**10.11.2021 г.**

**Тема: Приготовление декоративных растворов.**

Декоративные растворы (штукатурка) применяются для внутренней и наружной отделки зданий. Они должны обладать необходимой прочностью на сжатие и сцепление с отделываемой поверхностью, светостойкостью, водостойкостью и морозостойкостью. Требования к декоративным растворам по водостойкости и морозостойкости устанавливаются в проектной документации с учетом реальных температурно-влажностных режимов эксплуатации зданий и помещений.

 **Виды декоративной штукатурки могут быть следующими:**

• **Структурная** - Состав отличается неоднородной и зернистой структурой с добавление кварцевой пыли, размельченных камней, древесного волокна и других добавок. Этот тип штукатурки бывает искусственным и минеральным. Первая, изготавливается из силиката калия и синтетических гранул, а вторая из известняковых пород. Способы нанесения декоративной штукатурки для получения структуры предполагают использование неоднородных зернистых составов. Разновидность материала получают путем добавления в штукатурку мелких камушков, осколков кварца, волокна древесины и т.п. Отделочный материал изготавливают на основе цемента и известняка. Также в состав добавляют синтетические латексы или силикаты. Подбирать состав лучше из готовых смесей. Только так удается добиваться хороших результатов. При самостоятельном смешивании компонентов хороший результат не гарантирован.

Техника нанесения выглядит следующим образом:

Нужно подготовить материалы и инструмент для декоративной штукатурки. Для структурного состава потребуется валик, кельма или шпатель.

Структурная декоративная штукатурка стен своими руками отлично подойдет для отделки общих помещений, например, прихожая, кухня или коридор. В некоторых интерьерах она сможет гармонично вписаться в пространство спальни или гостиной.

• **Фактурная** – которая позволяет сформировать гладкую рельефную поверхность Начинать следует с угла и штукатурить частями. Нанесение может проходить в два способа: в один слой или два слоя. Нужно приблизительно рассчитать те участки стены, которые после установки мебели будут наиболее скрыты. Именно в этих местах желательно произвести соединения между участками.

Любой раствор представленного типа наносится шпателем. При наличии мелких зерен можно использовать пневматический распылитель. Для того, чтобы добавить плотности уже нанесенной штукатурке можно взять терки и полутерки. Если не провести процесс уплотнения при работе своими руками, то через время могут образоваться мелкие трещинки. Фактурность, при данном типе декоративной штукатурки придаваться может несколькими способами:

- обработка по пластичному раствору;

- обработка по полу-пластичному раствору;

- нанесение методом набрызга.

• **Венецианская**, имитирующая мрамор.

Перед тем как наносить декоративную штукатурку, нужно внимательно изучить особенности каждого варианта и технологию нанесения.

**В зависимости от вяжущей основы все декоративные покрытия подразделяются на 4 основные группы:**

1. Акриловое покрытие в основе имеет синтетический полимер. Предназначен материал для использования в помещениях с высокой влажностью. К главным плюсам относится простота нанесения и податливость к структурированию.

2. Минеральная штукатурка в основе имеет цемент, известь или гипс. Зачастую ее применяют для отделки бетонных, кирпичных и гипсовых поверхностей. Она обладает высокой прочностью, влагостойкостью и паропроницаемостью.

3. В основе силикатной декоративной штукатурки лежат силиконовые смолы, благодаря чему покрытие отчается особой эластичностью и влагостойкостью.

4. Вяжущей основой силикатной штукатурки является “жидкое” калийное стекло. К преимуществам материала можно отнести высокую прочность, хорошее сцепление, эластичность и долговечность. Так как покрытие быстро затвердевает, работать с ней нужно быстро, обладая нужной сноровкой.

Кроме этого, все декоративные штукатурки подразделяются еще и по типу готовой поверхности: короед, имитация дождя или гранита, под валик, с мраморной крошкой, под руст, венецианские и т.д.

**Декоративные смеси и растворы**

Составление сухих смесей и приготовление растворов. Материал для декоративных штукатурок приготовляют в виде сухих смесей. Обычно сухие смеси готовят на растворных заводах, где материалы проверяют в лаборатории, отвешивают в определенных соотношениях и перемешивают. На объекте сухие смеси затворяют водой или известковым молоком. Смесь сухих материалов можно хранить несколько дней в закрытыхскладах или ларях, предохраняя их влаги.

