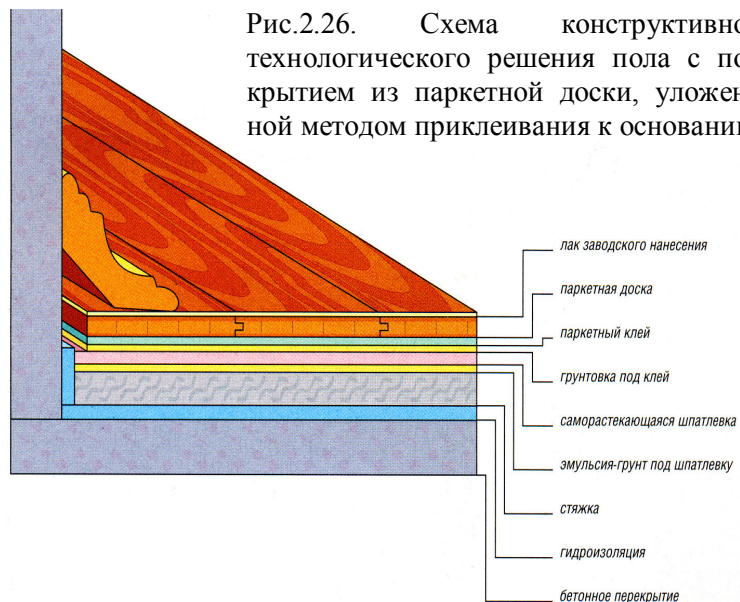
Классический вариант паркетной доски — палубный двух и трехполосный. Многие производители имеют в ассортименте несколько рисунков, например "плетенка", "елка", а также однополосный вариант. При оформлении последнего под старинную половицу по краям доски снимают фаски, для имитации широкого шва.

На сегодняшний день существуют два основных типа обработки поверхности — маслом и лаком, предлагается также и необработанные доски.

Существуют три основные технологии укладки паркетной доски: приклеивание к основанию (рис.2.26), укладка на лаги и "плавающий" метод (рис. 2.27).

Укладка плавающим методом предполагает быструю и менее материалоемкую (в сравнении с приклеиванием) укладку. В нем доски соединяются только между собой. Делается это с помощью клея, а чаще - с помощью специ-

альных защёлок, типа «click», которые будут описаны ниже.



«Плавающими» такие полы называются потому, что они укладываются без приклеивания к основанию и, как правило, на упругую подоснову из пористого синтетического материала толщиной 2-4 мм. Такой пол как бы «плавёт» на упругом основании. Последнее служит еще и как дополнительная тепло и звукоизоляция. Однако, плавающий метод имеет свои ограничения по площади помещения. Если площадь больше 40 м², доски лучше приклеить по всей поверхности либо предусматривает специальные компенсационные швы.

Рассмотрим подробнее метод приклеивания. В этом случае для устройства пола из паркетных досок потребуются следующие инструменты: молоток, пила с мелкими зубьями, дрель, резец, карандаш, рулетка, угольник, клей, клинья, монтажный инструмент, облегчающий укладку последнего ряда паркета, и специальные блоки для защиты края доски во время соединения.

Паркетные доски желательно ориентировать по направлению падающего света, тогда швы не будут подчеркнуты освещением либо вдоль длинной стороны комнаты. Приклеивание к основе и трехслойная конструкция паркетной доски уменьшают потребность в расширительном зазоре, по сравнению с плавающим методом, но тем не менее, 8-10 мм зазор вдоль стен все же следует оставить.

Вначале следует уложить первый ряд без клея, с учетом компенсационных зазоров. Начинать следующий ряд лучше с отрезанной доски, оставшейся от первого ряда. Если ширина последней доски менее 5 см или стена изогнута, лучше подрезать первую доску. Тогда получится пол, красиво огибающий очертания стены.

Если паркет укладывается сразу в нескольких смежных комнатах или в комнате и коридоре, нужно разделять его под дверным проемом. Паркетная доска не должна непрерывно переходить из одного помещения в другое. В этом случае трудно обеспечить достаточную ровность основания.

В структуре интерьера пол подвергается самым высоким эксплуатационным нагрузкам. Поэтому он, помимо эстетических качеств, должен обладать определенными потребительскими характеристиками, в том числе долговечностью, ремонтпригодностью и, что немаловажно, не вызывать особых проблем в период эксплуатации.

Современные темпы строительства, увеличение его объемов обусловили необходимость разработки напольных систем, способных сократить сроки монтажа.

2.3. Технологии бесклеевой укладки паркетных полов

До недавнего времени все известные варианты систем напольных покрытий на основе паркетных досок имели

одну характерную особенность: соединение конструктивных элементов производилось при помощи клея. Поэтому появление на рынке систем с защелками типа «**Quick-Step**», исключающих использование клея, стали самым заметным событием в отрасли. Рассмотрим на примере системы Bellano-click, продукции немецкой фирмы PARADOR [5], конструктивно-технологические особенности таких полов. Благодаря уникальной двухзамковой системе AUTOMATIC-CLICK (рис.2.28) в покрытиях Bellano-Click без дополнительных механических приспособлений осуществляется исключительно плотное прилегание паркетных досок, причем одновременно вдоль длинных и коротких кромок.

Паркетная доска Bellano-Click, как и большинство напольных покрытий этого типа, представляет собой трехслойную клееную конструкцию, каждый из слоев которой выполняет определенную функцию. Декоративный верхний слой изготавливается из массива ценных пород дерева: бука, клена, дуба, ясеня, вишни. Толщина планок составляет 4 мм, что позволяет устроить 1-2 шлифовки, необходимость в которых может возникнуть в процессе эксплуатации. Минеральное покрытие Parador, нанесенное в 11 слоев поверх декоративного слоя, выполняет защитные функции намного лучше, чем обычный акриловый лак. Содержащиеся в покрытии частицы корунда обеспечивают ему высокий уровень износостойкости. Кроме того, покрытие проходит закрепление UV-излучением.

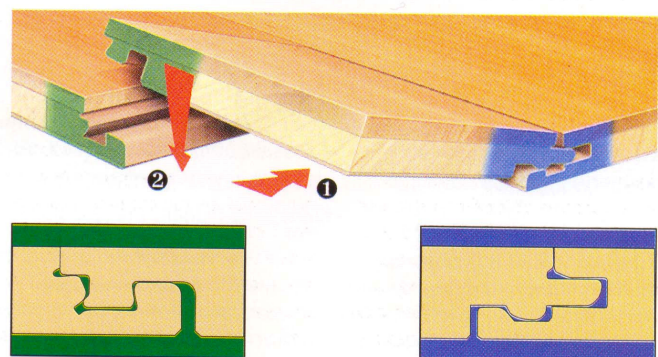


Рис. 2.28. Покрытие PARADOR с системой для соединения панелей одним щелчком

В качестве варианта защитной обработки декоративного слоя паркетных полов Bellano-Click все чаще используется проникающая масляная пропитка. Изготовленная на основе сырья растительного происхождения, такая пропитка отличается особой экологичностью. Не образуя поверхностной пленки, пропитывающие составы повышают износостойкость верхнего слоя и снижают гигроскопичность древесины. Кроме того, пропитка подчеркивает текстуру и природную «теплоту» натурального дерева. Такие свойства пропитки позволяют рекомендовать этот вариант финишной обработки покрытий в жилых помещениях.

Сердцевина паркетной доски Bellano-Click набирается из еловых или сосновых брусков, радиально распиленных и уложенных перпендикулярно волокнам верхнего и нижнего слоя. Вдоль кромок среднего слоя имеются пазы и гребни специальной конфигурации, являющиеся элементами замкового соединения. Дополнительную стабильность конструкции придает нижний слой, изготовленный из древесины мягких пород (рис. 2.29). Общая толщина панелей

классического дизайна не превышает 13мм, однополосных планок-13,5 мм.

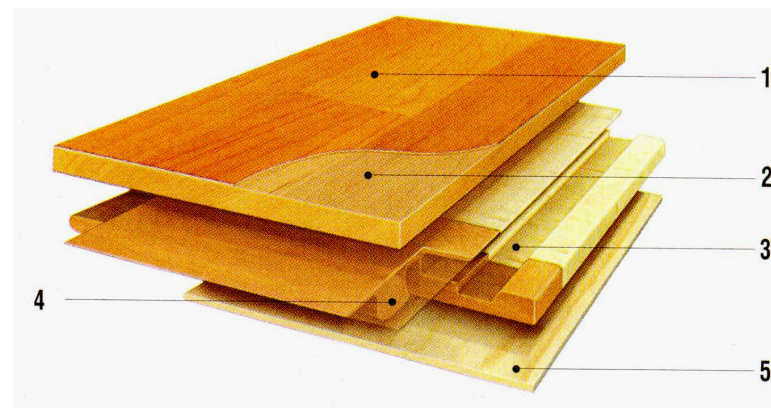


Рис. 2.29. Структура паркетной доски производства PARADOR

1-пропитанная маслом поверхность; 2-верхний слой из массива ценных пород дерева; 3-сердцевина панели, изготовленная из мягкой древесины; 4-вставка из высокопрочного материала HDF с выточенным замком; 5-балансирующая подложка-шпон из мягкой древесины

Поскольку принципиальное отличие полов Bellano-Click от аналогичных напольных покрытий других производителей заключается в способе монтажа, необходимо более подробно рассказать об особенностях замковой системы Automatic-click.

Как известно, профессионалы проверяют качество укладки напольного покрытия по короткому шву. Применяя традиционное шпунтованное клеевое соединение, очень сложно избавиться от самого распространенного дефекта- образования зазоров между досками. Разработчикам фирмы Parador удалось добиться особого стягивающего эффекта при стыковке панелей благодаря замене крайних

брусков сердцевины на элементы из высокопрочного материала HDF с выточенным торцевым замком. Именно этот замок обеспечивает особую прочность короткого шва и, соответственно, качество монтажа. За счет двойного замка значительно упростился процесс подгонки отдельных досок, а стало быть, сократилось время укладки.

Руководствуясь рекомендациями производителя, установку подобных напольных систем может произвести человек, не обладающий специальными навыками. Более того, благодаря изобретению замкового соединения процесс сборки еще более упростился. Такой способ монтажа позволяет при необходимости переезда без особых трудностей разобрать покрытие и использовать его повторно на новом месте.

