Государственный комитет по образованию Российской федерации.

Ивановская Государственная Архитектурно – строительная Академия.

Профессиональный лицей.

Специальность: мастер отделочных строительных работ.

Письменная экзаменационная работа на тему:

**Технология отделки четырехгранных колонн фасадной керамической плиткой. Технология окраски поверхностей отделанных гипоскартоном водоэмульсионными составами**

Иваново 2010г.

Оглавление

1. Технология отделки четырехгранных колонн фасадной керамической плиткой

1.1 Введение

1.2 Инструменты и приспособления

1.3 Материалы

1.4 Технология выполнения

1.5 Организация труда и рабочего места

1.6 Охрана труда и техника безопасности

2. Технология окраски поверхностей отделанных гипоскартоном водоэмульсионными составами

2.1 Введение

2.2 Инструменты и приспособления

2.3 Материалы

2.4 Технология выполнения

2.5 Организация труда и рабочего места

2.6 Охрана труда и техника безопасности

3. Список использованной литературы

1. Технология отделки четырехгранных колонн фасадной керамической плиткой

1.1 Введение

Керамическая плитка. Один из самых древних строительных материалов, насчитывающий тысячелетнюю историю, не только не выходит из моды, но и продолжает совершенствоваться из года в год, оставаясь наиболее практичным способом создания красивой водоотталкивающей поверхности.

Во-первых, это очень прочный материал для отделочных работ. Если он правильно уложен, то предел его прочности при "сосредоточенной нагрузке" в 10-20 раз превосходит возможности цемента или железобетона и может достигать 30 тысяч тонн на квадратный метр. Во-вторых, (важно при отделочных работах) имеет высокий показатель жесткости, что позволяет керамической плитке не гнуться и не деформироваться даже при очень высоких нагрузках на разрыв. И чем толще плитка, тем выше этот показатель. Современные **отделочные работы** немыслимы без керамической плитки. В-третьих, этот материал обладает свойствами огнеупорности и огнестойкости. Благодаря огнеупорности плитку, выполняя **отделочные работы** и ремонтные работы, можно использовать для облицовки печей и каминов. Она вообще не горит и защищает облицованную поверхность, а при нагревании не выделяет ядовитых веществ. К тому же, керамическая плитка не проводит электрический ток, не подвергается разрушению при соприкосновении с химическими веществами (единственный враг – фтористо-водородная кислота), не изменяет своего цвета при воздействии солнечных лучей.

Плитка – один из самых гигиеничных материалов для отделочных работ, на ней не могут долго существовать микробы. Благодаря этим критериям и конечно ее декоративности, плитка и пользуется такой большой популярностью, отделочные работы обязательно выполняются с ее применением.

В последнее время в интерьерах квартир. Офисов. Бассейна стала использоваться плиточная мозаика. Уверенно вошёл в интерьеры полированный или не полированный гранит с плоской, рельефной противоскользящей поверхностью. Плитки из керамического гранита ничуть не уступают лучшим образцам глазурованной плитки. И, наконец, керамическая плитка - практичный материал для отделки фасадов, с помощью которого можно подчеркнуть индивидуальность коттеджа или многоэтажного здания.

1.2 Инструменты и приспособления

Отделке стен керамической плиткой предшествует тщательная подготовка поверхности. Как правило на поверхности выполняют высококачественную штукатурку по маякам. Отклонения. Допускаемые после её выполнения должны соответствовать требованиям к поверхностям под укладку керамическими плитками. Для выполнения подготовки поверхности применяют следующий инструмент.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Штукатурная лопатка применяется для отмеривания и перемешивания материалов и растворов; накладывания раствора на сокол, набрасывания с сокола на поверхности, намазывания, разравнивания и заглаживания его, разрезки трещин, железнения цементной штукатурки и для других целей. |
|  | Уровень применяют для разметки поверхности. В дальнейшем его можно использовать при укладки плитки. В том числе и при разметке под неё. |
|  | Молоток предназначен для очистки поверхности. |
|  | Полутёрок предназначен для разравнивания раствора. |
|  | Правило металлическое предназначено для контроля качества выполнения штукатурки или укладки плитки. |
|  | Тёрка предназначена для затирки штукатурки. Атак же может быть использована для нанесения затирки на плиточные швы. |
|  | Скребок предназначен для очистки поверхности. |
|  | валик малярный предназначен для нанесения грунтовочного слоя на поверхность подлежащую отделке плиткой. |
|  | Кисть малярная предназначена для нанесения грунтовки. |
|  | Раскатка малярная используется в качестве приспособления для нанесения грунтовки. |
| При выполнения непосредственно облицовочных работ применяют следующие инструменты. | |
|  | Насадка на дрель для замеса клея |
|  | Шпатель зубчатый для нанесения плиточного клея на поверхность. |
|  | Плиткорез предназначен для резки плитки. |
|  | Щипцы и кусачки предназначены для отламывания маленьких кусочек плитки при её раскрое |
|  | Дрель с циркулярным сверлом ("барелинка") для сверления отверстий. |
|  | Маркер для разметки позиций для труб. |
|  | Приспособление для удаления клея из межплиточных швов. |
|  | Пистолет монтажный предназначен для нанесения герметика на плиточные швы. |
|  | Подмости для ведения работ на высоте и ванночка для раствора или клея. |

1.3 Материалы

Укладка керамической плитки это длительный и кропотливый процесс. При его выполнении используется большое количество материала как для подготовки поверхности. Таки для непосредственно выполнения самой облицовки.

Материалы для подготовки поверхности.

Строительные растворы

Растворы представляют собой минеральные смеси, затвердевающие и прочно соединяющиеся с камнем.

В состав раствора должны входить вяжущее вещество (цемент, гипс или известь), заполнитель (гравий или песок) и чистая вода.

В зависимости от назначения и применения растворных добавок готовят следующие растворы:

– строительный, для кладки кирпича;

– штукатурный;

– гипсовый;

– цементный.

Строительные растворы характеризуются тремя основными параметрами: плотностью, видом более) и легкие (плотностью менее 1500 кг/м3) растворы. Для изготовления тяжелых растворов применяют тяжелые кварцевые или другие пески; заполнителями в легких растворах служат легкие пористые пески из пемзы, туфов, шлаков, керамзита и т. п. Легкие растворы получают также с помощью пенообразующих добавок (поризованные растворы).