Иногда смеси приготовляют на рабочих местах. Целесообразно в смесях применять песок или крошку различной крупности, например 4 ч. крошки или песка с зернами 3—5 мм, 2 ч. с зернами 2—3 мм и 1 ч. с зернами 0,5—2 мм. Это дает возможность получить более плотный раствор и снизить расход вяжущих. Для окрашивания растворов используют сухие краски или пигменты в количестве не более 15% от массы взятых вяжущих.

Каждый материал для приготовления сухих смесей должен быть однородным по составу, поэтому перед дозированием его перемешивают. Компоненты смеси отмеривают весовым или объемным дозатором. Когда применяют объемные дозаторы (ведра, ковши, банки), насыпать в них материалы надо с одинаковой высоты. В противном случае дозы могут оказаться разной массы, так как материал, насыпаемый с большой высоты, лучше уплотняется и больше весит. Смеси перемешивают до полной однородности.

**Приготовление растворов**

**Для механизированного приготовления раствора** из сухих смесей применяют растворосмесительные установки. Каждая порция раствора перемешивается в течение 5—10 мин до полной однородности.

**При ручном приготовлении** всю привезенную сухую смесь заводского изготовления до затворения водой перемешивают, так как от встряхивания при перевозке заполнитель оседает, а мелкие материалы остаются наверху. Материалы смешивают в такой последовательности: сначала цемент с пигментами, затем песок, слюду или каменную муку. После этого слоями насыпают крошку, чередуя ее со смесью из цемента, пигментов и добавок. Это способствует быстрому и более однородному перемешиванию. Смесь перемешивают три раза, периодически разравнивая ее граблями затем, вливают порцию воды и все перемешивают. Приготовление раствора вручную допускается только при выполнении небольшого количества штукатурных работ или при выполнении ремонтных работ в небольших объемах.

В цветные цементные растворы вводят известь, лучше в виде известкового молока, которое должно быть однородно как по цвету, так и по чистоте. Для получения известкового молока известковое тесто разбавляют водой до густоты, соответствующей погружению эталонного конуса на 15 см. Молоко процеживают через сито с ячейками 0,5×0,5 мм и перед использованием перемешивают.

Раствор приготовляют в количестве, необходимом на 1 ч работы, чтобы цемент в нем не успел схватиться до употребления в дело.

На рабочем месте в раствор не разрешается добавлять ни воды, ни известкового молока, так как от этого изменится интенсивность цвета раствора.

Когда окрашивают не сухую смесь, а известковое молоко, то пигмент засыпают в него и перемешивают. Окрашенное молоко процеживают через частое сито и после вторичного перемешивания употребляют в дело.

Качество окрашенного раствора можно повысить, если вместо сухих пигментов в известковое молоко ввести окрасочную пасту. Паста представляет собой сухой пигмент, затворенный водой, многократно перемешанный и процеженный через частое сито и до употребления в дело выдержанный в течение двух-трех суток.

Чтобы получить штукатурку заданного цвета и фактуры, до начала выполнения работы изготовляют на стене несколько проб — образцов размером 250×400 мм с различными оттенками и фактурой для утверждения их архитектором. При этом записывают количество материалов, использованных для каждого образца, способ обработки их и применяемый при этом инструмент.

Подбирая цвет и фактуру, следует учитывать и пластичность раствора, так как от нее зависят пригодность раствора для нанесения и легкость его разравнивания. Правильно подобранный раствор должен легко намазываться штукатурной кельмой или полутерком без разрыва при толщине раствора слоем 5—10 мм. При необходимости в раствор вводят пластифицирующие добавки, чтобы достичь нужной подвижности, или применяют пластифицированный портландцемент.

**Цветные декоративные штукатурки.**

Основными видами цветных декоративных штукатурок являются:

* известково-песчаные;
* терразитовые;
* каменные;
* сграффито.