Второй пример продукции такого типа – это полы, поставляемые на Украинский рынок компанией «Полимпекс». Компания «Полимпекс», традиционно представляющая самые современные и перспективные технологии, сегодня предлагает паркетные доски производства немецкой компании Meister [6]. Ее особенность в том, что сохраняя внешний вид, характерный для общеизвестной паркетной доски, она тоже имеет по всему периметру замок-зашелку оригинальной конструкции. Это устройство позволяет монтировать такие полы бесклеевым методом. Поскольку геометрия доски безукоризненна, замок обеспечивает максимально точную и надежную стыковку деталей пола. Производители уверяют, что полы, выполненные по технологии Meister, гораздо устойчивее к эксплуатационным нагрузкам, нежели их аналоги из обычных паркетных досок.

Известно, что наиболее уязвимыми местами таких полов являются стыки по торцевому (короткому) краю панели. Замок на торцевой стороне паркетной доски Meister (рис.2.30), так же как и в полах Bellano-Click, выполнен из

HDF, которая обладает высокой плотностью и упругостью, и потому обеспечивает особо прочное соединение элементов покрытия пола.

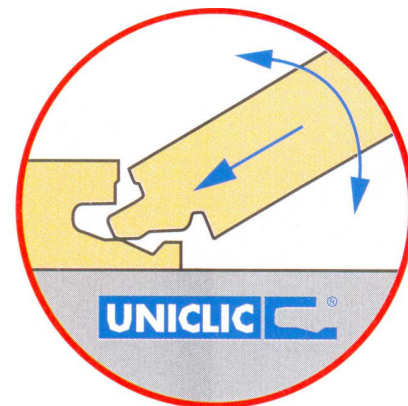


Рис.2.30. Замок-зашелка Quick-Step

Наличие замка имеет и другие неоспоримые преимущества: бесклеевой метод монтажа дешевле, занимает значительно меньше времени и по готовому полу можно сразу ходить, монтировать плинтусы и молдинги, а также расставлять на нем мебель и т.п. Отсутствие в технологии укладки клеевых соединений позволяет с успехом использовать эти

паркетные доски на полах с подогревом (полы, которые монтировались с применением клея, теряли свою стабильность, так как любой клей при постоянном нагреве рассышается). Благодаря замку-зашелке можно легко и быстро демонтировать полы и, при желании, использовать их повторно: например, при смене офиса или дачи. Замок очень удобен при проведении локального ремонта, вызванного необходимостью устранения локальных повреждений пола. Монтаж по технологии Meister демонстрирует свое преимущество и в том случае, когда заказчик не удовлетворен рисунком отдельного участка пола. Поскольку паркетная доска изготовлена из натурального дерева, рисунок на ее поверхности неповторим, и невозможно отыскать две планки с одинаковой текстурой. И если планка заметно отличается от соседних, ее легко демонтировать и найти для неё другое место. Как бы то ни было, производитель гаран-

тирует, что в любой ситуации повторный монтаж полностью сохранит качество полов.

Цветовые оттенки и текстура паркетной доски Meister очень разнообразны. Дуб, береза, бук, вишня, мербау, клен, ясень – вот далеко не полный перечень пород древесины, из которых изготавливается Meister. Такой выбор позволяет подобрать полы к любому цветовому решению интерьера. К тому же, каждая порода имеет три вида отбора по текстуре древесины – «отборный», «селект» и «натур». Ассортимент расширяется и за счет того, что фирма выпускает свою продукцию в виде одно-, двух- и трех- полосных панелей. И, наконец, эта паркетная доска предполагает применение разных видов защитно-декоративной отделки. По выбору заказчика это может быть лак (рис.2.31) или масло.

Для того чтобы увеличить срок службы и на долгие годы сохранить естественную красоту пола, специалисты предлагают при монтаже паркетной доски использовать гель Click Guard. Это средство было разработано специально для бесклеевых соединений и является уникальным. Оно обладает водоотталкивающими свойствами и, будучи нанесенным при монтаже на гребень и паз, герметично закрывает стыки между панелями.

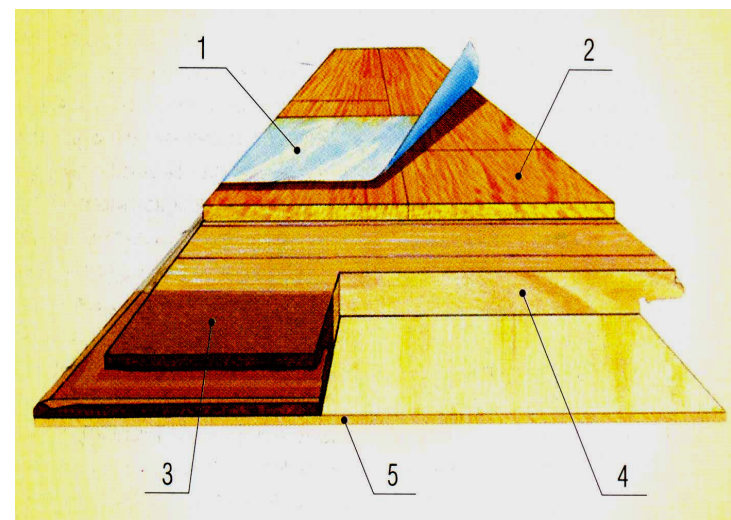


Рис.2.31.Конструкция паркетной доски MEISTER
1-семь слоев акрилового лака; 2-слой из ценных пород древесины; 3-торцевой крепежный элемент; 4-средний стабилизирующий слой из хвойных пород древесины; 5-нижний компенсирующий слой из хвойных пород древесины

Различные аксессуары помогают придать полу законченный, совершенный вид. Их в большом ассортименте предлагает известная австрийская компания NF(Frans Noihox). Помимо обычных плинтусов из цельной древесины, можно выбрать шпонированные и ламинированные плинтусы, выполненные с защелками.

Благодаря такой конструкции плинтусы легко монтируются и снимаются (например, при смене обоев или покраске), а геометрия их сечения позволяет прокладывать за ними электрические кабели. Таким образом, удешевляется прокладка электросетей (не нужно штробить стены), и обеспечивается удобный доступ к проводам. Помимо прямых плинтусов, предприятие NF предлагает их фигурные

модификации - для окантовки колонн или организации стыка пола со стеной имеющей криволинейную поверхность.

Различные трансформируемые профили помогают дизайнерам решать проблему соединения двух разнородных напольных покрытий, сохраняя эстетическое единство пола. Радиальные линии или «волны» лекальной кривизны не только закрывают стыки между паркетной доской или ковролином, паркетом или керамической плиткой, но и могут стать дополнительным визуальным акцентом при функциональном зонировании помещения.

Другой вид переходных элементов предназначен для соединения участков пола, имеющих неодинаковую высоту. Они нивелируют перепады от 3мм до 18мм.

2.4. Особенности устройства ламинированных паркетных покрытий

Такие покрытия в обиходе называют «ламинатом» или искусственным паркетом. В этом случае ламинированное покрытие в заводских условиях наносят на доски-панели из отходов древесины типа ДВП или MDF высокой плотности. Выпускается огромное количество расцветок ламинированного покрытия. В зависимости от величины помещения, его назначения, интерьера и прочих факторов всегда можно подобрать подходящий вариант - от классики до модного авангарда. Постоянно востребована окраска классического типа, имитирующая традиционный паркет. Большой популярностью пользуются покрытия под старое белесое необработанное дерево, неструганую сосну, яблоню, тосканскую оливу, прелую сосну, пробковое дерево, старый клен. Фирмы, выпускающие ламинат, гарантируют срок службы замкового ламината 15 лет.

На сегодняшний день большинство систем ламинированных напольных покрытий предусматривает укладку па-

нелей на основание без дополнительного крепления кромок при помощи клея [7, 8]. Соединенные в соответствии с инструкцией панели образуют единую поверхность, которая на протяжении всего срока эксплуатации сохраняет прочность и возможность разборки и сборки. При этом существенно сокращается трудоемкость монтажных работ. Кроме того, отсутствие крепления к основанию и наличие упругой подкладки обеспечивает конструкции пола все преимущества «плавающего пола». Главные из них – способность выдерживать возможные изменения температурно-влажностного режима помещений, а также огибать или поглощать небольшие неровности основания (до 2 мм на 2-х метровой рейке).

Интерес к такой конструкции обусловлен тем, что она лишена недостатков клеевой сборки. Замок, прорезанный в середине фибры ламината прямого прессования высокой прочности. Доски ламинированного покрытия соединяют, защелкивая их кромки одна в другую. Конструкции замков (рис. 2.32) позволяют быстро и прочно соединить доски.

Главное достоинство подобных замковых соединений – качество укладки досок не зависит от площади помещения. Ведь если нет клея,

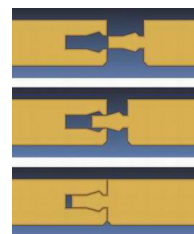


Рис. 2.32. Замок Quick-Step для ламината

нет и проблем, связанных с его применением. Пол по всей площади становится плотно пригнанным, без щелей. Прочность соединения по всей площади одинакова и определена конструкцией замка. Важно, что прочность замкового соединения (по данным европейских институтов стандартизации) с течением времени уменьшается лишь на 2,5 - 3% в год (в сравнении с 25 - 30% ежегодной потери прочности клеевой сборки).

Скорость сборки ламината с замками в 2 - 3 раза выше, чем при клеевых соединениях. К тому же пользоваться полом можно сразу же после укладки. Производители придерживаются золотого правила: максимум работ на заводе - минимум усилий при монтаже.

Стыковка панелей в этой системе может осуществляться двумя способами: путем вставки гребня в паз, либо насадки паза на гребень. Чаще используется первый, наиболее удобный, вариант. При этом в зависимости от конкретной ситуации подгонку панелей можно производить либо размещая монтируемую панель под углом 20-30°



Рис. 2.33. Стыковка панелей методом поворота

к уже установленной (метод поворота рис.2.33), либо соединяя панели в горизонтальной плоскости (метод скольжения).

Наиболее распространенный сегодня метод поворота. Второй метод используется в тех случаях, когда, например, требуется выполнить со-

единение панелей вдоль короткой кромки, в то время как их длинные стороны уже подогнаны или когда поворот панелей невозможен (при укладке настила под дверными коробками или радиаторами). При монтаже методом скольжения для облегчения процесса подгонки необходимо использовать молоток и специальный подбивочный блок, замена которого на блоки других систем не допускается. В противном случае не исключена вероятность повреждения элементов настила.

Благодаря небольшой толщине панелей (8-9,5 мм) напольную систему, как правило, можно устанавливать на уже имеющееся старое покрытие, не «подгоняя» порогов и не меняя дверей.