По виду вяжущего вещества строительные растворы делят на цементные (на портландцементе или его разновидностях), известковые (на воздушной или гидравлической извести), гипсовые (на основе гипсовых вяжущих) и смешанные (на цементно-известковом, цементно-глиняном, известково-гипсовом вяжущем). Растворы, приготовленные на одном вяжущем, называют простыми, а на нескольких вяжущих – смешанными (сложными).

По назначению строительные растворы бывают кладочные (для каменной кладки, монтажа стен из крупноразмерных элементов), отделочные (для оштукатуривания помещений, нанесения декоративных слоев на стеновые блоки и панели), специальные, обладающие особыми свойствами (гидроизоляционные, акустические, рентгенозащитные).

Выбор вяжущего зависит от назначения раствора, предъявляемых к нему требований, температурно-влажностного режима твердения и условий эксплуатации здания. В качестве вяжущих применяют портландцементы, пуццолановые портландцементы, шлакопортландцемент, специальные низкомарочные цементы, известь, гипсовое вяжущее. Для экономии гидравлических вяжущих и улучшения технологических свойств строительных растворов широко применяют смешанные вяжущие. Известь в строительных растворах используют в виде известкового теста или молока. Гипс в штукатурных растворах является добавкой к извести.

Кроме растворов приготовляемых из выше описанных материалов. В современных отделочных работах применяют готовые сухие смеси, которые по своим свойствам не уступают выше перечисленным растворам. Они разводятся непосредственно перед применением водой.

Непосредственно перед нанесением клея на поверхность её грунтуют для повышения адгезии.

**Грунтовка для внутренних работ предназначена** для подготовки сильно впитывающих оснований к нанесению последующих покрытий. **Грунтовка для внутренних работ** используется перед нанесением краски (Наличие в составе грунтовки мелких частиц, способных проникать в узкие поры, позволяет достичь хорошего сцепления с поверхностью.

**Грунтовка для внутренних работ** позволяет достичь высокой прочности и долговечности итогового покрытия и удешевить последующие работы за счет снижения расхода материалов.

**Грунтовка для внутренних работ** применяется

для предварительной обработки бетонных, кирпичных, оштукатуренных и др. видов минеральных поверхностей;

облегчает нанесение клея;

снижает расход клея;

после высыхания образует ровную матовую полупрозрачную поверхность молочного цвета;

последующее нанесение краски производится только после полного высыхания грунтовки;

В современных отделочных работах для крепления плиток на поверхность не рекомендуется применять раствор. Хотя это и не возбраняется. Под воздействием механических нагрузок раствор быстро разрушается. Поэтому сейчас очень популярен специализированный цементно – полимерный состав, который обладает повышенной влагостойкостью. Но даже он подразделяется на группы. Для ванных комнат существует один специальный клей. А для укладки каминов или тёплых полов другой. Неправильный выбор клея может испортить всю работу и плитка отвалится.

Кроме того в плиточных работах используют фуговые крестовины или специальные прокладки. Которые вставляются между плитками для регулирования точности шва. Рис.1.



Рис.1.

При плиточных работах так же применяют уголки, красивые аккуратные профили, защищающие углы от повреждений их называют тримами.

Они выполнены из пластика(рис2).



рис.2.

Сама керамическая плитка может быть глазурированная и не глазурированная. Глазурированная плитка состоит из основного тела и покрытой слоем цветной глазури поверхности, которая придает ей важные качества – цвет, лоск, художественное оформление. Меняющиеся оттенки цветов. Неглазурированная плитка однородна по толщине и не имеет декоративных рисунков. В настоящее время наиболее популярными по способу изготовления являются плитка *монокотура* (влагостойкая) *керамогранит*, использует как альтернативу натуральному камню. Очень прочный материал.

Плитка так же отличается по изностойкости и истираемость для её определения производители ставят обозначение PEI 1,2,3,4. Цифры в порядке возрастания обозначают возрастание сопротивляемости истиранию. Кроме того производитель классифицирует плитку по буквам. (сопротивлению воздействию химических веществ). A B C D. Наиболее влагостойкой из них является плитка класса A. Кроме того плитка так же маркируется в упаковкам по цветам. Каждый цвет обозначает количество дефектных плиток в упаковке.1 сорт красный цвет(допускается на 100 плиток 5 дефектных), 2сорт – синий цвет, 3 сорт – зелёный цвет, более низкое качество и могут иметь большое количество дефектных плиток.

Кроме того, в упаковках плиток так же присутствуют пунктограммы указывающие на прямое назначение плиток.



Расчёт количества плитки на стену производиться следующим образом:

Площадь стены, к примеру, составляет 1,7, если брать размер плитки 20на 30 см.. и округлить стену до двух квадратов. То получается 13 штук. При учёте выступов или дефектных плиток её количество следует увеличить до 20.

|  |  |
| --- | --- |
| Размеры плиток | Количество штук на 1 кв. м. |
| 100 \*100 | 100 |
| 108\* 108 | 87 |
| 150\*150 | 44 |
| 152\*152 | 43 |
| 150\*200 | 34 |
| 200\*200 | 25 |
| 200\*300 | 16 |

1.4 Технология выполнения

Состав работ: *01. Раскрой плит. 02. Установка плит с заливкой раствором.*

**Облицовка четырехгранных колонн 1 м2:**

Е15-6.1 до 3 100 м2

облицовки

Плиты гранитные полированные толщ. 40мм

м2 100

Раствор цементный 1:3 ГОСТ 28013-89

м3 3,5

Детали крепления т по проекту Е15-6.2 до 4 100 м2

облицовки

Плиты гранитные полированные толщ. 40 мм

м2 100

Раствор цементный 1:3 ГОСТ 28013-89

м3 3,5

Детали крепления т по проекту

Е15-6.3 до 6 100 м2

облицовки

Плиты гранитные полированные толщ. 40 мм

м2 100

Раствор цементный 1:3 ГОСТ 28013-89

м3 3,5

Детали крепления т по проекту Е15-6.4 более 6 100 м2

облицовки

Плиты гранитные полированные толщ. 40 мм

м2 100

Раствор цементный 1:3 ГОСТ 28013-89

м3 3,5

Детали крепления т по проекту

Технологическая карта на тему:

Технология облицовки четырёхгранных коллон керамической плиткой.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Эскиз | Операция | Инструмент |
| 1.1 |  | Для того чтобы облицовка колонн происходила быстрыми темпами, но при этом не страдало бы качество, на противоположных гранях при помощи отвеса устанавливаем маячные рейки, закрепляя их дуговыми рейкодержателями Если на момент облицовки колонны полы не настелены либо кладка будет производиться не от пола, то на уровне отметки начала кладки закрепляем опорную рейку. Кладка каждой стороны колонны должна быть симметричной, поэтому облицовку начинаем строго с центра, по краям при необходимости устанавливаем симметричные неполномерные плитки. |  |
| 1.2 |  | Следующая операция нанесение клея. Заранее разведённого водой и замешанного при помощи дрели. Клей наноситься на поверхность тонким слоем зубчатым шпателем ра Клей наносится с прямого угла от опорной рейки в одном направлении. Причем верхний ряд бороздок должен быть распложен в горизонтальном направлении. После нанесения клея следует установить протёртую влажной тряпкой первую плитку, проверив горизонтальность её положения следует установить вторую плитку, между ними прокладку. равномерным распределением по поверхности. |  |
| 1.3 |  | Выложив нижний ряд, приступают к укладке следующего, постоянно контролируя вертикальность расположения уровнем. Для увеличения плотности сцепления плитки подбивают резиновым молотком, Излишки клея удаляют. |  |
| 1.4 |  | Для резки плитки применяют несколько приспособлений. Но лучше всего резать плитку болгаркой. Перед тем как резать, следует произвести тщательную разметку и только потом резать. Отрезание мелких кусков можно осуществить кусачками. |  |
| 1.5 |  | Затирка швов. Межплиточные швы затирают, когда закончена облицовка всей поверхности при помощи затирочной смеси цвета плитки. Перед нанесением затирки следует удалить излишки клея, убедиться, что он высох и прочистить поверхность. Затирка разведённая водой наносится резиновой тёркой по диагонали по отношению к шву. Излишки следует снимать наискосок к линии шва, который должен быть полностью заполнен смесью. |  |
| 1.6 |  | На следующий день можно обрабатывать швы герметиком.  Если нужно получить эластичный стык лучше всего обработать силиконовым герметиком. Данная обработка швов имеет влагозащитную функцию. |  |

Требования качеству

Требования, предъявляемые к поверхностям подлежащим отделке керамическими плитками. До начала облицовочных работ должны быть закончены все строительные работы. Выполнены скрытые проводки. Установлены все прилегающие к поверхностям стояки отопления. Газоснабжения. Водопровода. Канализации другие коммуникации инженерного оборудования зданий. Дверные и оконные коробки и подо оконные доски, подготовлены под малярные работы потолки. Верхние части стен над облицовкой. Заделаны отверстия оставленные для прокладки труб.

При облицовки стен, на которых размещаются отопительные приборы. Кронштейны для их крепления должны быть установлены до облицовки.

Качество подлежащих облицовки поверхностей должно обеспечивать возможность создания прослойки из раствора под облицовку плитками толщиной не более 15 мм. В зависимости от характера применяемой прослойки. Поверхность, подлежащая облицовке должна удовлетворять следующим требованиям:

При прослойке из раствора общее отклонение поверхности от вертикали на всю высоту и по горизонтали на всю длину, а так же отдельные неровности в виде впадин и бугров не должны превышать 15мм.

Несоответствие длинны и ширины оконных откосов проектным не должно превышать 3мм.

Как правило дефекты в облицовке являются результатом небрежного выполнения облицовочных работ. Следствием нарушения технических условий и правил производства работ. Дефекты и повреждения облицовок из керамических плиток можно разделить на следующие группы; общие недостатки облицовки; повреждение швов; отслаивание плиток;

К общим недостаткам плитки можно отнести и те которые снижают качество и внешний вид отделки: разнотонность глазурированных плиток из за плохой сортировки, бросающиеся в глаза неполномерные куски плитки вследствие неправильного размещения таких кус ков; западения и выступы плиток из общей поверхности, искривления или местные утолщения в размерах. Этих дефектов можно избежать, если точно выполнять все рабочие операции. Тщательно сортировать плитки и, своевременно и правильно пользоваться измерительными приборами.

Дефекты и повреждения плиток заключаются в недостатках ли порче глазури: утолщение глазури пополам в виде гребня. Пузырьков зазубрин по краям плиток. Отдельных прямых трещин. Все эти дефекты являются заводским браком и должны быть выявлены при сортировке перед укладкой плиток в дело.

Отслаивание плиток является следствием недостаточного сцепление с поверхностью: применение жирного или утолщенного слоя клея, изменение объёма плиток при резком охлаждении или нагревании или резком увлажнении. Отслоение плиток вместе с клеем может быть вызвано вибрацией, осадкой. Температурными колебаниями. В этих случаях облицовку рекомендуется выполнять при натянутой сетке.

При ремонте повреждённой облицовки проверяют простукиванием прочность сцепления соседней плитки, слабую плитку снимают аккуратно. Что бы не повредить, расколотую по частям при помощи скальпели или зубила.

Чтобы лицевая поверхность вновь установленных плиток была на одном уровне со всей поверхностью приклеивающий слой должен быть минимальным, поэтому в качестве раствора часто используют карбинальную мастику.

1.5 Организация труда и рабочего места

В зависимости от способов выполнения облицовки поверхности плиткой: горизонтальными рядами. Вертикальными. При помощи шаблонов организация рабочего места остаётся одинаковой, изменяются лишь наборы и приспособления, применяемые при облицовке.

На рабочем месте устанавливают два ящика для клея. Приготавливают инструменты. Две скамейки для облицовки низа стен. Два ведра с водой. Ёмкости для раствора и плиток. Доставляемые к месту укладки при помощи тележки.

Работу выполняет звено плиточников из трёх человек: устанавливают маяки и облицовывают поверхность два плиточника. Третий помогает, доставляет к рабочему месту материал протирает, заполняет швы.

Работы по облицовки начинаются в помещении. Где закончена штукатурка стен. Звеньевой облицовщик плиточник 4 разряда выполняет разметку, затем совместно с облицовщиком 3 разряда он устанавливает маяки контрольные профили. Перед установкой плитку увлажняют. Для соблюдения заданной толщины шва между плитками устанавливают прокладки. После окончания рядовой облицовки облицовщик 4 разряда устанавливает карнизные плитки. Обрезает. Сверлит и сортирует плитки на следующие участки стен. Облицовщик второго разряда из сухой смеси приготовляет клей и доставляет его к месту облицовки. Затем подготавливает поверхность наносит борозды. Смачивает. После окончания облицовки. Заполняет швы, и очищает их.