**Известково-песчаные штукатурки** являются наиболее экономичными. Заполнителями в них служит обычно кварцевый песок и значительно реже высевки горных пород. После отделки такая штукатурка имитирует осадочную породу -песчаник.

Применяя различные методы нанесения пластичного накрывочного слоя и способы его отделки в пластичном или полузатвердевшем состоянии, получают разнообразую фактуру поверхности готовой штукатурки. Например, может быть получена поверхность, имитирующая природный камень - травертин.

**Каменные штукатурки.**

Каменные штукатурки. Каменные штукатурки являются наиболее трудоемким и сложным видом штукатурных работ. Заполнителем в растворе для них служит каменная крошка определенной горной породы. Затвердевшие поверхности обрабатывают специальными ударными камнеобрабатывающими инструментами. После обработки поверхность такой штукатурки имитирует определенную горную породу - гранит, мрамор и т.д. Вместо обработки ударными инструментами каменные штукатурки после затвердения протравливают 10 %-ным раствором соляной кислоты с последующей промывкой водой. Кислота разрушает поверхностный слой затвердевшего цемента, обнажая поверхность каменной крошки.

**Терразитовые штукатурки** получают из специально приготовленных терразитовых смесей. В качестве заполнителя в них, кроме кварцевого песка, используют каменную крошку различной крупности. Обрабатывают такую штукатурку в полузатвердевшем состоянии пескоструйным аппаратом, циклеванием зубчатой циклей, гвоздевыми щетками. В результате обработки получают мелкозернистую или среднезернистую фактуру поверхности, имитирующую туф или обработанный песчаник.

**Штукатурка сграффито** (с итальянского - выцарапанный). Штукатурка сграффито является особым видом декоративно-художественных штукатурных работ, применяемых для отделки зданий. При оштукатуривании поверхности этим способом сначала наносят 2 или более накрывочных слоя разного цвета, затем частично срезают (выцарапывают) верхний слой или слои, создавая таким образом рельефный красочный орнаментный или сюжетный рисунок.

Оштукатуривание декоративными растворами выполняют в 2 - 3 слоя. Назначение первого слоя, выполненного из обычного штукатурного раствора - выровнять поверхность. Второй слой - грунтовый (подготовительный) служит основанием для третьего - декоративного слоя. При достаточно ровных поверхностях ограничиваются двумя слоями - грунтовым и декоративным.

Чтобы декоративная штукатурка получилась качественной, основание под декоративный слой должно удовлетворять определенным требованиям: необходимо постоянство состава и консистенции грунтового слоя, так как при нанесении декоративного слоя происходит отсасывание его жидкой фазы (вода, вяжущее вещество, пигмент) в поры грунтового слоя. При неравномерной пористости грунтового слоя на поверхности декоративного слоя возникают пятна. Во избежание этого песок для грунтового слоя должен иметь постоянный зерновой состав, а дозировка составляющих должна строго выдерживаться для всей оштукатуриваемой поверхности.

Для грунтового слоя целесообразно использовать сухие смеси, которые изготовляют в необходимом количестве одной партией. В этом случае при приготовлении раствора следят только за дозировкой известкового молока, которое заготовляют сразу в необходимом объеме. В этих же целях грунтовый слой перед нанесением декоративного слоя смачивают равномерно по всей поверхности. Лучше всего это делать на ночь и наносить накрывочный слой на влажный грунтовый слой на следующий день.

**Песок для грунтового слоя** должен быть среднезернистый, желательно речной с содержанием 35...40 % зерен крупностью 0,6...1,2 мм и не меньше 15 % зерен крупностью 1,2...2,5 мм. Известь используют высокого качества. Известковое тесто после гашения выдерживают не менее месяца. При меньшей выдержке тесто очищают от непогасившихся частиц, пропуская его через вибросито.

Прочность грунтового слоя должна быть не ниже прочности декоративного слоя. Для каменных штукатурок, обрабатываемых наковкой, лучше, если прочность грунтового слоя будет несколько повышенной, так как это предотвратит вдавливание в него каменной крошки.

**Для грунтового слоя приготавливают следующие составы:**

- известково-цементный,

- цементно-известковый,

- цементные,

- известковые.