В зависимости от материала и несущей способности основания возникает необходимость в осуществлении того или иного комплекса подготовительных мероприятий. Однако, в любом случае, основание необходимо тщательно очистить. Неровности и перепады поверхности, превышающие 2 мм на 2 м, должны быть ликвидированы. Для устранения небольших неровностей используют самовыравнивающие смеси, больших – бетонную стяжку. Перед укладкой ламинированного покрытия на бетонное основание или пол, облицованный керамической плиткой, следует предварительно настелить гидроизолирующую полиэтиленовую пленку толщиной не менее 200 мкм, стыки которой закрепляются при помощи клейкой ленты (рис. 2.34.).

В случае влагонепроницаемого покрытия (ПВХ, линолеум и т.д.) панели можно укладывать без полиэтиленовой пленки. Категорически запрещается стелить полиэтиленовую пленку поверх деревянного настила или другого органического напольного покрытия (ДСП, ДВП и т.д.)

Помимо гидроизолирующей пленки, применяемой только в перечисленных случаях, в целях улучшения эксплуатационных качеств ламинированных полов использу-



Рис. 2.34. Укладка гидроизолирующей пленки

ется специальная подложка. Она служит для устранения незначительных неровностей основания, повышения звуко- и теплоизолирующей способности, а также поглощения статических и ударных нагрузок. Фирма UNILIN DÉCOR (Германия) разработала три типа подложки.

Подложка Quick-Step Uniclic толщиной 3мм, выполненная из вспененного полиэтилена, обеспечивает хорошую термо-

и акустическую изоляцию. Подложка Uni-Softboard, изготовленная из специально пропитанных и равномерно спрессованных деревянных волокон, обеспечивает максимальное поглощение контактных шумов. Используемая в сочетании с подложкой Quick-Step Uniclic, она идеально подходит для применения в том случае, когда существующее покрытие слегка повреждено или укладка ламинированного покрытия производится поверх недостаточно прочного дощатого пола. Подложка Quick-Step Unisound, благодаря своей уникальной структуре, в еще большей степени обладает свойствами аккумулировать тепло и амортизировать удары. Поскольку сам процесс укладки панелей не представляет особых трудностей, то достаточно учесть несколько принципиальных моментов, о которых

необходимо помнить при выполнении монтажных работ.

Существенное преимущество ламината с защелкой типа QUIC-STEP вместо клея – готовность пола к эксплуатации сразу после укладки. Второе – возможность демонтажа системы и ее пригодность для повторного использования на новом месте. Как известно, идеальные эстетические качества и прекрасные функциональные возможности напольного покрытия могут быть обеспечены лишь в случае комплексного подхода к решению проблем устройства полов. Поэтому некоторые системы, в том числе система QUICK-STEP UNICLIC, помимо инструментов (рис.2.35), вспомогательных материалов, включают большой набор специально разработанных профилей и плинтусов, а также других видов изделий, позволяющих придать напольному покрытию законченный вид.

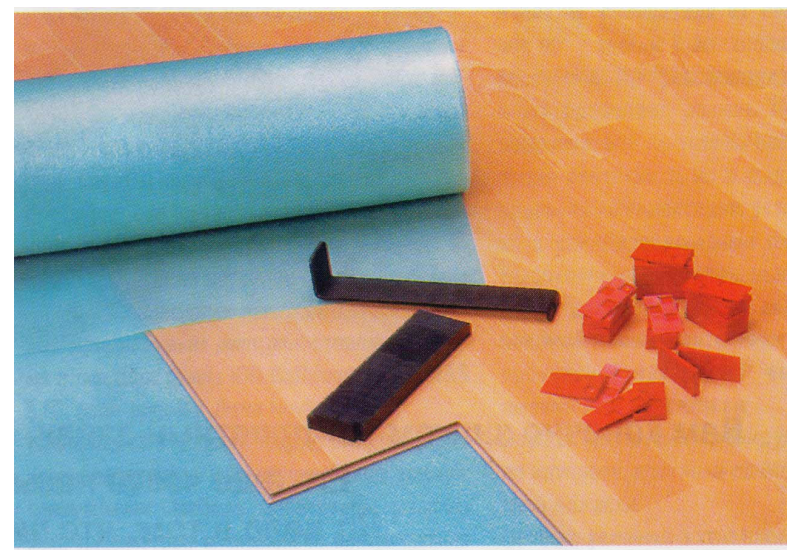


Рис. 2.35. Набор для монтажа ламинированных покрытий (подбивочный блок, скоба, клинья)
Необходимые инструменты

- рулетка (желательно с разметкой на внутренней стороне);
- ножовка с мелкими зубьями;
- рейсмус (прибор для разметки параллельных линий);
- транспортир и складной угольник;
- резиновая киянка;
- молоток;
- рашпиль;
- клинья разной толщины, прокладка и приспособление для укладки и стягивания досок.
- металлический подбивочный блок

Последовательность технологических операций по укладке ламината приведена на рис. 2.36 – 2.46.

Расход материалов будет примерно на 10 процентов больше площади помещения (в зависимости от типа укладки).

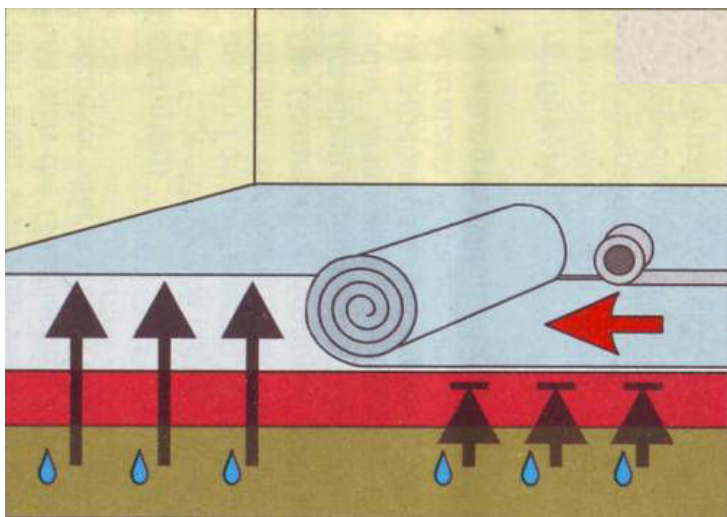


Рис. 2.36. Укладка пароизоляционной пленки толщиной мин. 0,2 мм

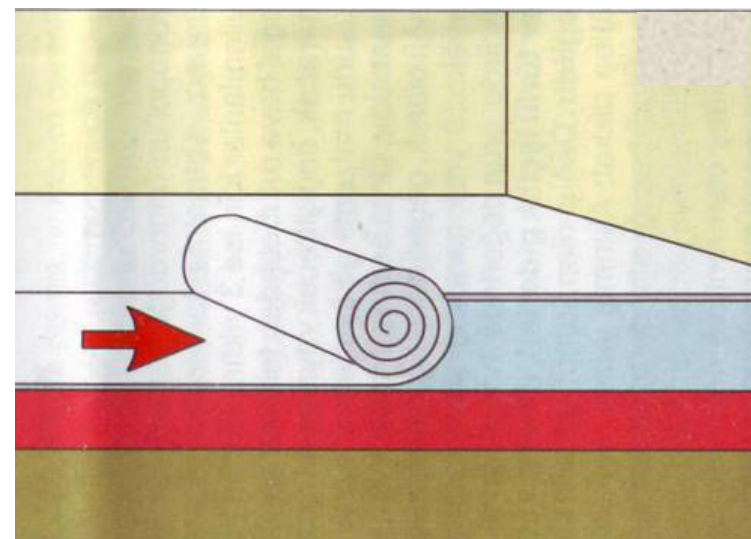


Рис. 2.37. Укладка подложки из вспененного полиэтилена толщиной 2-3 мм.

