

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 РУЛОННЫХ
ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ**

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

Одесса 2012

УДК 692.533.1

Цель методических указаний – оказание помощи по разработке технологических карт на устройство полов из рулонных 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 № ... от .. мая 20.. г.

Составили: Лукашенко Л.Э. – доцент
Дмитриева Н.В. – ассистент

Рецензенты:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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.

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.

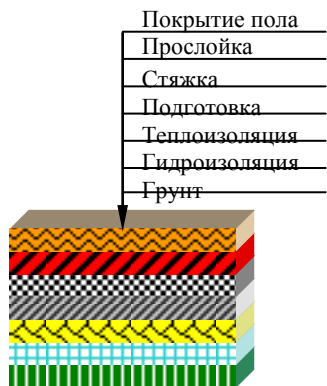


Рис. В.1. Вариант конструкции пола на

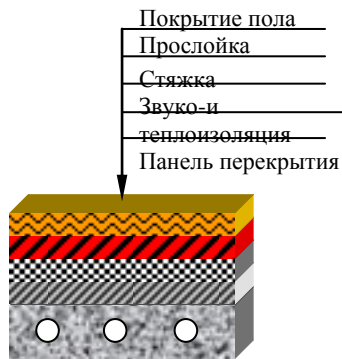


Рис. В.2. Варианта конструкции пола на

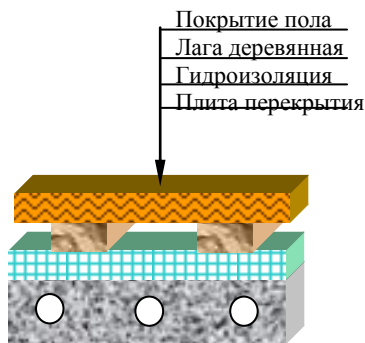


Рис. В.3. Вариант конструкции пола с воздушной прослойкой

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.

1. 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 А). 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 (раздел 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. 1.1.



Рис. 1.1. Рекомендуемая схема расположения материалов на листе графической части

2. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА НАПОЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. УКЛАДКА КОВРОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Ковровые покрытия обладают рядом достоинств: они относительно недороги, красивы и при этом чрезвычайно практичны. Дизайнеры рекомендуют менять их раз в 3-5 лет. Однако срок эксплуатации качественного коврового покрытия может значительно превышать названное время. При небольшой проходимости помещения (например, в спальне) ворс, особенно низкий и плотный, способен очень долго сохранять свой первоначальный вид. Однако специалисты считают, что жители нашей страны стали все чаще прибегать к замене старого покрытия не из практических соображений, а просто для того, чтобы радикально изменить оформление своего интерьера [7].

Необходимый для того или иного помещения размер покрытия можно рассчитать только применительно к конкретной модели, выбранной заказчиком. Если речь идет об однотонном варианте, осложнений не возникает. При наличии же рисунка обязательно принимается во внимание раппорт (расстояние между повторяющимися элементами изображения). С увеличением раппорта увеличивается расход материала покрытия. Как правило, из двух кусков, предназначенных для укладки, один должен быть больше на величину раппорта.

Даже в самых обычных случаях, когда размер комнаты соответствует стандартам укладки 4х5 м и казалось бы можно использовать цельный кусок покрытия 4×5 м, к основной площади добавляют 10-15%. Если же площадь комнаты составляет, например, 6×6 м, понадобится уже два куска покрытия 4×6 м (от второго куска придется отрезать 2 м). Это, конечно,

сказывается на стоимости, но нарушение технологии в данном случае приведет к гораздо большим затратам. Для помещений сложной конфигурации (изогнутых, круглых, многоугольных) перерасход материала покрытия может достигать 50% от площади покрытия.

Для идеальной укладки коврового покрытия требуется абсолютно ровный, сухой и чистый пол. Наиболее тщательной должна быть его подготовка при монтаже покрытия на двусторонний скотч. В этом случае необходимы комплексные работы: полная стяжка, сушка, герметизация и грунтовка. Если пол обшит фанерой, ее тоже нужно прогрунтовать и отшлифовать до безукоризненного состояния. При укладке покрытия поверхность также должна быть максимально гладкой и ровной.