1.6 Техника безопасности

Работы по облицовке поверхности должны проводиться согласно требованиям СНиП.

До начала работы внимательно осмотрите ваше рабочее место, уберите ненужный инструмент, проверьте исправность инструмента, инвентаря, приспособлений. Если вам придётся выравнивать поверхность отнеситесь очень внимательно к тому инструменту, которым вам придётся работать. Случайный удар по руке может надолго лишить возможности работать. Что бы уберечь глаза от осколков во время подготовки поверхности. Следует работать в защитных очках с небьющимися стёклами и в рукавицах. Рабочие тела инструментов должны быть надёжно закреплены в рукоятках. Не иметь трещин, заусениц, других дефектов. Длинна ручек и скальпелей и других ударных инструментов должна быть не менее 150мм.

При заточке инструмента или правки кромки плитки следует так же надеть очки. Производить резку плиток на коленях запрещается.

Требует повышенной безопасности работа с кислотой. Необходимо данную работу выполнять в резиновых перчатках и защитных очках. Помещение при этом должно тщательно проветриваться. При использовании кислоты её вливают в воду, а не наоборот.

Для облицовки верхних частей стен понадобятся надёжные леса и подмости. Данные средства подмащивания должны быть только заводского производства с сертификатами качества. Перед началом работы средства подмащивания следует осмотреть на предмет поломок.

Рабочее место должно быть хорошо освещено. Однако плиточники часто сталкиваются с ситуацией как следует применять только исскуственное освещение.(например ванная комната). При этом используют "переноски". Лампочка переноски должна быть заключена в резиновую сетку. А электропровод заключён в резиновый шланг. Напряжение должно быть не выше 42 вольт. А в сырых помещениях не более чем 12вольт. Запрещается подключать переноски а так же электроинструмент к электрической сети путём соединения оголённых проводов. Концы проводов должны быть снабжены вилками.

Если есть возможность повесить лампу на высоте 2 – 3 метра над местом работы. То следует использовать лампы напряжением от 170 до 220 вольт включённые в сеть соответствующего напряжения. Работать с электрифицированным инструментом имеющим напряжение 220 вольт следует в диэлектрических перчатках. Нельзя держать инструмент за провод касаться электрических частей или заменять режущий инструмент до полной остановки двигателя. Ни в коем случае нельзя натягивать и перигибать провод инструмента не допускать пресечения с газовыми шлангами. При перерыве в работе следует обязательно отключить инструмент от питающей сети.

При облицовке в зимних у условиях поверхности не должны быть промёрзшими. Температура внутри помещения для облицовки должна быть не ниже 8 градусов. Дверные и оконные откосы, подвергающиеся охлаждению облицовывают до наступления морозов. А затем покрывают войлоком для защиты от замерзания.

**2. Технологический процесс окраски стен отделанных гипоскартоном водоэмульсионными составами**

2.1 Введение

**Покраска гипсокартона** - процесс достаточно простой. Сама поверхность гипсокартона идеально ровная и является прекрасной основой для практически любого вида краски.

Тем не менее, для того, чтобы покраска гипсокартона была выполнена качественно, необходимо провести ряд подготовительных работ. А именно наложить слой шпаклевки или герметика.

На стыке листов гипсокартона применяют армирующую ленту или серпянку. После того, как поверхностью полностью высохла ее шлифуют, а затем уже переходят непосредственно к покраске гипсокартона.

Благодаря проведенным подготовительным работам покраска гипсокартона пройдет значительно проще. А результат получиться как качественным, так и долговечным.

Окраска поверхности водоэмульсионными составами наиболее популярный вид отделки поверхности. Его преимуществом являются такие факторы как данный вид отделки является недорогим, не требует очень значительных навыкам при её выполнение. Материалы которыми выполняются данные работы экологически чист, пожаробезопасен. Невызывает неприятного запаха, быстро сохнет. Достаточно долговечен. Высококачественная малярная отделка поверхностей на современном этапе развития отделочных работ является наиболее применяемой отделкой. Хотя существует три вида окраски поверхностей по качеству выполнения, кроме высококачественной есть ещё простая и улучшенная окраска. Высококачественная наиболее распространена. Так как растёт область её применения. Водоэмульсионные составы применяют практически во всех видах зданий: жилые, производственные, магазины, офисы помещения, которые требуют высококачественной отделки. Применить простую или улучшенную окраску поверхности можно в настоящее время разве что в подсобном помещении водоэмульсионными составами окрашивают оштукатуренные. Бетонные поверхности. А так же поверхности отделанные листами сухой штукатурки. Структурные обои предназначенные для окраски.

Нельзя совершенствовать малярные работы без механизации всех технологических процессов. Однако при отделке поверхностей водоэмульсионными составами механизация лишь частичная. Это может быть механизированное нанесение малярных составов. Но основные операции выполняются вручную.

Лакокрасочные покрытия классифицируют по ряду признаков.

По назначению: предохранение окрашиваемых поверхностей от коррозии, загнивания. Поглощения влаги, возгорания, действия химических веществ; санитарные: создание в помещении благоприятных условий для работы или проживания в благоприятных санитарных условиях; декоративно – художественные – отделка сооружений и отдельных помещений.

2.2 Инструменты и приспособления

При выполнении работ по окраске стен отделанных гипоскартоном следует применить различные виды современного инструмента. Прежде чем притупить к оклейке поверхности, её согласно технологии следует подготовить. Для этого применяют следующие инструменты. Шпатели вспомогательные (1,2); Шпатели металлические (3,4,5,6). Шпателя и скребки применяются для зачистки и шпатлевания подготавливаемой поверхности.



2.3 Материалы

Малярными или лакокрасочными материалами называют составы, которые наносят на отделываемую поверхность в жидком виде, тонкими слоями, и которые образуют тонкую защитную плёнку. Прочно сцепляющуюся с основанием. Малярные материалы обладают рядом свойств, характерных для всех строительных материалов в целом. Но именно они позволяют придавать строительным материалам защитную стойкость отделываемой поверхности.

Это физические свойства (плотность. Пористость,водопоглощение,влажность, влагоотдача, морозостойкость, теплопроводность, цвет, блеск, светостойкость, атмосферостойкость).

Механические свойства (прочность, упругость, пластичность, хрупкость, твёрдость. Истираемость, эластичность). Химические свойства (кислотостойкость,щелочестойкость,водостойкость, маслостойкость, коррозийная стойкость, токсичность)

В окрасочные составы входят пигменты и связующие вещества на водной и неводной основе. В водных окрасочных составах в качестве связующих веществ используют известь, цемент, жидкое стекло, различные клеи, Связующие вещества определяют тип малярной окраски (клеевая, масляная, синтетическая) и область ее применения.