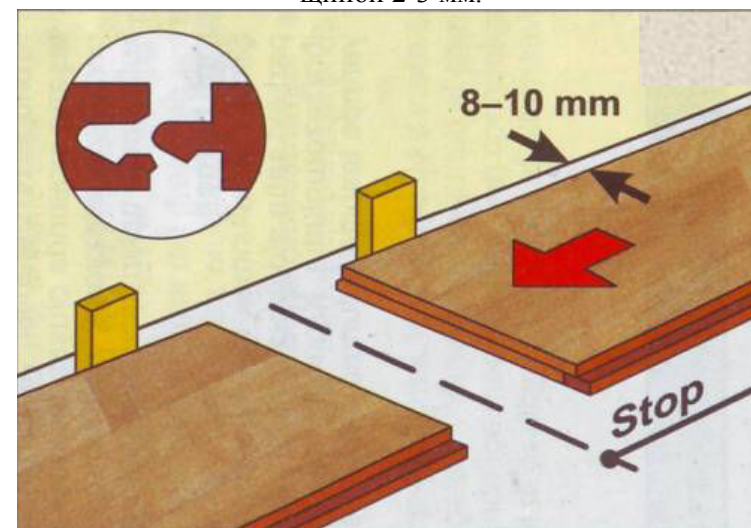


Рис. 2.38. Укладка панелей с соблюдением деформационных зазоров

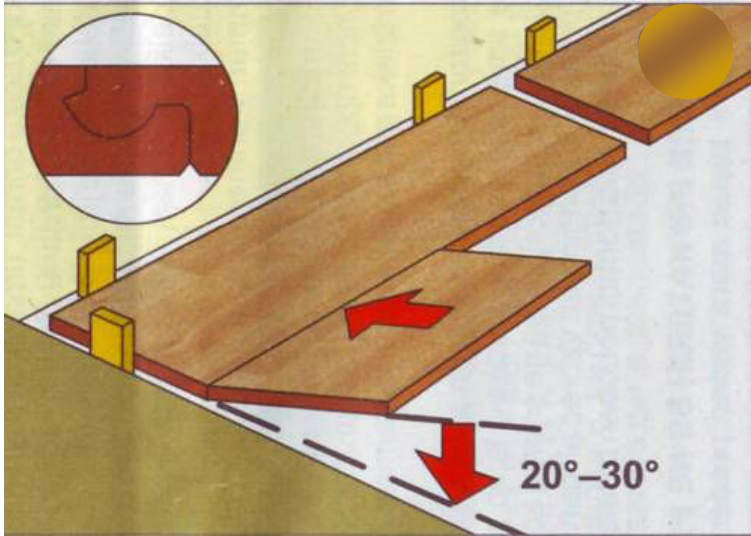


Рис. 2.39. Соединение панелей методом поворота

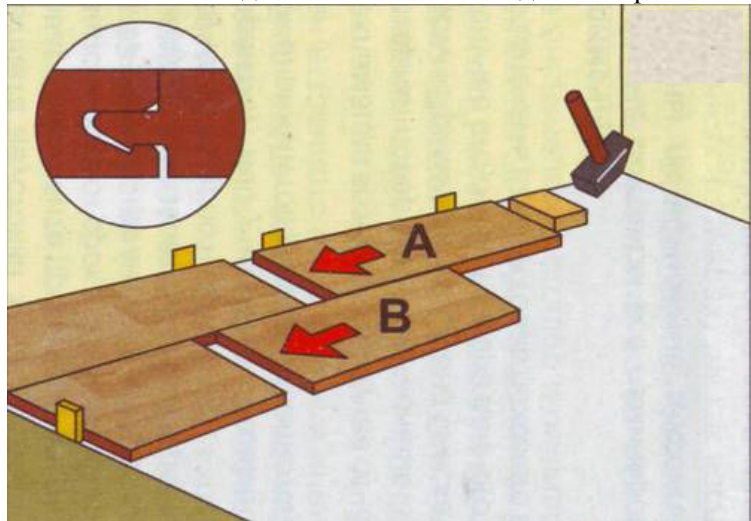


Рис. 2. 40. Соединение панелей методом скольжения при помощи бруска и молотка

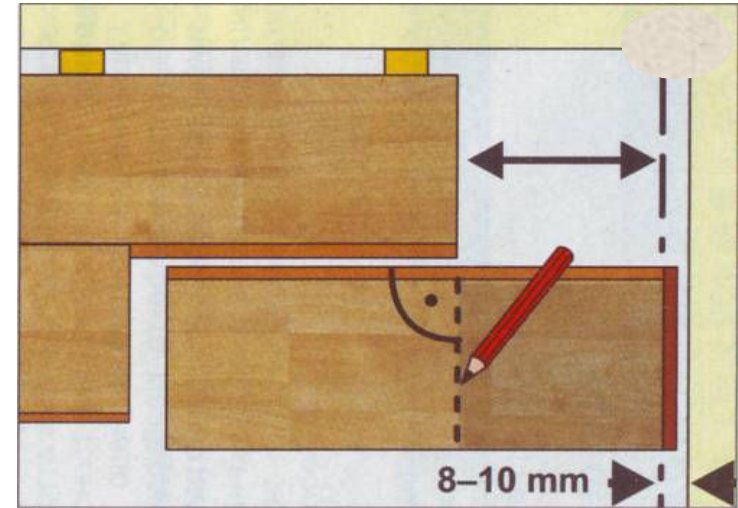


Рис. 2.41. Разметка линии отреза по месту на обратной стороне панели при помощи угольника

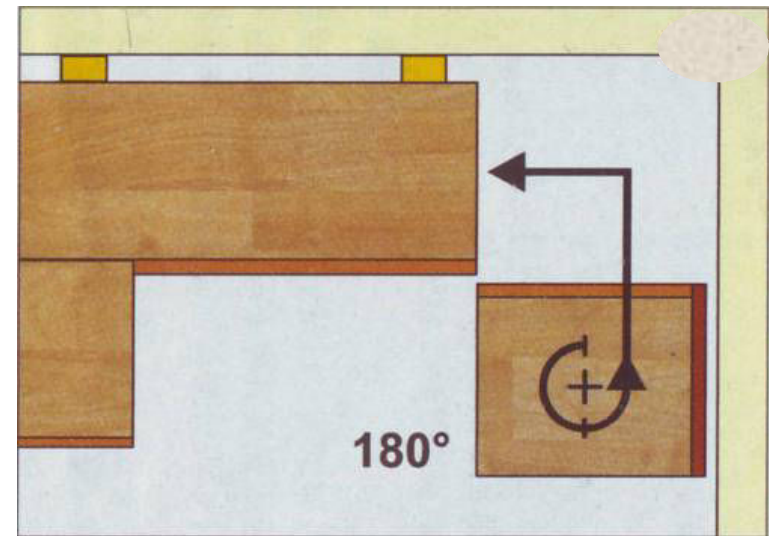


Рис. 2.42. Установка отрезанной части панели

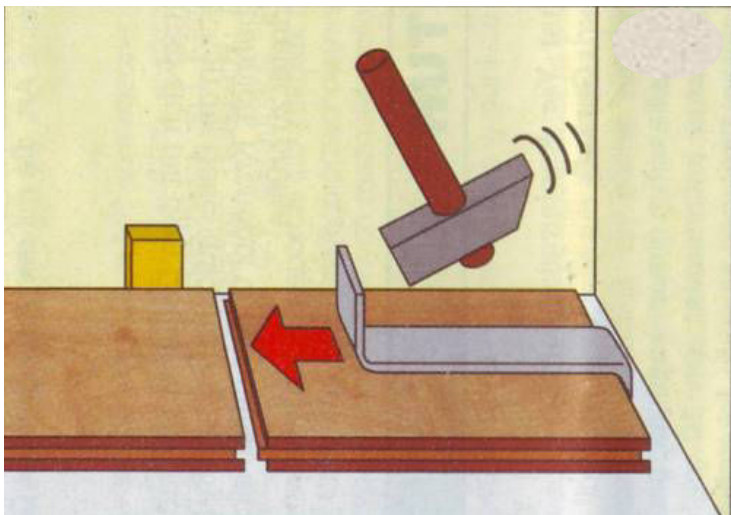


Рис. 2.43. Соединение панелей с помощью металлического подбивочного блока

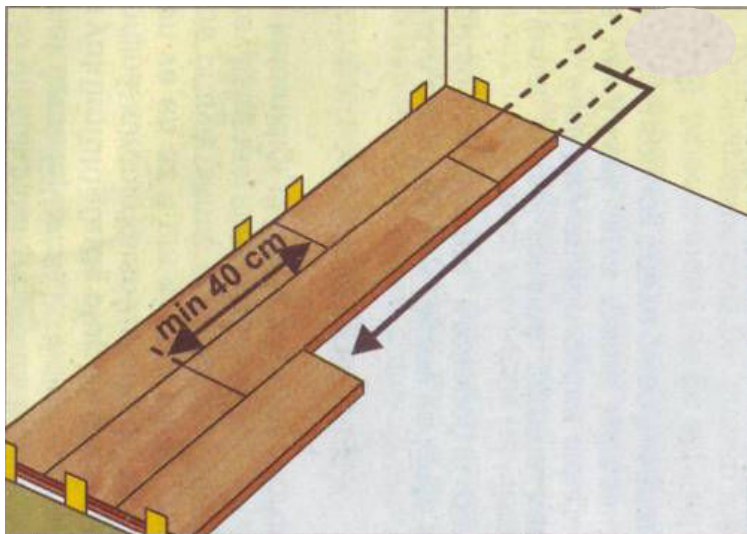


Рис. 2.44. Укладку следующего ряда нужно начинать с отрезанной части предыдущего ряда

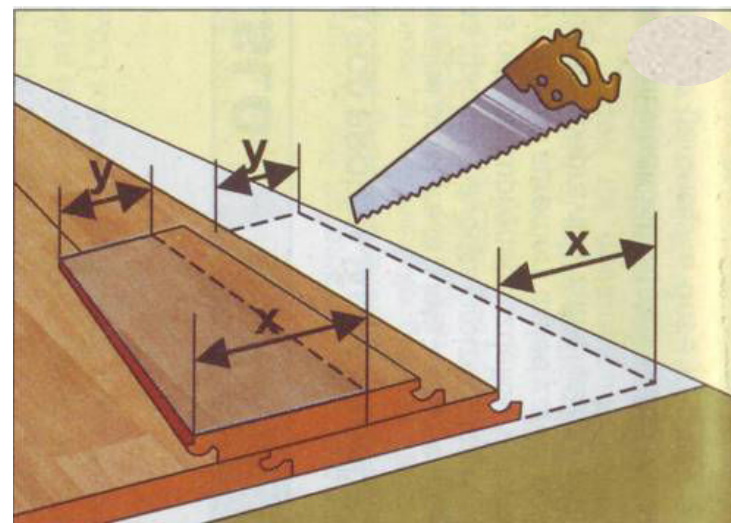


Рис. 2.45. Разметка и отпиливание панелей последнего ряда производится по месту.

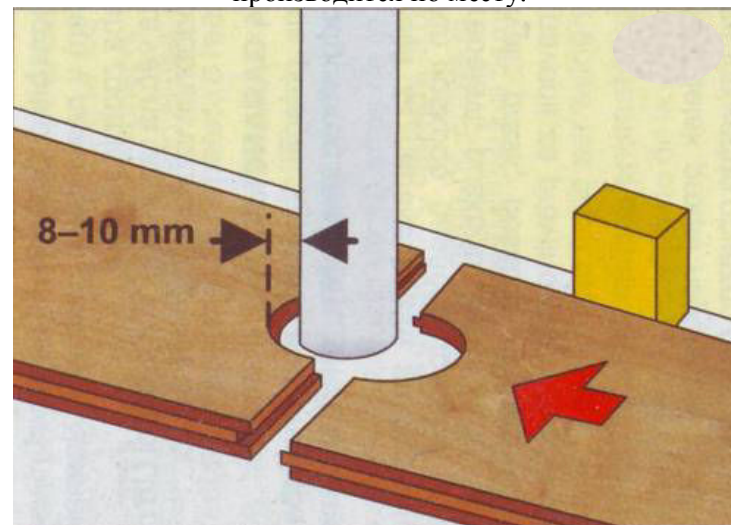


Рис. 2.46. Соблюдение деформационных зазоров вокруг конструктивных элементов помещения.

3. СТРУКТУРА И СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА УСТРОЙСТВО ПАРКЕТНЫХ ПОЛОВ

Технологические карты являются основной частью организационно-технологической документации. Они регламентируют средства технологического обеспечения, правила выполнения технологических процессов при возведении и реконструкции зданий и сооружений.

Технологическая карта должна состоять из следующих разделов:

1. Область применения карты.
2. Организация и технология выполнения работ.
3. Требования по качеству и приемке работ.
4. Калькуляции затрат труда, машинного времени и заработной платы.
5. График производства работ по объекту.
6. Таблицы потребности в материально-технических ресурсах.
7. Техника безопасности.
8. Техничко-экономические показатели технологической карты.

3.1. Область применения

В данном разделе необходимо указать привязку технологии и организации работ к конкретным материалам и условиям производства работ на строительной площадке в соответствии с заданием.

В данных методических указаниях представлены рекомендации для составления технологических карт на устройство полов из штучного паркета, паркетной доски и ламинированных паркетных покрытий.

3.2. Организация и технология выполнения работ

Полы должны, как правило, состоять из двух основных слоев. Верхний слой – «покрытие», его называют иногда «чистовым» или «чистым» полом и нижний слой – основание.

Для того чтобы готовое покрытие прослужило долгий срок, особое внимание нужно уделить подготовке основания. Необходимо соблюдать все требования, которые касаются ровности поверхности, прочности и влагонепроницаемости.