Если нужно застелить ковром подогреваемые полы, необходимо помнить, что покрытия из волокон растительного и животного происхождения (джут, сизаль, шерсть) плохо переносят перепады температуры и нагревание. Лучше использовать искусственное полотно и закрепить его на двустороннем скотче. Подогрев отключают примерно за 24 часа до укладки и снова включают примерно через двое суток.

Общие условия укладки. В помещении, где происходит укладка коврового покрытия, влажность не должна превышать 60-65%, а температуру следует поддерживать на уровне не ниже 18°C (это относится и к последующему периоду эксплуатации). Если в комнате продолжаются ремонтные или отделочные работы, покрытие нужно полностью закрыть бумагой (но ни в коем случае не полиэтиленом). Мебель на ковер можно устанавливать не ранее чем через 24 часа после его укладки.

Способы укладки

Выбор способа укладки зависит от многих факторов. В числе прочих можно назвать тип коврового покрытия, назначение помещения, а также состояние пола. В настоящее время применяются несколько способов монтажа ковровых покрытий.

Наиболее часто применяется *способ с использованием двусторонней клейкой ленты (скотча)*. По словам специалистов, этот метод применяется в 70% случаев, хотя и требует тщательной предварительной подготовки пола. Как у всякого способа укладки, и у этого, наиболее популярного, есть свои плюсы и минусы.

К плюсам относится то, что демонтаж покрытия, уложенного на двусторонний скотч, чрезвычайно прост и занимает совсем немного времени. Кроме того, при необходимости замены не нужно будет заново подготавливать поверхность к укладке, удаляя остатки прежнего материала и клея (если речь идет о клеевых способах монтажа). Для тех, кто любит часто менять декор своего интерьера, этот вариант идеален. К тому же, укладка на скотч применяется, если в помещении используется система теплого пола. К минусам следует отнести то, что сам скотч иногда деформируется из-за повышенной влажности или перепада температуры.

Способ прямой проклейки с полной фиксацией к полу (чаще всего применяют в помещениях большой площади). В последнее время к укладке на клей стали относиться как к морально устаревшему методу. Однако профессионалы совсем не разделяют такого мнения. Проблемы возникают, если клей был нанесен неравномерно, на неровную или загрязненную поверхность. К тому же с клеем, специально предназначенным для ковровых покрытий, никаких

неприятных превращений при правильной эксплуатации происходить не должно.

Способ двойной проклейки. Вначале к полу приклеивают так называемую подложку толщиной 5-15 мм (войлок, пенополиуретан или другие изоляционные материалы), а потом, непосредственно на подложку, ковровое покрытие. Подложка выполняет термо- и звукоизоляционную функцию, что в условиях обычного многоквартирного дома просто необходимо. Естественно, такой способ неприемлем, если полы подогреваемые. Качество самой подложки - немаловажный фактор. Она не должна мяться, быть слишком рыхлой или, тем более, влажной.

Бесклеевой способ или укладка на грипперы (специальные зубчатые планки, закрепляемые по периметру комнаты). В данном случае используется такое свойство покрытия, как эластичность. С помощью специальных инструментов полотно растягивают и фиксируют на планках, расположенных по периметру помещения. При замене покрытия новым можно оставить прежние грипперы и даже подложку. В случае правильной растяжки менее заметны недостатки поверхности пола, а само полотно выглядит идеально ровным. Однако при неправильном монтаже зубчатой полосы можно повредить край ковра, поэтому от укладчиков в такой ситуации требуется максимум внимания и профессионализма.

Направление укладки. Одна из задач производителей работ - проследить, чтобы направление ворса было одинаковым во всем помещении. В связи с этим укладка, как правило, производится "от света", то есть от окна по направлению ворса. Расположение источников света особенно важно в том случае, когда используется длинноворсное или рельефное покрытие.

При таких обстоятельствах следует не просто осуществлять укладку от окна (это актуально днем), но и заботиться о равномерном распределении света в темное время суток. Например, применять потолочные лампы, не создающие контрастных перепадов света и тени. Этому моменту необходимо уделить особое внимание, иначе фактура может совершенно потеряться и визуально утратить свою рельефность.