Клеевыми составами обычно окрашивают стены и потолки внутри помещений с нормальной влажностью. Более универсальны синтетические, силикатные, водоэмульсионные краски. Их применяют для отделки любого вида поверхностей кроме металлических. Они достаточно надежно защищают конструкции и изделия в условиях переменного температурного режима и воздействия агрессивной среды.

Нанесенные окрасочные составы после высыхания и затвердения образуют прочно сцепленную с окрашиваемой поверхностью защитную пленку.

Состав красок

Пигменты являются одной из составных частей красок и эмалей. От типа пигмента зависят цвет лакокрасочного покрытия, его укрывистость, а также устойчивость к действию атмосферных факторов, химических реагентов и высоких температур. Пигменты обладают определённым цветом, так как они способны избирательно отражать лучи дневного света. Когда на пигмент падает световой луч, то часть лучистой энергии поглощается, а другая отражается, окрашивая пигмент в цвет отраженных лучей.

Характеристика водоэмульсионных составов

Водоэмульсионные краски различных цветов подразделяются по назначению на 2 вида: для наружных и внутренних работ.

Краски водоэмульсионные разных цветов для внутренних работ представляют собой суспензию пигментов и наполнителей в пластифицированной поливинилацетатной дисперсии (эмульсии) или стирол-бутадиеновом латексе. Предназначены для внутренних работ по дереву, штукатурке, картону поливинилацетатной дисперсии (эмульсии) или стирол-бутадиеновом латексе.

А также по старым покрытиям масляными красками, эмалями, водоэмульсионными.

Водоэмульсионные краски не рекомендуется применять в ванных комнатах, душевых и прачечных.

Перед применением краски разбавляют водопроводной водой до вязкости по вискозиметру ВЗ – 4: 20…25 с – при нанесении краскораспылителем, 30…40 с – при нанесении валиком и 40…50 с – при нанесении кистью. – при нанесении валиком и 40…50 с – при нанесении кистью. Краски устойчивы– при нанесении валиком и 40…50 с – при нанесении кистью. к замораживанию (до 400С) и оттаиванию. Краски нетоксичны взрывобезопасны. Срок хранения красок 6 месяцев со дня выпуска. Для бытовых нужд краски расфасованы в емкости от 0,5 до З л. Основные характеристики этих красок указаны в этикетках.

Краски водоэмульсионные разных цветов для внутренних работ. представляют собой суспензию пигментов и наполнителей в водных дисперсиях (эмульсиях) синтетических полимеров с добавлением различных вспомогательных веществ по загрунтованным поверхностям, а также по старым покрытиям.

Грунтовка для внутренних работ предназначена для подготовки сильно впитывающих оснований к нанесению последующих покрытий. Грунтовка для внутренних работ используется перед нанесением краски (Наличие в составе грунтовки мелких частиц, способных проникать в узкие поры, позволяет достичь хорошего сцепления с поверхностью.

Грунтовка для внутренних работ позволяет достичь высокой прочности и долговечности итогового покрытия и удешевить последующие работы за счет снижения расхода материалов.

Грунтовка для внутренних работ применяется для предварительной обработки бетонных, кирпичных, оштукатуренных и др. видов минеральных поверхностей;

облегчает нанесение красок;

снижает расход краски;

после высыхания образует ровную матовую полупрозрачную поверхность молочного цвета;

последующее нанесение краски производится только после полного высыхания грунтовки;

Шпатлевка масляно-клеевая предназначена для отделки интерьеров зданий.

Шпатлевка масляно-клеевая применяется при строительстве и ремонте для отделки и выравнивания различных бетонных, кирпичных, оштукатуренных, деревянных и других поверхностей, заделки стыков и щелей, затирки трещин и дальнейшей их окраски водоэмульсионными .

Качество и долговечность окончательной отделки определяется не только и не столько качеством и долговечностью собственно отделочных материалов. Гораздо сильнее на это влияет качество основы, на которую уложено финишное покрытие.

При этом хорошо известно, что финишные отделочные слои (краска, обои, другие декоративные материалы) наносятся не непосредственно на конструктивные материалы: бетон, штукатурка, блоки, гипсовые плиты (ГКЛ, ГВЛ). Непосредственной основой для финишных материалов является некий промежуточный слой - шпатлевка.

Основное предназначение шпатлевки - устранение дефектов поверхности, ее ремонт и выравнивание, исправление планиметрии. С помощью шпатлёвки решается и ряд других задач - создание сложных криволинейных поверхностей (куполов, колонн, арок, скругленных углов и пр.), а также различных архитектурных деталей (тяг, карнизов, лепных украшений и пр.)

Прежде всего, шпатлёвки делят на 'сухие' и готовые к применению.

Качественная сухая шпаклевочная смесь - это сложный многокомпонентный состав, содержащий в себе все необходимые компоненты (вяжущее, наполнитель и различные добавки), именно компоненты определяют свойства шпатлёвки.

Непосредственно перед применением смесь затворяется (разводится) строго определённым количеством чистой прохладной воды.

Готовые шпатлевки - великолепный материал для финишных работ. Растворители, находящиеся в материале изначально, после его нанесения на поверхность испаряются, что приводит к некоторой усадке. Это неприятное свойство ограничивает применение готовых шпатлевок в тонких финишных слоях и практически не позволяет использовать их для предварительно выравнивания и ремонта основы в толстых (более 5 мм слоях). Справедливости ради стоит отметить, что сегодня уже существуют готовые к применению шпатлевки, способные наносится слоем до 15 мм, но, как правило, это дорогие специализированные составы, применяемые только для особых случаев.

По типу основного связующего компонента шпатлёвки делят на гипсовые, цементные, полимерные.

Наиболее важной является классификация шпатлевок по назначению. Как выбрать шпатлевку выравнивающие (или шпатлёвки первого слоя), финишные (или шпатлёвки второго слоя) и универсальные.

Выравнивающие шпатлевки (или шпатлёвки первого слоя) это наиболее распространённый вид шпатлёвок. Они предназначены для предварительного выравнивания поверхности основы. Их выбор зависит от вида основы, ее основных свойств и характерных особенностей, условий эксплуатации. Свойства (характеристики) выравнивающей шпатлевки являются определяющим фактором прочности и долговечности всей системы, т.к. именно она несет все эксплуатационные и температурно-влажностные нагрузки.