В разделе 1 данных методических указаний приведены современные технологии устройства оснований под настилку полов.

В разделе 2 описаны технологии настилки штучного паркета, паркетной доски и ламината.

Технологическая карта разрабатывается на устройство пола в соответствии с заданием [9].

3.3. Требования к качеству и приемке работ.

Состояние и готовность поверхностей пола контролируют визуально, а также с применением методов контроля, инструментов и приборов, приведенных в соответствии со схемой операционного контроля табл. 3.1 и 3.2.

Схемы операционного контроля составлены на основании требований, указанных в [10] и [11].

Схемы контроля нормативных отклонений приведены на рис. 3.47, и 3.48

3.3.1. Полы из штучного паркета на монолитном основании

Нормативные отклонения (рис. 3.47):

- влажность паркетных планок и основания – не более 12% отсутствие сцепления клепок паркета с нижележащими элементами пола - **не допускается**;
- допускаемые величины зазоров между отдельными элементами паркетного пола - **0,5 мм**;
- величина уступа между кромками смежных элементов (после циклевки) - **не допускается**;
- просадка уложенного покрытия, под сосредоточенной нагрузкой 200 кг - **не более 1,5 мм**;
- просветы между полом и приложенной к нему двухметровой контрольной рейкой - **2мм**;
- допускаемые уменьшения толщины паркета при циклевке - **1 мм**;
- просветы между бетонной подготовкой и 2-метровой контрольной рейкой не более - **2 мм**;
- отклонение толщины покрытия от проектной допускается только в отдельных местах **не более 10%** от заданной толщины;
- отклонение поверхности покрытий от горизонтальной плоскости - **не более 2%**

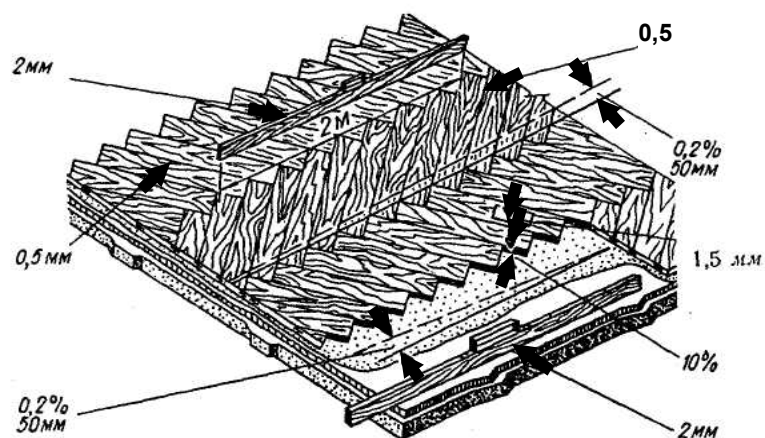


Рис. 3.47. Схема контроля нормативных отклонений при устройстве пола из штучного паркета.

Таблица 3.1. Схема операционного контроля качества при устройстве пола из штучного паркета на монолитном основании.

Операции, подлежащие контролю		Контроль качества выполнения операций			
мастером	прорабом	состав	способы, приборы	сроки	привлекаемые службы
1	2	3	4	5	6
Подготовка основания		очистка поверхности	визуально	до настилки паркета	
		ровность основания, горизонтальность или заданный уклон	2-метровая рейка с уровнем		
		влажность основания	Влагомер		лаборатория
Подготовка материалов		цвет и размеры паркетной клепки, наличие дефектов	визуально		
		влажность паркетной клепки	влагомер		лаборатория

1	2	3	4	5	6
Настилка паркета		соблюдение технологии	визуально	в процессе настилки паркета	лаборатория
		сплошность клеевого слоя			
		качество приклейки паркета	контрольный отрыв		
		отклонение от горизонтальной плоскости или заданного уклона	2-метровая рейка		
		величина зазоров между клепками,	линейка измерительная		
		толщина покрытия	металлическая		
Настилка паркета		внешний вид законченного покрытия, качество циклевки, шлифовки	визуально	после окончания работ	
		надежность крепления, стыки плинтусов			

3.3.2. Полы из паркетных досок на основании из лаг

Нормативные отклонения:

- влажность досок при их укладке и основания **не более 12%**;
- зазор между лагами и стенами - **20-30 мм**;

- отклонение поверхности пола от плоскости, проверяемое контрольной рейкой длиной 2 м с уровнем - **2мм**;
- величина уступа между кромками смежных элементов - **не допускается**;
- зазоры между элементами (только в отдельных местах) - **не более 0,5 мм**;
- просадка покрытий под сосредоточенной нагрузкой 200 кг, передающейся штампом размером 30×30 мм - **не более 1мм**;

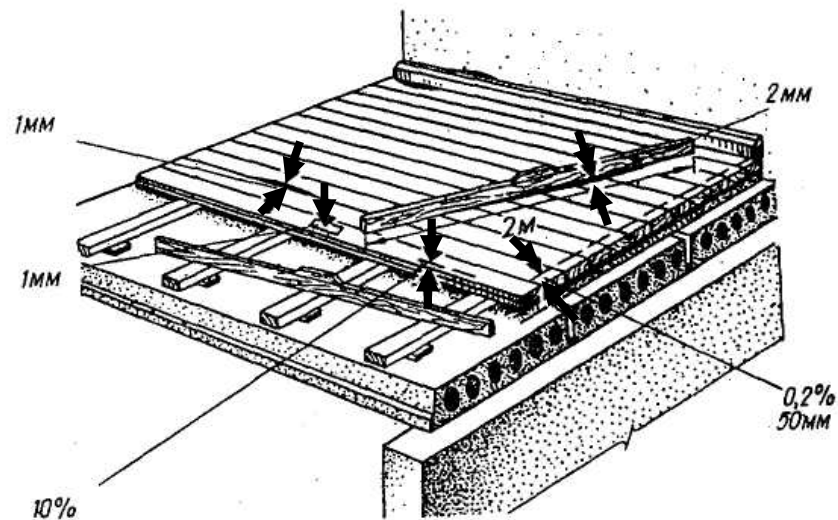


Рис. 3.48. Схема контроля нормативных отклонений при устройстве пола из паркетных досок.

- допускаемая величина зазора при сопряжении плинтуса со стенами и полом - **1 мм**;
- допускаемое отклонение плинтуса от прямой линии на 1 м - **3 мм**;

- отклонение толщины покрытия от проектной допускается только в отдельных местах **не более 10%** от заданной толщины;
- отклонение поверхности покрытий от горизонтальной плоскости - **не более 2%**.

Таблица 3.2. Схема операционного контроля качества при устройстве пола из паркетных досок.

Операции, подлежащие контролю		Контроль качества выполнения операций			
мастером	прорабом	состав	способы	сроки	привлекаемые службы
1	2	3	4	5	6
Подготовительные работы		очистка основания от стружек, щепы и мусора	визуально	перед устройством пола	
		Влажность основания	Влагомер		Влагомер
Укладка лаг		влажность древесины	Влагомер;	при укладке лаг	лаборатория
		прирезка лаг, уровень верха лаг, расстояние между лагами, зазор между лагами и стенами	2х-метровая рейка с уровнем строительный метр металлический		
		ровность поверхности лаг			
		геометрические размеры лаг			

1	2	3	4	5	6
Устройство покрытий		сортность, влажность материала для покрытия	визуально, влагомер	перед укладкой пола	лаборатория
		геометрические размеры материала покрытия	метр складной металлический		
		правильность крепления к лагам	визуально	в процессе укладки	
		зазоры между элементами покрытия	метр складной металлический	после устройства пола	
		ровность покрытия	2-метровая рейка		
		отклонение поверхности пола от горизонтальной плоскости или заданного уклона	визуально, 2-метровая рейка		
			отклонение от прямой линии плинтусов в стыках	визуально	после устройства плинтусов
	Обработка лаг, досок покрытия антисептиком	качество антисептирования, составление актов на скрытые работы	визуально	после устройства лаг	лаборатория

3.4. Калькуляция трудовых затрат и заработной платы

Калькуляция трудовых затрат (таблица 2.3), которая может быть использована при разработке графика производства работ или при выдаче нарядов-заданий рабочим, составляется в соответствии с требованиями ДБН А.3.1-5-96 «Организация строительного производства» [12] и Пособием к ДБН А.3.1-5-96 [13] по разработке ПОС и ППР.

В графе 1 указываются номера параграфа, таблицы, графы и позиции нормы, принятой по соответствующему сборнику ЕНиР, ДБН или АВК 3.

В ДБН, АВК 3 и ЕНиРах отсутствуют некоторые виды работ. В этом случае следует использовать параграфы «применительно» по видам работ, максимально близким по составу рабочих операций.

Таблица 3.3. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование нормы	Работы	Единица измерения	Объем работ (кол-во ед. измерения)	Норма времени на единицу измерения чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ (трудоемкость), чел.-дн	Расценка на единицу измерения, грн	Стоимость труда на весь объем работ, грн
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого:					Σ		Σ

В графе 2 приводится перечень работ, соответствующих принятым в технологической карте с увязкой по позициям, предусмотренным сборником норм. В графе 3 проставляются соответствующие нормам единицы измерения, в графе 4 – посчитанные ранее общие объемы каждого вида работ.

В соответствии с выбранным пунктом параграфа ЕНиР, ДБН или АВК 3 в графе 5 указывается норма времени на единицу измерения для основных рабочих (числитель) и машинистов (знаменатель) в чел.-ч. В графе 7 указывается расценка на единицу измерения.

В графу 6 записывают подсчитанные общие затраты труда для рабочих и машинистов в чел.-дн. Общие затраты труда определяются как произведение объема работ (графа 4) на норму времени (графа 5), деленное на продолжительность рабочей смены (8,2 часа).

В графу 8 записывают стоимость затрат труда на весь объем работ равную произведению объема работ (графа 4) на расценку (графа 7).

В конце калькуляции проставляются итоги по графам 6 и 8.

Нормы времени, расценки и составы звеньев рабочих при устройстве полов приведены в приложении А, табл. А.1.–А.5.

3.5. Календарный график выполнения работ

Календарный график выполнения работ составляется по форме, приведенной в таблице 3.4, в соответствии с нижеприведенными показателями.

В графе 1 – «Наименование работ» приводятся в технической последовательности выполнения все основные, вспомогательные и сопутствующие рабочие процессы и

операции, входящие в комплексный процесс, на который составлена технологическая карта.

Таблица 3.4. График выполнения работ.

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дни	Состав бригады (звена) машины и механизмы	Рабочие дни, смены, часы
1	2	3	4	5	6

Графы 1, 2, 3, 5 берутся из калькуляции.