В случае использования материала покрытия с рисунком возможны разные варианты монтажа - все будет зависеть от конфигурации и размеров помещения. Иной раз рулон проще уложить от центра (в изогнутых, круглых, многоугольных комнатах). Довольно часто монтаж производится от двери или от окна.

Разрезание покрытия. Разрезать полотно можно только с помощью специального ножа (или ножниц) и линейки-шаблона для обрезания кромки. При использовании непрофессионального инструмента края получаются неровными и, кроме того, повреждается и выпадает ворс.

Устройство *плинтусов.* Плинтусы приклеиваются, привинчиваются, прибиваются или монтируются на направляющие. Надо сказать, что в последнее время действуют две прямо противоположные по своей сути тенденции: делать плинтус максимально высоким (до 20 см) или обходиться вовсе без него. Так или иначе, декоративный эффект может получиться чрезвычайно интересным. Очень удобна модификация плинтуса со специальной прорезью, в которую вставляется полоска покрытия. Это позволяет сразу решить проблему цвета и фактуры: получившийся плинтус и покрытие идеально соответствуют друг другу. Плинтуса могут быть

деревянными, пластиковыми или металлическими с учетом стилевых особенностей помещения.

Ниже приведена более подробно наиболее распространенная технология укладки коврового покрытия *на двухсторонний скотч*.

Технология укладки следующая. Двусторонний скотч приклеивают к полу (по периметру помещения или в виде "сетки" с ячейками 50×50 см), не снимая верхней защитной пленки. Следует помнить, что поверхность пола под скотчем должна быть обезжиренной, сухой и чистой. Ковровое покрытие (чаще всего оно состоит из двух кусков), раскроенное с небольшим запасом (до 5 см со всех сторон), укладывают на плоскость так, чтобы его края "корытцем" заходили на стены.

Стыковка швов - процесс довольно трудоемкий и требующий профессионализма. Куски покрытия укладываются внахлест (при этом обязательно учитывается шаг рисунка). Затем место стыка прижимают линейкой-шаблоном и режут по ней оба куска, а края "сваривают" с помощью термоленты и специального утюга. Затем снимают со скотча верхнюю защитную пленку и приклеивают покрытие. На заключительном этапе специальным ножом отрезают излишки полотна по периметру комнаты. В случае если предполагается использовать плинтус, от стены отступают примерно на 5 см.

Иллюстрация этапов укладки коврового покрытия



Рис.2.1. Укладка двустороннего скотча производится только на хорошо подготовленный, ровный и чистый пол



Рис.2.2. В данном примере скотч уложен "сеткой". Подобный способ применяют, как правило, в помещениях большой площади



Рис.2.3. Ковровое покрытие можно разрезать и подрезать только специальными ножницами или ножом



Рис.2.4. С помощью специального инструмента (разделитель ворса) определяют линию разреза, так, чтобы не повредить ворс



Рис.2.5. По обозначенной линии делают разрез ножом: толщина его лезвия соответствует расстоянию между рядами ворса



Рис.2.6. Под края двух кусков, которые нужно состыковать, подкладывают термоленту: выравнивают один край и придвигают другой



Рис.2.7. Затем с помощью специального утюга края обоих кусков приклеивают к термоленте, плотно подгоняя их друг к другу



Рис.2.8. Шов на месте стыка выравнивают специальным валиком так, что шов становится совершенно незаметным



Рис.2.9. Установка плинтуса - завершающий этап работы. Отдельные элементы соединяют с помощью специальной фурнитуры

2.2. Устройство линолеумных покрытий

К устройству покрытий полов из линолеума приступают после побелки, покраски и подготовки стен для последней окраски.

Приступая к работе, скатывают полотнище к середине помещения. Если стена ровная на всем своем протяжении, линолеумное покрытие укладывается так, чтобы оно плотно прилегало к стене. Если стена неровная, покрытие укладывается с нахлестом на стену, равным нескольким сантиметрам. Затем зубчатым шпателем на основание пола наносится тонким слоем клеящий состав (рис.2.10).

После легкой просушки в течение 10-30 мин. линолеум укладывают, разглаживая губкой или прокатывая валиком (рис.2.11).



Рис.2.10.Нанесение слоя
клеящего состава

Прирезанные кромки линолеума могут клеиться по специальным клеящим лентам, которые одновременно клеятся и к основанию, и к линолеуму (рис.2.12).