Выравнивающая шпатлевка первого слоя должна отвечать следующим трём основным требованиям:

1.иметь хорошую адгезию к существующей основе и быть полностью совместимой с ней;

2.легко и надежно заполнять все дефекты основы, исправлять планиметрию (геометрию) поверхности;

3.обладать необходимой прочностью и долговечностью поверхности основы.

Для выравнивающих шпатлевок, особенно в реальных условиях наших строек, важным параметром является возможность их нанесения слоем переменной толщины (как правило, от 0 мм до 15 и даже до 25 мм). В тех случаях, когда применение штукатурки еще не эффективно. При этом появление видимой усадки, усадочных трещин, отслоений и прочих дефектов является не допустимо.

Важно отметить, что производители наиболее качественных современных выравнивающих шпатлевок не требуют дополнительного применения армирующих материалов. Характеристики самого продукта должны гарантировать отсутствие трещин в стандартных условиях и исключать проявление усадки. Применение армирующих материалов необходимо только в местах повышенных конструктивных деформаций или в особо сложных условиях ведения работ. Эти места определяются на стадии проектирования или составления Проекта производства работ.

Достаточно удобным и полезным является применение материалов обладающих большим или точно нормированным временем жизни (время использования приготовленного состава). Для стабильной работы в течении всего рабочего дня, при больших объемах работ используются материалы имеющие время жизни от 8 часов до 24 часов. В случае необходимости проведения срочных работ или работ в малых объемах можно использовать специальные материалы с временем жизни от 30 минут до 3 часов.

Большие перспективы, в снижении затрат и ускорении сроков проведения отделочных работ, даёт использование специальных выравнивающих шпатлевок для механизированного нанесения. Это обеспечивает выработку до 400 м2 в смену.

2.4 Технология выполнения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п./п. | Эскиз | Операция | Инструмент |
| 2.1 |  | Огрунтовка.  Грунтовку применяют для выравнивания впитывания влаги между картоном и зашпаклеванными швами. Используют составы, для которых растворителем является вода. Перед нанесением отделочного покрытия грунтовка должна хорошо просохнуть. Тонкий слой вязкой краски не выполняет функцию грунтовки. Огрунтовка - предварительное нанесение грунтовочных составов на поверхность кистями, валиками. краскопультом. Состав наноситься на поверхность. А затем растушевывается в горизонтальном а потом в вертикальном положении. |  |
| 2.2 |  | Проклейка самоклеющейся лентой стыков гипсокартонных листов. |  |
| 2.4 |  | Заделка шляпок саморезов шпатлёвкой. И самоклеящейся лентой выравнивание поверхности "заподлицо". |  |
| 2.5 |  | Сплошное шпатлевание поверхности, сплошное шпатлевание оповерхности. Вручную выполняется и разравнивается шпателем. Маляр набирает шпатлёвку на вспомогательный шпатель. Затем переносит её на основной и шпатель и наносит её на поверхность вертикальными движениями, при чём край каждого следующего слоя перекрывает предыдущий. |  |
| 2.6 |  | Шлифовка поверхности выполнятся с целью ликвидации на поверхности следов подмазки для придания поверхности гладкости. При выполнении этой операции используется брусок или шарнирная тёрка со шкуркой. Шлифование выполняется круговыми и вертикальными движениями, только после полного высыхания поверхности |  |
|  |  | Оказывается, окунать валик в какую-то заранее приготовленную емкость с краской не следует. Берем кусок ДВП или фанеры размером приблизительно 50х100 см. В начале работы наливаем небольшое количество краски, около 0,5 л, на фанеру и на ней раскатываем валиком, чтобы чехол (его ворс) равномерно впитал в себя краску. Так продолжаем до тех пор, пока ворс чехла полностью не пропитается краской. Начинать окраску до полной пропитки чехла нельзя — иначе в некоторых местах лишняя краска будет стекать ручейками, а в других — будут пробелы. Если до этого вы красили кистью, а теперь собираетесь той же краской окрашивать поверхность валиком, может оказаться, что густота краски вас может не устроить: если краска окажется слишком густой, она будет плохо раскатываться по стене, если слишком жидкой — будет течь по стене. В этом случае нужно довести консистенцию краски до необходимого уровня с помощью растворителя. Всю площадь стены желательно закатывать валиком без перерывов, не допуская, чтобы свежая полоса закатки ложилась краем на предыдущую, уже высохшую полосу. Если что-либо подобное все же произойдет, мы рискуем получить неравномерность в тоне окраски или утолщение в виде валика, которое будет заметно при определенном освещении. Все недоступные для валика места закрашиваются кистью таким образом, чтобы на стене гарантированно не получилось пробелов. |  |
|  |  | Второе окрашивание |  |