В графе 6 – «Состав бригады» приводится количественный, профессиональный и квалифицированный состав строительных подразделений (по ЕНиР) для выполнения каждого рабочего процесса и операции.

В ДБН кроме нормы времени указан средний разряд рабочих. В этом случае необходимо определить состав звена рабочих исходя из состава технологических операций и логики. Так, например, если средний разряд 3,6, то звено может состоять из 1 рабочего 5 разряда, 1 – 4-го и 1 рабочего 2 разряда $[(5+4+2)/3 = 3,6]$.

В графе 7 подсчитывается количество дней, необходимое для выполнения соответствующей работы. Это частное от деления трудоемкости на весь объем работ (гр. 5) на численность рабочих (гр. 6).

Если работы выполняются с использованием механизмов, то можно запланировать их выполнение в 2 или 3 смены, либо увеличить количество механизмов. Последнее можно сделать, только если это позволяют условия строи-

тельной площадки, исходя из того, чтобы обеспечить выполнение правил ТБ и охраны труда.

Если работы выполняются вручную или с помощью механизированного инструмента и есть необходимость их ускорить, то планируют увеличение количества рабочих, которое указывается в графе 6. Причем это увеличение должно быть кратным принятому составу звена.

После этого составляется сам график производства работ. При этом в каждой строчке проводится линия, соответствующая продолжительности работ по графе 7 и выбранному масштабу.

В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ и во времени. Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составлена технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены при односменной работе или рабочим суткам при двух- и трехсменной работе.

При составлении календарного графика необходимо учитывать разбивку всего объема работ на захватки, технологические ярусы и т.п., а также требование нормативных документов о необходимости организации поточных методов работ.

В случае, если продолжительности работ на одной захватке или ярусе составляют значительно меньше одного дня, то необходимо выполнить почасовой график по типовой захватке. Затем подсчитать количество времени на выполнение всех работ по зданию в целом и указать его и последовательность работ по захваткам в примечании либо сделать второй график работ с учетом всех объемов работ и последовательности их выполнения по захваткам.

Для составления календарного графика можно воспользоваться современными программами по управлению

проектами для ПК. На кафедре ТСП есть две русифицированные версии. Это «SureTrak Project Manager Rus» и «Microsoft Project». Американская компания Primavera Systems, Inc разработала еще целый ряд подобных программ, но их русской или украинской версий пока нет. Это – «Primavera Project Planner Professional (P4)», «Time Line 6.5», «Open Plan Professional» и др. В настоящее время, в Украине внедряется новая программа управления проектами «Spider Project», разработанная российскими специалистами.

Эти программы не только позволяют быстро составить линейный график производства работ. При этом на нем могут быть показаны так же, как на сетевой модели: запасы по времени, взаимосвязь между работами, «критический путь». Эти же программы позволяют составить, при необходимости, графики финансирования работ, подачи материалов, механизмов и т.п. И что самое главное – они позволяют вести оперативное планирование и мгновенно вносить любые коррективы в процессе работ.

Наглядная линейная форма графика и наличие показателей, характерных сетевой модели (запасы по времени, «критический» путь и т.п.), в сочетании с возможностью быстрой корректировки, делают такие графики незаменимыми и весьма полезными при реализации строительных проектов.

3.6. Материально-технические ресурсы

Потребность в материально-технических ресурсах для устройства регулируемых оснований приведена в разделе 1.2 настоящих МУ, для оснований из самовыравнивающихся смесей и гипсоволокнистых листов – в таблице 3.5 данного раздела.

Таблица 3.5. Потребность в строительных материалах

Наименование материала	Расход
1	2
Основания из гипсоволокнистых листов	
Полиэтиленовая пленка	1,15 м ² /м ² площади
Кромочная лента	1,1 п.м./1 п.м. периметра помещения
Сухая засыпка при толщине 10 мм	0,01 м ³ /м ²
Гипсоволокнистый лист	2,2 м ² /м ²
Клеящая мастика	0,5 кг/м ²
Винты для скрепления листов	24 шт./м ²
Шпаклевка "Фугенфюллер ГВ"	0,1 кг/м ²
Грунтовка "Тифенгрунд" ("КНАУФ")	0,2 л/м ²
Основание из самовыравнивающихся смесей	
Бетон М400 толщиной 100 мм	1,4–1,8 кг/м ² на 1 мм толщины слоя.
Отвердитель	5,0 кг/м ²
Акриловая пропитка	0,1 л/м ²
Грунтовка для заполнения швов	0,007 л/м
Масса для заполнения швов	При размерах щели: 6x6 - 0,05 кг/м; 8x8 - 0,09 кг/м
Шнур для заполнения швов диаметром 6-8мм	1,0 м/м
Напольные покрытия из штучного паркета, паркетной доски и ламината	
При обычной укладке	1,07–1,1 м ² /м ²
При диагональной укладке	1,45 м ² /м ²
Клей на основе ПВА-эмульсии для приклеивания паркета	600 г/м ² при толщине слоя 0,5-0,6 мм
Паркетный лак	0,1 л/м ² на 1 слой

Таблица 3.6. Потребность в машинах, механизмах, инвентаре и приспособлениях для комплектации бригады

Наименование	Кол-во
1	2
Устройство оснований из самовыравнивающихся смесей	
Затирочная машина PRO-900	2шт
Диск 900	2шт
Заглаживающая терка 1,2 м	1шт
Стягивающая рейка 3,5м	1к-т
Лазерный нивелир SOKKIA 31	1к-т
Опрыскиватель GLORIA	1шт
Стальные терки 50 см.	2шт
Стальные терки 40 см.	2шт
Плавающая виброрейка	1шт
Грабли	4-5 шт
Лопаты совковые	4-5шт
Лопаты штыковые	3-4шт
Топор	1шт
Кувалда	1шт
Ножовка	1шт
Перчатки	5 пар
Перчатки резиновые	5 пар
Респираторы	5 шт

Продолжение таблицы 3.6.

1	2
Ведро оцинкованные	3шт
Кельмы	2 шт
Сапоги резиновые	5 пар
Тапочки	5 пар
Рулетка 20 м	1шт
Канистра 20 л	1шт
Устройство оснований из гипсоволокнистых листов	
рулетка (желательно с разметкой на внутренней стороне)	1 шт
ножовка с мелкими зубьями	1 шт
рейсмус (измерительный прибор для разметки параллельных линий)	1 шт
транспортир и складной угольник	1 шт
резиновая киянка	1 шт
молоток	1 шт
рашпиль	1 шт
клинья разной толщины	1 шт
прокладка и приспособление для укладки и стягивания планок	1 шт
Укладка штучного паркета и паркетной доски	
Распиловочная машина ИЭ-6902	1 шт
Молоток паркетный	1 шт
Молоток плотничный	1 шт
Гребенка для разравнивания мастики	1 шт

Продолжение таблицы 3.6

1	2
Бачок для мастики	1 шт
Ковш для разливки мастики типа КМ	1 шт
Рейка контрольная длиной 2 м	1 шт
Уровень строительный	1 шт
Шнур разметочный в корпусе	1 шт
Трехдисковая шлифовальная машина TRIO,	1 шт
Валик для нанесения лака	

3.7. Техника безопасности.

К устройству полов, а также к работе с механизмами допускаются лица, прошедшие общин инструктаж по технике безопасности. Кроме того, при каждом изменении условий работы должен быть проведен инструктаж на рабочем месте. Проведение инструктажа оформляют документально.

Помимо проведения инструктажа, не позднее чем через три месяца со дня поступления на работу рабочий должен изучить безопасные методы работы по утвержденной программе и по окончании обучения сдать экзамен и получить соответствующее удостоверение.

Разрешается работать только с исправным механизированным инструментом. Подключают механизмы к сети электромонтеры. Устанавливать, ремонтировать и регулировать машину можно только при полном ее отключении. Оставлять механизмы без надзора запрещается. Использовать механизированные деревообрабатывающие инструменты в качестве стационарных станков допускается лишь при наличии надлежащих ограждений. Во время работы запрещается натягивать кабели электроинструментов. Ме-

таллические корпуса машин должны быть надежно заземлены.

Деревянные рукоятки ручных инструментов должны быть изготовлены из древесины твердых и вязких пород (кизила, бука, граба или березы) влажностью не более 12%. Они должны быть гладко обработаны и надежно закреплены. Рабочие части инструментов не должны иметь трещин и заусенцев. При распиловке ручной пилой нельзя материал укладывать на колено и держать руку у пропила.

Точить инструменты следует на механическом точильном станке с соблюдением всех правил техники безопасности.

На строительной площадке должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения: гардеробные, помещения для сушки, обезвреживания и обеспыливания одежды, душевые, уборные, помещения для ремонта спецодежды и обуви. Рабочие должны быть обеспечены питьевой водой.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка: бинт, вата, стерильные салфетки, сода, марганцовокислый калий, нашатырный спирт, настойка йода, ножницы, термометр и резиновый жгут.

Чаще всего случаи травматизма могут возникнуть на работах, связанных с приготовлением или разогревом горячих мастик, применением механизированного инструмента или при настилке паркета на горячих мастиках. О каждом несчастном случае на производстве следует немедленно сообщать мастеру или производителю работ, которые обязаны организовать первую помощь пострадавшему на месте, после чего в случае необходимости отправить его на ближайший медпункт.

Обстановку, в которой произошел несчастный случай или серьезная травма (если это не вызывает аварийной опасности или вреда для здоровья окружающих), сохраняют до расследования происшествия. Расследование должно быть произведено в течение 24 ч после несчастного случая

начальником участка вместе с инспектором по охране труда и инженером по технике безопасности. Перечисленные лица составляют акт, который в суточный срок должен быть рассмотрен и утвержден главным инженером организации. Последний также обязан принять все меры по предупреждению повторения подобных случаев.

Если жертвой несчастного случая или травмы оказывается учащийся, проходящий производственную практику под руководством технического персонала учебного заведения, то происшествие расследуется и учитывается учебным заведением.

Расследованию подлежат все несчастные случаи, происшедшие как в рабочее время (включая перерывы), так и перед началом или по окончании работы, если они произошли на территории строительного объекта, или при выполнении работ, связанных с производственным заданием.

Работы по устройству наливных полов следует проводить в хорошо проветриваемых помещениях.

Не следует допускать попадания компонентов на открытые участки кожи.

В процессе работы используют средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, фартуки защитные, очки и маску).

При попадании на кожу связующее или отвердитель могут оказывать раздражающее действие, поэтому должны быть немедленно удалены марлевым, тканым х/б тампоном. Затем пораженное место следует тщательно промыть водой с мылом и смазать мазью на основе ланолина или вазелина.

При попадании в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.