Точный состав раствора для грунтового слоя устанавливают в строительной лаборатории.

**Состав декоративных растворов**, вид и крупность заполнителей должны соответствовать проекту, а фактура и цвет - эталону, установленному проектом. Цветные штукатурки должны быть однотонны по всей поверхности, без пятен, стыков и других дефектов, а шероховатость их фактуры одинаковой по всей поверхности.

В качестве вяжущих материалов при приготовлении декоративных растворов для оштукатуривания фасадов чаще всего используют гидравлическую смесь или портландцементы (обычный, белый или цветной).

**Для цветных штукатурок внутри зданий** - известь и гипсовые вяжущие. В обычные портландцементы, как правило, вводят добавки для разбела в виде тонкомолотого известняка, мрамора, доломита, диатомита, оксида титана в количестве до 25 % от массы цемента. Марка разбеленного цемента не должна быть ниже 300. Белый портландцемент иногда дает зеленоватый оттенок, чтобы его удалить, к цементу добавляют 5 % золотистой охры или 1 % обычной охры.

Высококачественную известь выдерживают не менее одного месяца. Она не должна содержать золы, которая уменьшает белизну извести. Известковое молоко процеживают через сито с ячейками 0,5...1,0 мм. Попавшие творожистые частицы извести при обработке накрывочного слоя вызовут образование белых пятен. В качестве красящих добавок в растворах применяют щелочестойкие и светостойкие природные и искусственные пигменты - охру, сурик железный, мумию, оксид хрома, ультрамарин. Известковое молоко перед отмериванием необходимой дозы тщательно перемешивают. В растворосмеситель загружают сначала сухие составляющие и перемешивают, затем добавляют чистую воду или известковое молоко и вновь перемешивают в течение 5...7 минут. Раствор приготовляют в таком количестве, чтобы его можно было израсходовать в течение одного часа.

В приготовленный раствор добавлять известковое молоко или воду нельзя, так как это изменит его цвет.

**Известково-песчаные цветные составы.**

Известково-песчаные цветные составы с добавлением портландцемента служат главным образом для оштукатуривания фасадов. Значительно реже цветными растворами пользуются для внутренней отделки зданий.

В растворах для цветных штукатурок основным вяжущим веществом является хорошо погашенная, выдержанная известь. Чтобы повысить прочность и водостойкость раствора, в него добавляют до 10 % от массы известкового теста обычный портландцемент, при темных тонах штукатурного слоя, или белый портландцемент - при светлых. Для наружных работ, как правило, чисто известковые растворы не применяют.

Заданный цвет раствора получают, добавляя в него щелочестойкие и светостойкие пигменты. Нужного оттенка добиваются, вводя в раствор в качестве разбеливателя белый пигмент или каменную муку из мрамора, известняка. В качестве заполнителя цветных песчаных растворов применяют чистый кварцевый песок. В некоторых случаях, чтобы получить штукатурку определенного цвета, пользуются мраморными, известняковыми, туфовыми высевками.

Наибольшая крупность песка должна быть не более 1,25 мм с преобладанием зерен размером 0,3...0,6 мм, а для отделки обрызгом берут более крупный песок, в котором зерен размером 0,6...2,5 мм должно быть не менее 50 %. Сухую смесь заготовляют сразу в количестве, достаточном на весь объем работ. Подвижность известково-песчаного раствора для грунтовых слоев должна соответствовать при механизированном нанесении погружению эталонного конуса 6...10 см, а при ручном - 8...12 см. Для отделочного слоя в обоих случаях под отделку в полузатвердевшем состоянии - 7...9 см.

Пластичность раствора на объекте проверяют следующим образом: раствор наносят штукатурной лопаткой или полутерком слоем 5...10 мм. Наличие разрывов указывает на его недостачную пластичность.

Консистенция пластичного раствора зависит от вида отделки, фактуры и способа нанесения. Она может быть от густоты сметаны до тестообразной. Для каждого вида отделки необходимо строго соблюдать принятое соотношение между количеством сухой смеси и воды или известкового молока. Перед употреблением раствор тщательно перемешивают.