Рис.2.11.Укладка и
разглаживание линолеума



Рис.2.12. Укладка клеящей
ленты

Двухсторонние монтажные клеящие ленты (типа скотча) для отечественного рынка – это относительно новый строительный материал. Он изготавливается из пенополиэтиленовой ленты, на которую с двух сторон наносится клей на каучуковой либо акриловой основе.

Преимущества монтажных лент состоят в том, что они обеспечивают невидимое соединение полотнищ линолеума. При монтаже встык, если используются разнородные материалы, ленты компенсируют разность их температурных коэффициентов расширения, и гарантируется устойчивость соединения при перепадах температур [25]. Кроме того, применение клеящей монтажной ленты обеспечивает герметизацию швов. Эластичная основа ленты восстанавливает свою форму при многократных деформациях.

Для укладки линолеума во внутренних углах необходимо выгнуть линолеум рукой и вдавить его как можно дальше в угол. На обратной стороне покрытия нужно отметить положение угла карандашом.

Затем необходимо отогнуть линолеум и отрезать излишки. Отрезать нужно строго перпендикулярно к кромке, причем так, чтобы разметка угла после отрезания осталась видна на задней поверхности покрытия (рис.2.13).

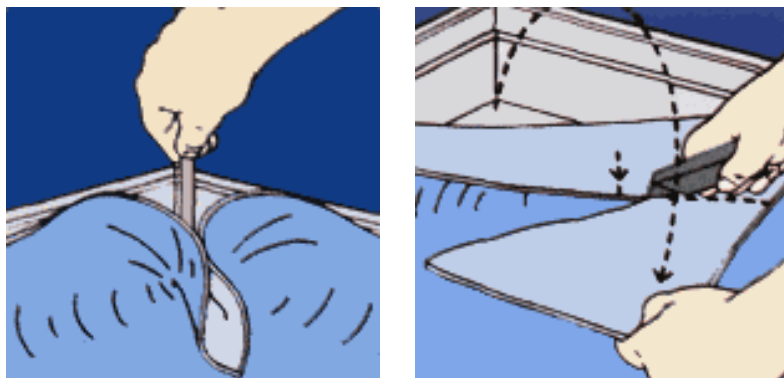


Рис.2.13. Укладка линолеума во внутренних углах

При укладке линолеума вокруг труб нужно прижать напольное покрытие к трубе и сделать

вертикальный разрез вдоль линии, соответствующей оси трубы, и уложить покрытие. Затем вырезать небольшие обходы вокруг трубы. Далее сделать засечки ножом в пределах угла между полом и стеной на обеих сторонах линолеума позади трубы, отогнуть его вперед и сделать аккуратный разрез от одной насечки до другой (рис.2.14). Большие зазоры можно закрыть с помощью муфты, одеваемой на трубу.

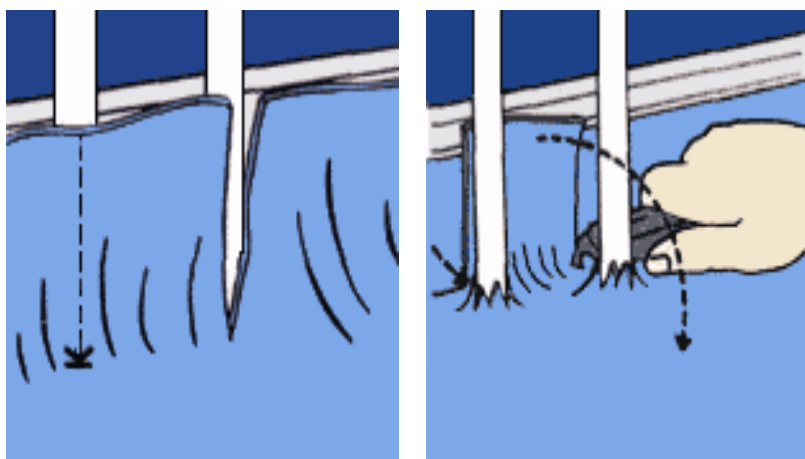


Рис.2.14. Укладка линолеума вокруг труб

Для укладки линолеума возле дверных проемов необходимо прижать его к дверной коробке и к полу. Начиная от края проема, сделать два надреза под углом 45° . Выполняются разрезы по направлению к себе. После этого нужно точно обработать кромку.