Не допускается при проведении работ по нанесению грунтовочного состава и покрытия применение открытого огня, электросварки.

При работе запрещается курить и пользоваться открытым огнем.

3.8. Техничко-экономические показатели технологической карты

Техничко-экономические показатели составляются по данным калькуляции затрат труда и графику производства работ. В состав технико-экономических показателей входят:

- нормативные затраты труда рабочих (чел.-ч) – по итогу калькуляции;
- нормативные затраты машинного времени (маш.-ч) – по итогу калькуляции;
- заработанная плата рабочих (грн.) – по итогу калькуляции;
- заработанная плата механизаторов (грн.) – по итогу калькуляции;
- продолжительность работ – по графику;
- выработка одного рабочего в смену, V_p

$$V_p = S / \sum T,$$

где: S – общая площадь пола, m^2 ;

$\sum T$ – суммарная трудоемкость в соответствии с итоговой строкой графы 6 калькуляции (числитель), либо графы 4 графика;

- затраты труда на $1m^2$ пола, T_e

$$T_e = \sum T / S,$$

- затраты машинного времени на $1m^2$ пола, $t_{маш}$

$$t_{маш} = \sum T_{маш} / S,$$

где: $\sum T_{\text{маш}}$ – затраты машинного времени в соответствии с итоговой строкой графы 6 калькуляции (знаменатель);
- стоимость затрат труда на устройство 1м^2 пола, C_e

$$C_e = C/S,$$

где: C – общая стоимость затрат труда.

4. СОСТАВ И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В состав курсового проекта входит расчетно-пояснительная записка и графическая часть.

Расчетно-пояснительная записка объемом 25-30 страниц выполняется на одной стороне листа стандартного формата А4. Титульный лист записки оформляется по установленной форме (приложение В). После титульного листа размещается содержание записки, задание на курсовой проект и введение.

Во введении кратко излагаются традиционные технологии ведения заданных работ и показываются преимущества проектируемого строительного процесса.

В основной части записки приводятся схемы, таблицы, рисунки, графики и ссылки на использованные литературные источники.

В конце пояснительной записки приводится список использованных литературных источников и нормативных документов.

Записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ДСТУ 3008-95 [15].

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

Разделы работы следует нумеровать арабскими цифрами без точки (например, 1; 2; 3 и т.д.), подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой (например, 1.1; 1.2 и т.д.). После номера подраздела точку не ставят. Такой же принцип соблюдается и при нумерации пунктов, подпунктов.

Иллюстрации (чертежи, рисунки, схемы, графики) следует располагать сразу же после упоминания о них в

тексте. Если там они не помещаются, то на следующей странице. Не допускается помещать рисунки, схемы, графики на которые нет ссылок в тексте.

Нумеровать иллюстрации следует арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации (например «рисунок 3.2» означает: рисунок 2 в разделе 3). Таблицы также располагаются после текста, где приводится на них ссылка. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, например, таблица 2.1 (таблица первая из раздела 2).

В конце пояснительной записки ставится дата выполнения работы и подпись студента.

Расчетно-пояснительная записка должна включать разработанную технологическую карту в соответствии с заданием, структура и состав которой описаны в разделе 3 данных МУ. Записка должна содержать следующие разделы.

1. Область применения карты (раздел 3.1 МУ).
2. Организация и технология выполнения работ (разделы 1 и 2 МУ).
3. Требования по качеству и приемке работ (раздел 3.3 МУ).
4. Калькуляции затрат труда, машинного времени и заработной платы (раздел 3.4 МУ).
5. График производства работ по объекту (раздел 3.5 МУ).
6. Таблицы потребности в материально-технических ресурсах (раздел 3.6 МУ).
7. Техника безопасности (раздел 3,7 МУ).
8. Техничко-экономические показатели технологической карты (раздел 3.8 МУ).

Графическая часть курсового проекта выполняется на одном листе формата А1, на котором показывают:

1. Область применения технологической карты
2. Схему производства работ: план объекта с разбивкой на участки и захватки, схемы движения рабочих и механизмов.
3. Технологические схемы, последовательность технологических операций
4. Календарный график производства работ
5. Указания по контролю качества и приемке работ.
6. Ведомость материально-технических ресурсов
7. Техничко-экономические показатели по технологической карте

Рекомендуемая схема расположения материалов на листе графической части приведена на рис. 4.1.

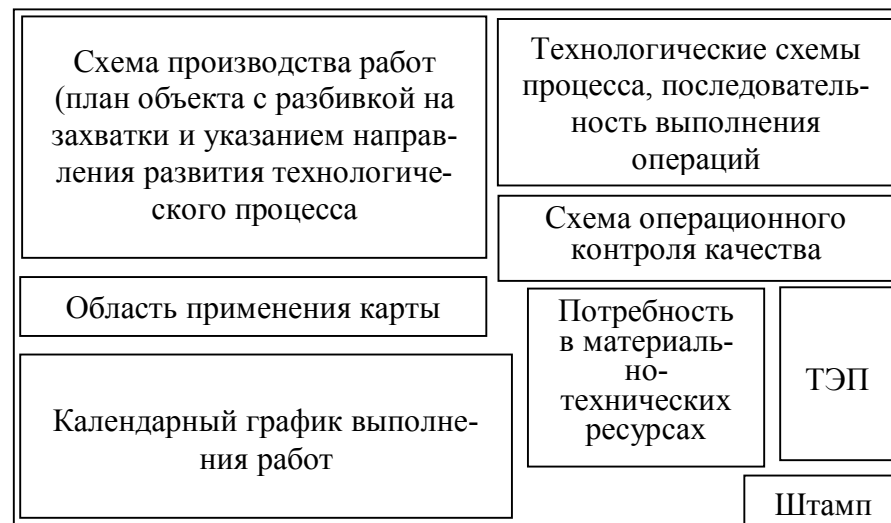


Рис. 4.1. Рекомендуемая схема расположения материалов на листе графической части

Приложение А.

Нормы времени и расценки

Таблица А.1. Нормы времени и расценки на работы по устройству полов из ламината на бетонную стяжку

п/п	Обоснование по АВК-3	Описание работ	Единицы измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч.	Расценка, грн.	Состав звена
				<u>рабочих</u> машинистов		
1	2	3	4	5	6	7
1	Е11-11-3	Укладка и выравнивание бетонной смеси	100м ²	<u>57,83</u> 4,2	<u>287,42</u> 8,26	Бетонщики 2р.-3
2	Е19-38	Уплотнение бетонной смеси	100м ²	13,5	9,05	Бетонщики 3р-1 2р-1
3	ПР13-8043	Очистка оснований от наплывов бетона или раствора пескоструйными аппаратами	100м ²	<u>0,51</u> 0,36	<u>2,46</u> 1,67	Штукатур 3р-1
4	Р7-23-1 (применительно)	Укладка пароизоляционной пленки	100м ²	<u>6,43</u> 1,62	<u>32,73</u> 8,34	Изолировщик 4 р. - 1 2 р. - 1
5	Е14-34-1 (применительно)	Укладка подложки	100м ²	<u>19,43</u> 0,03	<u>100,84</u> 0,14	Изолировщики 4 р. - 1 2 р. - 1
6	Р7-25-3 (применительно)	Укладка ламинированной панели	100м ²	<u>69,23</u> 1,16	<u>961,60</u> 13,58	Паркетчики 4 р. - 1 3 р. - 1
7	Р7-34-5	Раскрой и крепление плинтусов	100м	<u>16,33</u> 0,08	<u>232,87</u> 0,94	Плотники 3 р. - 1 2 р. - 1

Таблица А.2. Нормы времени и расценки на работы по устройству паркетных полов по регулируемым лагам

п/п	Обоснование по АВК-3	Описание работ	Единицы измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч.	Расценка, грн.	Состав звена
				<u>рабочих</u> машинистов		
1	2	3	4	5	6	7
1	Р20-30-4	Разметка и сверление отверстий в лагах	100 шт	<u>15,23</u> 00	<u>82,55</u> 00	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1
2	Р7-16-8 (применительно)	Установка лаг с межосевым расстоянием 600мм (под плитку - 300мм).	100м ²	<u>41,06</u> 1,49	<u>218,03</u> 43,12	Плотник 4 р. - 1 2 р. - 1
3	ПР10-3010	Установка втулок и болтов-стоек во втулку	100 шт	<u>33,28</u> 0,21	<u>142,11</u> 0,91	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1 Подсобный рабочий 1 р. - 1
4	ПР44-48-2	Высверливание отверстий в бетоне через болты-стойки	10 шт	<u>0,33</u> 0,56	<u>2,46</u> 2,90	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1
5	Р7-16-2 применительно	Крепление к лагам 2-х слоев фанеры дюбель-гвоздями с шагом 100мм	100м ²	<u>37,77</u> 0,75	<u>182,07</u> 3,90	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1
6	ПР11-1358 применительно	Шлифовка фанеры по уровню	100 м ²	<u>4,66</u> 0,57	<u>22,51</u> 2,93	Плотник 4 р. - 1
7	Р7-8-2	Укладка, шлифовка паркетной доски	100м ²	<u>13,78</u> 00,00	<u>84,20</u> 00,00	Паркетчик 4 р. - 1 3 р. - 1

1	2	3	4	5	6	7
8	E15-163-3 примени- тельно	Нанесение 2 слоев лака.	100м ²	<u>35,97</u> 0,43	<u>194,96</u> 2,28	Маляр строи- тельный 4 р. -1
9	E11-39-1	Раскрой и крепление плинтусов к стене на шурупы	100м	<u>12,09</u> 0,17	<u>65,53</u> 0,94	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1

Таблица А.3. Нормы времени и расценки на работы по устройству паркетных полов по регулируемой фанере

п/п	Обоснова- ние по АВК-3	Описание работ	Единицы измерения	Норма времени на ед. изме- рения, чел.-ч.	Расцен- ка, грн.	Состав звена
				рабочих машинистов		
1	2	3	4	5	6	7
1	P20-30-4	Разметка и сверление отверстий на фанере	100 шт	<u>15,23</u> 00	<u>82,55</u> 00	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1
2	ПР10-3010	Установка втулок и болтов-стоек во втулку	100 шт	<u>33,28</u> 0,21	<u>142,11</u> 0,91	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1 Подсоб- ный рабо- чий 1 р. - 1
3	ПР44-48-2	Высверлива- ние отвер- стий в бетоне через болты- стойки	10 шт	<u>0,33</u> 0,56	<u>2,46</u> 2,90	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1
4	P7-16-2 примени- тельно	Крепление 2- х слоев фанеры дюбель- гвоздями с шагом 100мм	100м ²	<u>37,77</u> 0,75	<u>182,07</u> 3,90	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1