Требования к качеству

При несоблюдении технологии при окраске поверхностей могут возникнуть различные дефекты. Попробуем разобрать в этой статье возможные дефекты покраски и способы их устранения. Так, при окрашивании клеевыми красками возникают следующие дефекты. **Красочный слой отмеливается и отслаивается.** Это происходит из-за того, что в составе было недостаточно клея или применялся мел с крупными частицами. Для устранения дефекта нужно либо добавить клея, либо процедить состав через сито и заново окрасить поверхность. **Красочная пленка растрескивается и отслаивается.** Такое происходит из-за слишком густого окрасочного состава, из-за чрезмерного количества клея в нем или оттого, что не был счищен предыдущий слой краски. Нужно разбавить состав, уменьшить количество клея, счистить Все слои краски, перетереть, отгрунтовать и заново окрасить поверхность. Если **просвечивает предыдущий красочный слой**, то либо грунтовка отличается по цвету от красочного состава, либо в нем недостаточно пигмента, либо поверхность была ранее окрашена водорастворимыми красками. Необходимо отгрунтовать поверхность под цвет окрасочного состава, или перекрасить ее, добавив в состав пигмент, или же тщательно промыть, просушить и заново окрасить поверхность. **Появление мраморных пятен** происходит при избытке клея в шпатлевке, грунтовке или окрасочном составе. Нужно размыть красочный слой и заново окрасить или отгрунтовать поверхность составом с достаточным содержанием клея. **Жирные пятна на поверхности** Появляются, если на основании имеются пятна от невысыхающих минеральных и растительных масел. В этом случае вырубают загрязненные участки основания, поверхность заново штукатурят и окрашивают. **Ржавые пятна на окрашенной поверхности** Выступают, если сквозь штукатурку длительное время просачивалась вода или смолистые вещества. Нужно удалить причину появления ржавчины, счистить ржавую штукатурку, промыть поверхность теплым 3%-ным раствором соляной кислоты, просушить, покрыть масляной краской или канифольным лаком, загрунтовать и заново окрасить. **Высолы (белый кристаллический налет)** Образуются, если под воздействием влаги из штукатурки выделяются соли. Прежде всего, устраняют поступление влаги, просушивают и очищают металлической щеткой основание, закрашивают места, где были высолы, масляными или нитроэмалевыми белилами, зашпаклевывают, огрунтовывают и заново окрашивают. **Тон цвета окраски изменяется** при использовании пигментов, нестойких к щелочам, свету, сероводороду. Всю краску нужно смыть, заново отгрунтовать и окрасить поверхность. **Темные швы на стыках** отдельных участков поверхностей Появляются, если поверхность не отгрунтована перед окраской. Нужно промыть поверхность, отгрунтовать купоросным грунтом и заново окрасить. **Краска не пристает к отгрунтованной поверхности**, если в грунтовке избыток мыла. В этом случае нужно добавить мыло в окрасочный состав. **Окрашенная поверхность неравномерно сохнет,** если во время окраски были резкие колебания температуры воздуха. Нужно выровнять температурный режим, устранить сквозняки. При окрашивании известковыми составами также могут образоваться дефекты. Известковая окрасочная пленка может **отмеливаться**. Это происходит, если поверхность была плохо смочена водой или окрашивалась в жаркое время года. Ее необходимо перекрасить. **Окрасочная пленка отслаивается** в том случае, если с поверхности плохо счищен набел. Нужно очистить полностью всю поверхность и заново ее окрасить. При окраске поверхностей масляными и эмалевыми составами также возможны дефекты. **Краска может слишком долго высыхать**, если в окрасочном составе имеются пигменты, задерживающие высыхание: сажа, краплак, цинковые белила, сиена и др., а также, если в олифе содержится минеральное масло или другие примеси. В этом случае в состав нужно ввести сиккатив и тщательно растушевать поверхность. **Окрашенная поверхность остается липкой** при использовании недоброкачественной олифы. Можно промыть поверхность холодной подкисленной водой, а если это не поможет, счистить и заново окрасить поверхность. **Следы от кисти** остаются при применении слишком густой краски и при недостаточной растушевке. Поверхность нужно зачистить и заново окрасить более жидкой краской.

**Краска на окрашенной поверхности вздувается**, если поверхность недостаточно просушена перед окраской или основание поверхности постоянно увлажнено. Нужно счистить вздувшуюся краску, высушить и заново окрасить поверхность. Если имеется постоянный источник увлажнения, его нужно удалить.

**На окрасочной пленке появляются трещины**, если недостаточно просохла основа или в грунтовке содержится слишком много олифы. Нужно полностью очистить поверхность и вновь окрасить ее. **На окрасочной пленке появляются морщины**, если накладывается слишком толстый слой краски. Нужно очистить поверхность шкуркой, прогрунтовать, зашпатлевать и заново окрасить ее.

**При покраске появляются потеки краски**, если краска слишком жидкая или плохо растушевана. Нужно зачистить поверхность стеклянной шкуркой или пемзой и окрасить нормальным по густоте составом.

**Ржавые и темные пятна** появляются на окрашенной поверхности, если с нее не были предварительно удалены масляные и смолистые пятна. Или же если окраска произведена по недостаточно просохшей штукатурке или шпатлевке. В первом случае загрязненные места зачищают, промывают соляной кислотой, покрывают двумя-тремя слоями нитролака или спиртового лака и повторно окрашивают. Во втором случае счищают краску в тех местах, где появились пятна, поверхность просушивают, загрунтовывают, шпатлюют и заново окрашивают.

**Матовые пятна** появляются на окрашенной поверхности, если она плохо загрунтована. Нужно очистить ее мелкой стеклянной шкуркой и перекрасить.

**Стыки заметны**, если окрашиваются слишком большие участки быстросохнущей краской. Поверхность в этом случае нужно перекрашивать.

**Грубая фактура краски** получается, если пользуются непроцеженным составом или плохо была зачищена и отшлифована шпатлёвка. Поверхность следует очистить шкуркой и пемзой и перекрасить.

**Красочная пленка отслаивается от основания**, если поверхность недостаточно просушена собенно деревянная, не очищена и недоолифена. Нужно удалить отслоившуюся краску, поверхность очистить, промыть, просушить, Проолифить, и заново покрасить.

**Просвечивает цветной слой старой краски** в том случае, если старая краска растворяется в новой. Высохшую окрашенную поверхность нужно вскрыть двумя-тремя слоями спиртового лака или нитролака и заново окрасить.

2.5 Организация труда и рабочего места

По проекту производства отделочных работ здание, в котором ведут отделочные работы, разбивают на захватки. Захватками могут быть секции, этажи или отдельные участки работ.

**Часть производственной площади, на которой рабочий (звено или бригада) выполняет определенные трудовые процессы, называется рабочим местом**. На рабочем месте в определенном порядке размещают необходимые приспособления, инвентарь, инструменты и материалы. Кроме того, предусматривают зоны передвижения рабочих и перемещения материалов. Рабочее место маляра при выполнении отделочных работ перемещается из помещения в помещение, с этажа на этаж, с секции на секцию. Научная организация труда предусматривает тщательную подготовку рабочих мест. Каждый рабочий на своем рабочем месте должен быть обеспечен необходимыми материалами, изделиями, полуфабрикатами, а также электроэнергией, водой и сжатым воздухом. Например, при выполнении работ по окраске помещений масляными красками рекомендуется организовать рабочее место по схеме, приведенной на( рис. 9).

При этом предусматривается подача масляных составов на этажи строящегося здания с помощью мачтовых подъемников, а перемещение их в пределах этажа в инвентарной таре на специальных тележках. Малярные работы выполняют поточно-расчлененным или поточно-комплексным методом.