С помощью ручной пилы нужно сделать пропил в дверной коробке так, чтобы образовался зазор между верхом пропила и существующим полом. Затем покрытие вставляется в пропил (рис.2.15).

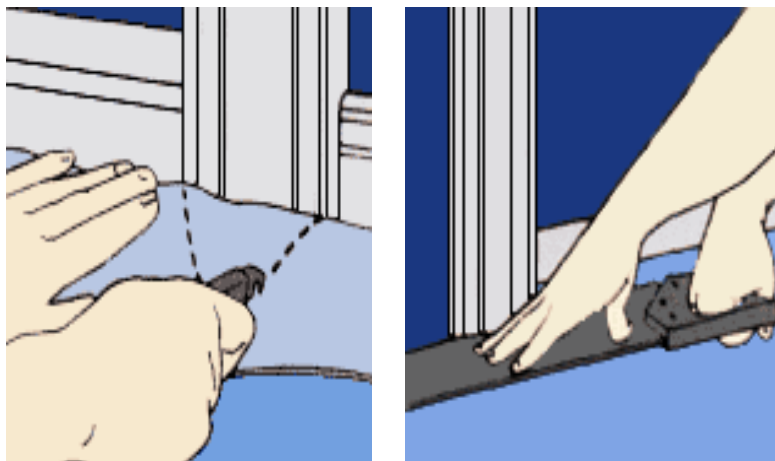


Рис.2.15. Укладка линолеума в дверных проемах

Для надежного соединения полотнищ линолеума и герметизации швов рекомендуется производить их сварку – «горячую» или «холодную».

Для выполнения *«горячей» сварки линолеума* необходимо механическим рубанком или стамеской прорезать канавку (паз) для шнура, которым и будут свариваться полотнища (рис.2.16). Для каждого типа линолеума подбирается соответствующий тип шнура.

Перед сваркой места стыков тщательно очищаются пылесосом. «Горячую» сварку выполняют специальным сварочным пистолетом-феном, в который заправляют шнур. Шнур вдавливают в паз наконечником включенного в электросеть пистолета, и вплавляют его в шов (рис.2.17).

Пока шов не остыл, специальным дугообразным ножом или плоской стамеской осторожно срезается выступающая над поверхностью часть вплавленного шнура (рис.2.18). Делать это нужно в два приема – иначе шов получится вогнутым. Затем шов шлифуют.



Рис.2.16. Выполнение паза между полотнищами линолеума



Рис.2.17. Сварка линолеума при помощи шнура



Рис.2.18. Срезание излишков шнура и шлифовка шва

Для выполнения «холодной» сварки следует пользоваться специальным клеем, который расплавляет края линолеума и «сваривает» их.

Клей бывает двух типов: А и С. Первый тип (А) подходит для сварки швов свежеложенного линолеума. Второй тип (С) – для заделки швов на линолеуме, который уже лежит какое-то время, и швы немного разошлись.

Разница между А-клеем и С-клеем – в консистенции. С-клей (для старого линолеума) делают гораздо гуще. Он заполняет стыки, которые разошлись до нескольких миллиметров. А-клей скрепляет плотно уложенные новые полотнища линолеума

При выполнении «холодной» сварки следует выполнять следующие рекомендации.

1. Пылесосом тщательно очистить шов от пыли. Если в стык попала вода, необходимо стык высушить.

2. Тщательно состыковать полотнища. Наклеить на края полотнищ (по стыку) широкий односторонний скотч, который защитит ту часть линолеума, которую не нужно расплавлять (рис.2.19).

3. Аккуратно прорезать лезвием скотч над местом стыка полотнищ линолеума.

4. Нанести клей на стык полотнищ из тюбика, на наконечник которого прикреплена «иголочка» для равномерной подачи необходимого количества клея. Под наконечником нужно держать ватный тампон, чтобы излишки клея капали на него, а не на линолеум. Высота полоски клея, выступающая над поверхностью, должна быть примерно 4 мм (рис.2.20).