1	2	3	4	5	6	7
5	ПР11-1358 примени- тельно	Шлифовка фанеры по уровню	100 м ²	<u>4,66</u> 0,57	<u>22,51</u> 2,93	Плотник 4 р. - 1
6	P7-8-2	Укладка, шлифовка паркета	100м ²	<u>13,78</u> 00,00	<u>84,20</u> 00,00	Паркетчик 4 р. - 1 3 р. - 1
7	E15-163-3 примени- тельно	Нанесение 2 слоев лака.	100м ²	<u>35,97</u> 0,43	<u>194,96</u> 2,28	Маляр строи- тельный 4 р. -1
8	E11-39-1	Раскрой и крепление плинтусов к стене на шурупы	100м	<u>12,09</u> 0,17	<u>65,53</u> 0,94	Плотник 3 р. - 1 2 р. - 1

Таблица А.4. Нормы времени и расценки на устройство полов из самовыравнивающихся смесей

№№ пп	Обоснова- ние нормы по АВК-3 (2.7.0)	Работы	Ед. изме- рения	Норма времени на ед. изме- рения, чел.-ч.	Расценка на ед. изме- рения, грн.	Состав звена по норме
				рабочих машинистов		
1	2	3	4	5	6	7
1	ПР13-8043	Очистка основ- аний от наплывов бетона или раствора пес- коструйными аппаратами	100м ²	<u>0,51</u> 0,36	<u>2,46</u> 1,67	Штукатур 3р-1
2	E11-15-8	Грунтовка эмульсией ATLAS UNI- GRUNT	100м ²	<u>19,91</u> 0,05	60,33	Облицовщик 3р.-2 2р-2

1	2	3	4	5	6	7
3	E11-40-2	Укладке изоляционного материала в виде полос вдоль стен	100м	$\frac{14,20}{0,07}$	$\frac{88,18}{0,36}$	Облицовщики 4 р. - 1 2 р. - 1
4	Применительно Р20-20-5	Приготовление растворной смеси из расчета 1 м ³ смеси на 100 м ² пола	100м ³	$\frac{308,94}{98,08}$	$\frac{923,73}{320,01}$	Штукатур 3 разр.- 1 2 разр.- 1
5	Применительно E11-21-3	Укладка смеси при помощи ручной стальной рейки.	100м ²	170,01	945,26	Облицовщик 4р-1 3р-2
6	E11-3-1	Удаление воздуха при помощи валика с иглами	1м ³	2,74	14,85	Бетонщик 3р-1
7	P3-43-1	Нарезка усадочных и рабочих швов «картами» 6х6	100 п.м	$\frac{65,21}{0,14}$	232,15	Облицовщик 4р.-2 3р.-1
8	P7-11-1	Заполнение швов	100 п.м	$\frac{64,35}{0,7}$	348,78	Облицовщик 3р.-2

Таблица А.5. Нормы времени и расценки на работы по устройству пробковых полов плавающим способом на основании из эластичных смесей

п/п	Обоснование по АВК-3	Описание работ	Единицы измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч. $\frac{\text{рабочих}}{\text{машинистов}}$	Расценка, грн.	Состав звена
1	2	3	4	5	6	7
1	E11-11-3	Укладка и выравнивание бетонной смеси	100м ²	$\frac{57,83}{4,2}$	$\frac{287,42}{8,26}$	Бетонщики 2р.-3
2	E19-38	Уплотнение бетонной смеси	100м ²	13,5	9,05	Бетонщики 3р-1 2р-1

1	2	3	4	5	6	7
3	ПР13-8043	Очистка оснований от наплывов бетона или раствора пескоструйными аппаратами	100м ²	$\frac{0,51}{0,36}$	$\frac{2,46}{1,67}$	Штукатур 3р-1
4	E11-4-1 (применительно)	Нанесение грунтовки Uzin PE-360	100м ²	$\frac{65,73}{7,08}$	$\frac{469,97}{38,96}$	Изолировщик 4 р. - 1 2 р. - 1
5	E11-4-2 (применительно)	Нанесение нивелирмассы Uzin NC-170	100м ²	$\frac{39,66}{3,47}$	$\frac{283,57}{18,82}$	Изолировщик 4 р. - 1 2 р. - 1
6	P7-8-2	Укладка напольной пробковой панели	100м ²	$\frac{13,78}{00,00}$	$\frac{84,20}{00,00}$	Паркетчик 4 р. - 1 3 р. - 1
7	P7-34-5	Раскрой и крепление плитусов	100м	$\frac{16,33}{0,08}$	$\frac{232,87}{0,94}$	Плотники 3 р. - 1 2 р. - 1

Приложение Б.

Организация работы при укладке штучного паркета

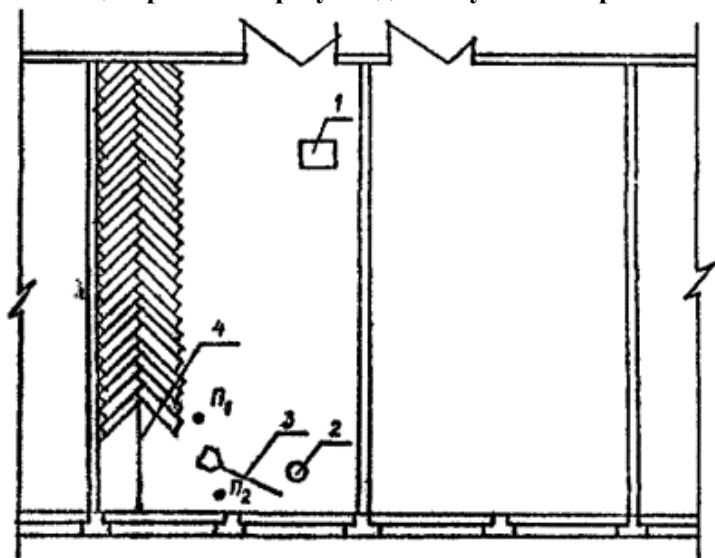


Рис. Б.1. Схема организации рабочего места

1 - распиловочная машина; 2 - бачок для мастики; 3 - гребенка для разравнивания мастики; 4 - маячный шнур; П1 - паркетчик 4 разряда; П2 - паркетчик 3 разряда

Таблица. Б.1. Описание операций

№ позиции по графику производства работ	Наименование операций	Рабочий, выполняющий операцию (П1-паркетчик 4 разряда, П2- паркетчик 3 разряда)
1	2	3
1.	Разметка основания	П1 и П2
2.	Укладка насухо «змейки» из паркетных планок поперек помещения	П1 и П2

1	2	3
3.	Натягивание маячного шнура. Паркетчики П1 и П2 натягивают шнур вдоль длинной стены помещения между двумя гвоздями. Точки для забивки гвоздей выбирают так, чтобы шнур проходил через угол, образованный двумя планками, уложенными в «змейке». Гвозди забивают на такую глубину, чтобы натянутый под их шляпками шнур находился от пола на высоте, равной толщине паркета.	П1 и П2
4.	Подбор звена маячного ряда из 6-8 планок насухо	П1
5.	Нанесение и разравнивание мастики гребенкой до толщины слоя 0,8 - 0,9 мм на основание. Ширина полосы мастики должна быть немного больше ширины укладываемого ряда планок.	П2
6.	Укладка подготовленного звена маячного ряда на мастику так, чтобы углы паркетных планок находились на линии шнура. Угол между ребрами планки и шнуром должен составлять 45°. От уложенного звена продолжают настилку маячного ряда, укладывая планки строго по шнуру и сплывая их ударом молотка	П1
7.	Нарезка и подгонка планок на распиловочной машине, предварительно разметив их по необходимым размерам	П1, и П2

1	2	3
8.	<p>Укладка рядового паркета. Паркетчик П2 подносит мастику, разливает на основание и разравнивает гребенкой. Паркетчик П1 укладывает на мастику планки в направлении «на себя».</p> <p>Скошенной частью паркетного молотка паркетчик ударяет по наружному продольному ребру планки, вбивая гребень в шпунт планки, уложенной ранее; вторым ударом в торец планки он прижимает противоположную ее сторону. Окончив один ряд, паркетчик настиляет следующий, двигаясь в обратном направлении.</p> <p>При укладке паркета по периметру помещения, в зазоры между стенами (перегородками) и настанным паркетом вставляют деревянные клинья (с шагом 50 - 60 см) для временного закрепления настланного пола. Перед установкой плинтусов клинья вынимают.</p>	П1, и П2
9.	<p>Покрытие полов бумагой. Паркетчики П1, и П2 закрывают настанный паркет крафт-бумагой или пергамином. Бумагу закрепляют полосками из отходов древесноволокнистых плит, прибывая их штукатурными гвоздями</p>	П1, и П2

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

ОДЕСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту
по дисциплине «Технология строительства
(спецкурс)»

На тему: _____
(название работы)

ВЫПОЛНИЛ: студент(ка) группы _____

РУКОВОДИТЕЛЬ: _____

ОБЪЕМ РАБОТЫ:

Страниц записки _____

Графическая часть _____

Одесса – 201__г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог продукции концерна «ATLAS». Польша.
2. Регулируемые основания. www.dnt.ru/node/147
3. Укладка паркета на сборные основания полов из гипсоволокнистых листов. Технологии строительства №4(20), ЗАО «АРД-центр», Москва, 2002.
4. Современные технологии устройства и ремонта полов. И.А. Дегтярев, О.М. Донченко, М.В. Кафтаева Издательство Ассоциации строительных вузов, Москва 2004.
5. Бесклеевые напольные системы. Технологии строительства №1(17), ЗАО «АРД-центр», Москва, 2002.
6. Презентации торговой марки «Паркет Класік Велариус ЛТД».
7. Укладка ламинированного паркета. Идеи вашего дома – практический журнал, www.ivd.ru.
8. Особенности монтажа ламинированных напольных покрытий. Технологии строительства №5(16) ЗАО «АРД-центр», Москва, 2002.
9. Применение новых технологий в строительстве. Методические указания к выполнению курсовой работы. А.И. Меньлюк, Л.Э. Лукашенко, ОГАСА, Одесса 2003.
10. СНиП 2.03.13-88 «Полы».
11. СНиП 3.04-01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
12. ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва».
13. Посібник до ДБН А.3.1-5-96
14. Серія «Сучасне будівництво» Навчальний посібник «Сучасні технології улаштування та ремонту підлог». О.І.Меньлюк, Л.Е.Лукашенко. ОДАБА, Одеса, 2007.
15. ДСТУ 3008-95 «Документация. Отчеты в сфере науки и техники. Структура и правила оформления». Киев. Госстандарт Украины, 1995.