**Растворы для терразитовой штукатурки.**

Растворы для терразитовой штукатурки. Растворы в большинстве случаев приготовляют из готовых сухих терразитовых смесей, которые состоят из соответствующего заполнителя (мрамора, гранита или известняка), цемента и гидратной извести. На объекте их только перемешивают с водой, соблюдая принятую дозировку воды.

Терразитовые смеси изготовляют следующих цветов: голубые, белые, светло-серые, кремовые, желтые, розовые, синие, бирюзовые, зеленые и др. Если получаемый оттенок не соответствует проекту, то получить нужный оттенок можно смешиванием 2-3 смесей основных цветов. Смеси должны быть сухими, не содержать комков и посторонних загрязнений, цвет и тон каждой партии должен быть однородным. Вяжущие вещества и заполнители разной крупности и разного цвета должны быть распределены в смеси равномерно. Смесь не должна содержать комков пигмента, что можно проверить разглаживанием поверхности смеси шпателем. Если поставка сухих терразитовых смесей затруднена, смеси приготовляют на объекте.

Приготовление терразитовой смеси. Заполнитель получают с ближайших камнедобывающих карьеров или камнеобрабатывающих предприятий. Крошка для терразитовой штукатурки, используемой для фасадов, должна быть морозостойкой.

**Песок из разных горных пород дает нужные цвета терразитовых штукатурок:**

* белые цвета дают белый и светлые кварцевые, мраморные и известняковые пески;
* светло-желтые - природный желтый кварцевый песок, пески из желтого известняка и доломита;
* светло-розовые - пески из красного гранита, из мрамора и туфа;
* светло-палевые - пески горные глинистые промытые, речные, пески из красно-желтых мраморов;
* светло-зеленые и бирюзовые - пески из сиенита, диоритов и других пород зеленого цвета и оттенка;
* терракотовые - пески из дробленой черепицы и кирпича;
* светло-серые - пески и дробленых серых гранитов, мраморов, известняка, шлакового промытого песка.

Для приготовления терразитовой растворной смеси в растворосмеситель сначала загружают заполнитель и смесь цемента с пигментами и тщательно перемешивают. Воду и известковое молоко строго отмеренными дозами вводят после перемешивания сухой смеси и вновь перемешивают. Пластификаторы вводят вместе с водой и известковым молоком. При малом объеме работ составляющие перемешивают вручную. Сначала перемешивают лопатой в ящике точно отмеренные порции заполнителя и смеси цемента и пигментов. Затворяют смесь, смачивая ее водой или известковым молоком из лейки и одновременно перелопачивая. Не рекомендуется лить воду или известковое молоко из ведра.

Подвижность растворной смеси можно определить по ее скольжению с наклонной лопатки: смесь не должна прилипать к лопатке. Растворная смесь не должна расплываться, когда ее укладывают в виде конуса. Зажатая в кулаке смесь не должна выдавливаться между пальцами, а при разжатии пальцев - рассыпаться. Готовую растворную смесь не следует собирать в кучу, так как крупная фракция крошки обязательно будет опускаться вниз.

**Растворы для каменных штукатурок.**

Изготовленные растворы имитируют облицовку зданий природным камнем - мрамором, гранитом, туфом, лабрадоритом и др. как внутри помещения так и снаружи.

В качестве вяжущего материала в растворах для каменных штукатурок используют обычный или цветной портландцемент. Известь добавляют для придания растворной смеси нужной пластичности. С этой же целью вводят пластифицирующие добавки.

Чтобы придать **каменной штукатурке** структуру и цвет природного камня, необходимо правильно подобрать заполнитель. Поэтому для мраморных штукатурок лучше брать крошку, полученную из одноцветного мрамора.

Для штукатурки, имитирующей песчаник, надо взять больше мелкого заполнителя и меньше крупного. Если имитируются глубинные горные породы (гранит, лабрадорит), то структура поверхности должна быть более равномерно зернистой и с более крупными зернами, чем при имитации излившихся пород (базальта, порфиров), которые имеют мелкокристаллическую структуру поверхности с вкраплением отдельных крупных зерен.