5. Через 5–10 минут можно удалить скотч. Через полчаса, когда клей окончательно высохнет, по шву можно ходить.

6. Если клей случайно вылился на линолеум, не нужно вытирать излишки сразу. Нужно подождать, пока клей высохнет, а потом удалить излишки острым ножом.



Рис.2.19.Стыковка полотнищ линолеума и заклеивание стыка скотчем



Рис.2.20. Разрезание скотча над стыком и нанесение в него клея

Работу обязательно необходимо выполнять в перчатках.

Во время выполнения работ по «холодной» сварке линолеума рекомендуется проветривать помещения, так как клеи содержат токсичные летучие растворители.

3. СТРУКТУРА И СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА УСТРОЙСТВО ПОЛОВ ИЗ РУЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ

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 полов из рулонных покрытий.

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

Технические требования СНиП 3.04.01-87 табл. 24,25

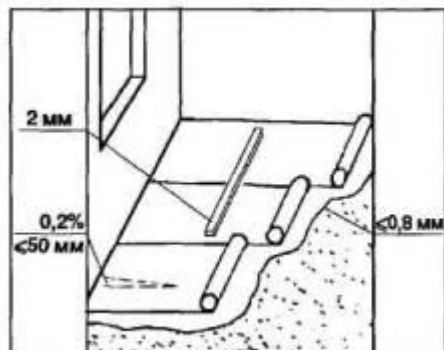


Рис.3.1. Допустимые отклонения

Допускаемые отклонения:

-поверхности покрытия от плоскости при проверке контрольной двухметровой рейкой- 2 мм;

- от заданного уклона покрытий - 0,2 % соответствующего размера помещения, но не более 50 мм.

Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм.

Влажность оснований перед устройством полимерных покрытий не должна превышать:

- стяжек на основе цементного вяжущего – 5 %;
- стяжек из древесноволокнистых плит – 12 %.

Не допускаются:

- зазоры и щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками), между смежными кромками полотнищ линолеума, ковров рулонных материалов;

- уступы между смежными полотнищами ковра;

- волны, вздутия, при поднятие кромок на поверхности покрытия;

- устройство поперечных (перпендикулярно направлению движения) швов в покрытиях из линолеума, ковров в зонах интенсивного движения.

Требования к качеству применяемых материалов

ГОСТ17241-71. Материалы и изделия полимерные для покрытия полов. Классификация.

ГОСТ27023-86. Ковры сварные из поливинилхлоридного линолеума на теплозвукоизолирующей подоснове. Технические условия.

Таблица 3.1. Предельные отклонения от номинальных размеров линолеума и ковров из него.

Материалы	Предельные отклонения, мм		
	по длине	по ширине	по толщине
линолеум по <u>ГОСТ 7251-77</u>	не норм.	не норм.	±0,2
линолеум по ГОСТ 14632-79	не норм.	±10	±0,1
линолеум по ГОСТ 16914-71	не норм.	±30	±0,2
линолеум по <u>ГОСТ 18108-80*</u>	±100	±10	±0,2
ковры по ДСТУ 1982-97 Килими і килимові вироби українські. Загальні технічні умови	+ 10	±10	±0,2

Кромки линолеума и ковров должны быть ровными и параллельными, не иметь заусенцев и щербин. Допускаемое отклонение от параллельности кромок не должно превышать 3 мм на один метр (для реліна - 2 мм на один метр).

На лицевой поверхности линолеума не допускаются царапины, раковины, складки, пузыри, пятна, полосы, искажения рисунка и брызги от краски, видимые с расстояния 1 м по вертикали от поверхности пола. Наплывы и вмятины площадью не свыше 0,2 см² более 3 шт. на 1 м² допускаются только в линолеумах по ГОСТ 7251-77.

Длина полотнища линолеума в рулоне не должна быть менее 12 м, рулоны могут состоять из двух кусков, причем длина одного из них не должна быть менее 3 м. Размеры ковров по длине и ширине устанавливаются картами раскроя, разработанными, согласованными и утвержденными в установленном порядке.

Каждый рулон или бобина линолеума, каждая упаковка рулона, каждое упакованное место или каждый ковер должны сопровождаться этикеткой.