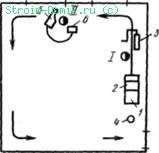


Рис.9 Схема организации рабочего места при отделке масляными составами: / — инвентарный столик-подмости, 2 — ванночка с сеткой, 3 — меховой валик, 4 — ведро с окрасочным составом, 5 — краскораспылитель СО-19А, 6 — компрессор; /— маляр 3-го разряда производит окраску панели меховым валиком, //—маляр 4-ю разряда производит окраску радиаторов краскораспылителем (стрелки указывают направление Продвижения рабочего процесса)

При поточно-расчлененном методе бригаду делят на звенья (табл. 13), каждое из которых специализируется на выполнении группы операций (например, подготовка поверхностей и шпатлевание, окраска водно-меловыми составами потолков и стен; окраска масляными или синтетическими составами стен, столярных изделий, труб, радиаторов и решеток; окраска фасадов). Специализированное звено, выполнив свои виды работ на одной захватке, переходит на другую. Это обеспечивает более высокие производительность труда и качество. Перемещаясь по мере выполнения работ одно за другим, звенья создают на объекте непрерывный поток.

При поточно-комплексном методе под малярные работы готовят все здание или его часть. Каждое звено, состоящее из трех маляров 2, 3 и 4-го разряда, выполняет на захватке все операции малярных и обойных работ. Работы всех звеньев по захваткам на соответствующем здании ведутся параллельно Дальнейшее снижение затрат труда при производстве малярных работ возможно за счет индустриализации, механизации и совершенствования организации, которые должны идти по следующим основным направлениям:

повышение степени отделки строительных деталей и перенесение отдельных трудоемких операций непосредственно на заводы строительной индустрии;

приготовление малярных полуфабрикатов (сухие растворные смеси, шпатлевка, грунтовка, пасты, эмульсии) централизованным способом; комплектная доставка полуфабрикатов и материалов по лимитнокомплектовочным картам на каждое здание;

организация производства малярных работ по поточно-расчлененному или поточно-комплексному методу;

производство малярных работ по передовой технологии с применением новых прогрессивных материалов;

улучшение качества и увеличение количества эффективных машин, инструментов и приспособлений для комплексной механизации малярных работ непосредственно на строительной площадке.

2.6 Охрана труда и техника безопасности

При производстве работ по отделке поверхностей окрасочными составами необходимо соблюдать правила, предусмотренные СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", "Указаниями по пожарной безопасности для рабочих и инженерно-технических работников строек и предприятий Главмосстроя", ГОСТ 12 1.004-91\* "Пожарная безопасность", ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные".

Рабочие, занятые окрасочными работами, должны быть обучены приемам работ и безопасным методам труда.

Малярные работы на высоте следует выполнять с лесов, подмостей или люлек.

К работе с пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и получившие удостоверение на право работы с этими инструментами, а также аттестованные по первой группе техники безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний по данному виду работ. Каждый маляр, пользующийся пневматическим малярным инструментом, должен знать инструкцию и правила технической эксплуатации инструмента, безопасные способы подключения и отключения инструмента от воздухопровода; основные причины неисправности инструментов и безопасные способы их устранения.

При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается производить только после их остановки, обесточивания и прекращения подачи сжатого воздуха.

Корпуса всех электрических механизмов должны быть надежно заземлены.

Работники, занятые производством окрасочных работ, должны быть обеспечены следующими индивидуальными и коллективными средствами защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011-89, которыми необходимо пользоваться в зависимости от характера выполняемых работ:

- спецобувь и спецодежда (ГОСТ 12.4.103-83);

- резиновые перчатки (ГОСТ 20010-93);

- хлопчатобумажные перчатки (ТУ 17 РСФСР 06-7745-84);

- для защиты глаз очки открытого или закрытого типа;

- для защиты органов дыхания - противопылевые респираторы РУ-60МА, РПГ-67А, ШБ-1, "Лепесток" (ГОСТ 12.4.028-76\*, ГОСТ 17269-71\*, РУ-6ОНУ (ГОСТ 17269-71\*).

В комплекс санитарно-технических мероприятий входит обеспечение работающих бытовыми помещениями, санитарно-гигиеническими устройствами (СНиП 2.09.04-87\*).

Рабочие, занятые на окрасочных работах, должны проходить приемочную медкомиссию при поступлении на работу и периодические медкомиссии по приказу МЗ № 90 от 14.03.96 г.

10.8. В процессе применения отделочных материалов возможно образование незначительного количества твердых и жидких отходов, они должны быть собраны в специальные емкости и направлены на уничтожение в соответствии с СН 3184-84 "Порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов". Необходимо строго соблюдать весь комплекс мероприятий по охране окружающей среды. Таким же образом утилизируется продукт по истечении гарантийного срока хранения.

10.9. При попадании краски или отделочных составов на кожу необходимо удалить их очистителем для рук и промыть водой.

10.10. Окрасочные составы на растворителях и растворители должны храниться в закрытых проветриваемых взрывопожаробезопасных помещениях в соответствии с требованиями ГОСТ 9980.5-86.

3. Список использованной литературы

1. Белоусов Е. Д. Технология облицовки синтетическими материалами, Москва, Высшая школа, 1982 г.

2. Галкин И. Г. Технология и организация строительного производства, Москва, Высшая школа, 1981 г.

3. ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сб. Е8. Отделочные покрытия строительных конструкций. Выпуск 1. Отделочные работы, Москва, Стройиздат, 1987 г.

4. Ивлиев А. А. Рабочий перемешивающий орган струйного смесителя непрерывного действия. Авторское свидетельство № 237560, 1996 г.

5. Ивлиев А. А. Технология теплоизоляционных материалов и изделий, г. Саратов, 1974 г.

6. Ивлиев А. А., Фахратов М.А., Подгорнов Н. И., Поляков П. Е. Основы менеджмента в строительстве, Москва, Высшая школа, 1996 г.

7. Кальгин А. А., Сулиманов Ф. Г. Лабораторный практикум по технологии бетонных и железобетонных изделий, Москва, Высшая школа, 1994 г.

8. Малин В. И. Наружная и внутренняя облицовка зданий природным камнем, Москва, Высшая школа, 1985 г.

9. Неелов В.А. Строительно-монтажные работы — Москва, Стройиздат, 1986г.

10. Семенов В. Н. Унификация и стандартизация проектной документации для строительства, Ленинград, Стройиздат, 1985 г.

11. СНиП 3. 21-82. Строительные нормы и правила. Организация, производство и приемка работ. Отделочные покрытия строительных конструкций, Москва, Стройиздат, 1985 г.

12. Суржаненко А. Е., Шепелев А. М. Малярные и штукатурные работы, Москва, Высшая школа, 1968 г.

13. Чмырь В. Д. Материаловедение для маляров, Москва, Высшая школа, 1982 г.