Чтобы при обработке штукатурки с использованием крошки твердых пород инструменты быстро не затуплялись, следует часть гранитной крошки заменять крошкой более мягких пород, при условии обеспечения требуемого внешнего вида штукатурки. При протравливании кислотой твердость крошки может быть любая, но минералы крошки не должны взаимодействовать с кислотой.

**Для штукатурки сграффито** нужно очень мало раствора, поэтому его приготовляют на объекте из известкового теста, заполнителя и пигментов. Чтобы повысить прочность и водостойкость раствора, добавляют 10...15 % цемента от массы известкового теста. Высококачественные пигменты (оксид хрома, кобальт и т.п.), дающие чистые тона, добавляют в известковое тесто, которое после перемешивания процеживают через частое сито Заполнители- хорошо промытый кварцевый песок или дробленый мрамор с зернами более 1 мм. Для растворов, наносимых кистью, в качестве заполнителя применяют мраморную пудру или муку.

Состав для штукатурки сграффито – применяют известково-песчаный раствор в соотношении 1 : 3 (известковое тесто : белый песок в частях по объему).

Нужный цвет получают добавлением пигментов (объемные части от известкового теста): желтый - охры 0,5; красный - мумии 0,1; розовый - цемянки 0,3; синий - ультрамарина 0,1; коричневый - умбры 0,1, охры 0,1 и портландцемента марки 400 - 0,1.

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ РАСТВОРОВ**

1. Помещение, где готовят растворы, должно быть оснащено приточно-вытяжной вентиляцией,

2. Все электрооборудование, предназначенное для приго­товления растворов, должно быть снабжено заземлением. Движущиеся и вращающиеся части оборудования должны иметь ограждения. Питающие провода рекомендуется заключить в резинотканевый рукав и подвесить на 2,5-3 м выше уровня рабочей площадки.

3. В случае возгорания электрооборудования, его необхо­димо немедленно отключить от сети, а очаг возгорания засы­пать песком или залить пеной из огнетушителя.

4. Растворы на основе цемента готовят в плотной спец­одежде и брезентовых рукавицах.

5. При приготовлении растворов на основе жидкого стек­ла помимо спецодежды необходимо надеть защитные очки и респиратор.

6. При попадании раствора на кожу, ее необходимо тщательно промыть проточной водой и смазать вазелином или кремом.

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

1. Рукоятки всех инструментов должны плотно сидеть.

2. Рабочая поверхность инструментов должна быть ров­ной, без дефектов.

3. Минимальная длина ручек ударных инструментов — 15 см.

4. Во время сколки неровностей основания необходимо надеть защитные очки с небьющимися стеклами.

5. При приготовлении водного раствора соляной кислоты для обезжиривания основания помните, что кислоту вливают в воду, а не наоборот! При этом используют кислоту слабой 3-%-ой концентрации.

6. Чтобы избежать химического ожога во время обезжири­вания облицовочной поверхности, ветошь, смоченную в соляной кислоте, наматывают на конец деревянной палки, а не берут голыми руками.

7. Чтобы кислотные испарения не скапливались в помеще­нии, до начала обезжиривания основания не забудьте открыть окна и двери.

8. При работе с электрическими инструментами под на­пряжением 220-127 В необходимо надеть диэлектрические перчатки или галоши. Если ни того, ни другого нет, то под но­ги следует положить резиновый коврик.

9. Запрещается работать неисправным электроинстру­ментом!

**Сообщение домашнего задания:**

Просмотр видеороликов на интернет- сайтах, на тему - Приготовление декоративных растворов.

И ответить на вопросы письменно:

1. Декоративные растворы (штукатурка) где применяются?
2. Виды декоративной штукатурки для внутренней отделки стен?
3. Какими двумя способами приготавливают декоративный раствор?
4. Перечислить виды цветных декоративных штукатурок?
5. Каким инструментом намазываться декоративная штукатурка?
6. Для грунтового слоя приготавливают под декоративную штукатурку применяют какие составы?
7. Состав декоративных растворов?
8. Для окрашивания растворов используют какие пигменты?
9. Техника безопасности во время подготовительных работ?
10. Техника безопасности при приготовлении декоративных растворов?