Таблица 3.2. Схема операционного контроля качества

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорт (сертификат), общий журнал работ
	- наличие документа о качестве и внешний вид линолеума или ковра из него;	Визуальный	
	- влажность поверхности основания;	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия	
	- ровность поверхности основания;	Визуальный	
	- качество очистки основания;	Технический осмотр	
- режим вылеживания раскатанного	Визуальный		

	линолеума до исчезновения волнистости.		
Устройство полов из рулонного линолеума	Контролировать:		Общий журнал работ
	- равномерность нанесения и толщину слоя мастики;	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия	
	- соблюдение рисунка ковра пола;	Визуальный	
	- плотность прилегания полотнищ линолеума к поверхности основания;	Технический осмотр	
	- отсутствие зазоров и уступов между смежными кромками полотнищ.	Визуальный	
Приемка готового пола	Проверить:		Акт приемки выполненных работ
	- соблюдение рисунка ковра согласно требованиям проекта;	Визуальный	
	- внешний вид пола (отсутствие пятен, трещин, царапин, вздутий, отсутствие зазоров между кромками смежных полотен);	То же	
	- ровность поверхности пола, заданный уклон.	Измерительный, не менее десяти измерений на 50-70 м ²	
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень строительный, двухметровая рейка.			
Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Указания по производству работ

1. Устройство полов из линолеума допускается при температуре воздуха в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5 м от уровня пола, и температуре укладываемых материалов не ниже 15° С. Такая температура должна поддерживаться в течение суток после окончания работ.

2. Линолеум перед приклейкой должен вылежаться до исчезновения волн и полностью прилежать к основанию, приклеивать его к нижележащему слою необходимо по всей площади, за исключением случаев, оговоренных в проекте.

3. Прирезку стыкуемых полотнищ линолеума необходимо производить не ранее 3 сут. после основной приклейки полотнищ. Кромки стыкуемых полотнищ линолеума должны быть после прирезки сварены или склеены.

Кромки стыкуемых полотнищ линолеума, рулонных материалов должны быть после прирезки сварены или склеены не ранее 3 сут. после основной приклейки.

Сварной шов ковров должен быть прямым, ровным, гладким и прочным по всей длине, без разрывов, прогаров и резко выраженных наплывов (высота наплыва не более 0,5мм).

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 Б, табл. Б.1

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 строительной 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 полов из рулонных покрытий

Таблица 3.5. Потребность в материалах

Наименование материалов	Назначение материалов	Ед. изм.	Расход материалов на 100м ² поверхности	Расход материалов на весь объем поверхности
Линолеум	Устройства покрытия	м ²	105	
Ковролин	Устройства покрытия			
Нивелирмасса	Выравнивание стяжки	Кг	160	
грунтовка	Огрунтовка поверхности	дм	20	
Пленка полиэтиленовая	Устройство теплозвукоизоляционного слоя	м ²	110	
Лента самоклеящаяся	Закрепление полиэтиленовой пленки	м.п.	30	
Клей	Приклеивание покрытия	кг	50	
Шнур (пластикат)	Сварка швов	м	29,8	
Двусторонний скотч	Стыковка полотен	м	27,5	

Таблица 3.6. Ведомость потребности в инструменте,
инвентаре и приспособлениях

Наименования машин, механизмов	Тип, марка, ГОСТ	Назначение	Кол-во на звено
1	2	3	4
Пескоструйный аппарат	ТУ У 35393180.005 АБ 150Б	Очищение поверхности от загрязнений	1
Электродрель с насадкой для смешивания (миксер), насадка для миксера	ИЭ -1023А и другие	Приготовление рабочих растворов смесей	1
Дрель электрическая	МЭС-450	Для сверления отверстий под трубы, пробки и дюбели	2
Электрическая щеточная шлифовальная машина	"BOSCH" и др.	Очищение поверхности основания от пыли	1
Пылесос промышленный	ПО-21	Очистка поверхности основания пола от пыли	1
Шпатель металлический	ГОСТ 10778 - 83	Заделка трещин, подмазывание отдельных участков основания	3
Ножницы		Разрезание полиэтиленовой пленки, ковролина.	3
Скребок металлический	ТУ 22-4629-80	Для очистки оснований от неровностей, наплывов раствора	2
Щетка	ОСТ 17-180-79	Для подметания пола	1

Продолжение таблицы 3.6.			
1	2	3	4
Пила - ножовка	ГОСТ 4156 - 79	Порезка плит из пенополистирола на рабочем месте	2
Растворосмеситель	СО 46 Б	Приготовление растворных смесей из сухих составляющих с добавлением воды массой более 150 кг	1
Кисть плоская из натуральной щетины		Для нанесения клея	3
Сверла твердосплавные		Для сверления отверстий в стенах	3 Набора
Рулетка измерительная металлическая в закрытом корпусе	ГОСТ 7502-98	Для линейных измерений	2
Перчатки трикотажные кругловязанные	ТУ 17-РСФСР-21	Для защиты рук от механических повреждений	10
Очки защитные с прямой вентиляцией	ЗП2	Для защиты глаз	10
Устройство защитно-отключающее	ИЭ-8913	Для защиты от напряжения током при пробивке фазы на корпус электроинструмента	1
Правило	ГОСТ25782-90	Проверка горизонтальности и вертикальности поверхностей	1
Нож специальный	--	Разрезание полиэтиленовой пленки, линолеума	3

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. Металлические 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 колени и держать руку у пропила.

Точить инструменты следует на механическом точиле 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, $t_{\text{маш}}$

$$t_{\text{маш}} = \sum T_{\text{маш}} / S,$$

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

$$C_e = C/S,$$

где: C – общая стоимость затрат труда.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

ОДЕССКАЯ 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Нормы времени и расценки

Таблица Б.1. – Нормы времени и расценки на устройство полов из рулонных покрытий

№ п / п	Обоснование АВК-5	Наименование работ	Ед. изм.	Норма времени на ед. изм., чел.-ч.	Расценка, грн	Состав звена
1	2	3	4	5	6	7
1	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
2	Е11-6-1	Устройство гидроизоляции.	100м ²	<u>19,91</u> 0,05	60,33	Изолировщик 3р-1
3	Р7-21-1	Устройство теплозвукоизоляции из пенополистирольных плит	100м ²	46,87 2,33	615,4 29,12	Изолировщик 4р-2 3р-1
4	Применительно но Р20-20-5	Приготовление растворной смеси из расчета 1 м ³ смеси на 100 м ² пола	100м ³	<u>308,94</u> 98,08	<u>923,73</u> 320,01	Штукатур 3 р. - 1 2 р. - 1
5	Применительно Е11-21-3	Укладка смеси при помощи ручной стальной рейки.	100м ²	170,01	945,26	Бетонщик 4р-1 2р-1
6	Е13-13-11	Нанесение слоя пропитки	100м ²	<u>4,70</u> 0,07	<u>32,71</u> 0,41	Изолировщик 3р-1
7	Е11-36-1	Настил линолеума на клей (ковролина)	100м ²	<u>60,36</u> 2,7	<u>733</u> 22	Отделочник 4р-2 2р-1
8	Е11-36-3	Настил линолеума (ковролина) на сухо	100м ²	<u>85,01</u> 7,8	<u>926,4</u> 46	Отделочник 4р-2 2р-1
9	Е11-36-3-1	Сварка швов	100м	10,47	107,04	Отделочник 4р-2
10	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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Применение новых технологий в строительстве.
Методические указания к выполнению курсовой работы.
А.И. Меньлюк, Л.Э. Лукашенко, ОГАСА, Одесса 2003.
СНиП 2.03.13-88 «Полы».

СНиП 3.04-01-87 «Изоляционные и отделочные
покрытия»

ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного
виробництва».

Посібник до ДБН А.3.1-5-96

Серія «Сучасне будівництво» Навчальний посібник
«Сучасні технології улаштування та ремонту підлог».

О.І.Меньлюк, Л.Е.Лукашенко. ОДАБА, Одеса,2007.

ДСТУ 3008-95 «Документация. Отчеты в сфере науки и
техники. Структура и правила оформления». Киев.
Госстандарт Украины, 1995.

ГОСТ17241-71. Материалы и изделия полимерные
для покрытия полов. Классификация.

ГОСТ27023-86. Ковры сварные из
поливинилхлоридного линолеума на
теплозвукоизолирующей подоснове. Технические
условия.

ДСТУ

