

## ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ (ШТУКАТУРКА)

Штукатурка (от итал. stuccatura) – слой затвердевшего раствора, нанесенного в пластичном состоянии на поверхность конструктивных элементов зданий (сооружений) для выравнивания их поверхностей, придания им защитных и декоративных свойств. Штукатурные работы выполняют мокрым способом с применением цементных, цементно-известковых, известковых, известково-гипсовых и других растворов, наносимых на отделываемые поверхности с последующей обработкой поверхностного слоя. Сухой штукатуркой называют готовые гипсовые, гипсоволокнистые, древесноволокнистые или другие листы заводского производства. Отделка такими листами относится к облицовочным работам.

Работы по устройству штукатурки называют штукатурными работами, они, как правило, механизированы. Штукатурный раствор наносят на поверхность последовательно отдельными слоями. Первый слой – обрызг – предназначен для сцепления штукатурки с отделываемой поверхностью, для него используют растворы с большей подвижностью. Второй (промежуточный) слой – грунт – служит для выравнивания поверхности и получения требуемой толщины штукатурки. Грунт выполняют более густым раствором, его можно наносить в несколько слоев толщиной около 7 мм каждый, число их зависит от требуемой толщины штукатурки. Последний, верхний (отделочный, накрывочный) слой – накрывку - наносят жидким раствором на мелком песке для образования гладкого и уплотненного отделочного слоя толщиной не более 2 мм. Иногда для накрывки применяют составы типа паст (беспесчаная накрывка), что позволяет совместить процессы оштукатуривания и шпатлевания для подготовки поверхности штукатурки непосредственно под окраску.

Каждый слой грунта тщательно разравнивают, а накрывочный слой при гладкой фактуре штукатурки заглаживают. Средняя суммарная толщина всех слоев простой штукатурки – 18 мм (обрызг и один слой грунта с последующим затиранием «под сокол»), улучшенной – 20 мм (обрызг, один слой грунта и накрывочный слой с последующим его разравниванием и затиранием «под правило»), высококачественной – 25 мм (обрызг, слой грунта, один-два накрывочных слоя с последующим разравниванием и затиранием или декоративный слой с последующим его офактуриванием «по маякам»).

### **Производство штукатурных работ:**

К штукатурным работам приступают только тогда, когда созданы условия, исключающие повреждение штукатурки в результате последующих строительных работ, осадки здания, атмосферных воздействий. До начала этих работ внутри здания должны быть окончены все строительные работы (кроме устройства полов), санитарно-технические работы (без установки приборов) и скрытая электропроводка. Элементы зданий и сооружений перед оштукатуриванием принимаются по акту комиссией с участием представителей организаций, выполнявших предшествующие штукатурным работы и исполнителя. Прочное сцепление штукатурки с отделываемой поверхностью при мокром способе работ достигается ее соответствующей подготовкой:

- гладкие бетонные поверхности насекают, для создания шероховатых поверхностей конструкций их обрабатывают пескоструйным аппаратом;
- кладка кирпичных стен должна быть выполнена в пустошовку;
- деревянные конструкции оббивают дранью;
- при необходимости повышенной толщины штукатурного слоя применяют металлическую сетку и т.д.

Подготовка поверхностей под штукатурку включает их тщательную очистку от пыли, грязи, жировых и битумных пятен, а также от выступивших солей. Работы выполняются электро- или пневмомолотками, металлическими скребками, стальными щетками. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальной и горизонтальной плоскостях с установкой инвентарных съемных марок, а при высококачественной – маяков из быстротвердеющего свежеприготовленного гипсового раствора. Таким раствором могут быть «приморожены» специальные направляющие для выравнивания поверхностей, в основном потолков, или защитные уголки для внешних углов стен или откосов. Операция выполняется вручную с использованием шнуров, отвесов, правил и уровней. Толщина марок и маяков должна соответствовать толщине намета без накрывки.

Качество штукатурки, растворы для штукатурных работ и их марки назначаются проектом. Каменные и бетонные поверхности в помещениях оштукатуривают сложными или известковыми растворами, а деревянные и гипсовые – известково-гипсовыми. При оштукатуривании помещений, влажность воздуха в которых во время эксплуатации будет более 60% (ванных комнат, прачечных, бань, цехов с мокрыми технологическими процессами и т.п.), для первого слоя штукатурки (обрызга) применяются цементные и цементно-известковые растворы, приготовленные на портландцементе. Для нанесения штукатурного раствора применяют растворонасосы, которые под давлением подают его на стену через бескомпрессорные (преимущественно прямоточные) и пневматические форсунки. Подвижность процеженных штукатурных растворов момент их механизированного нанесения на оштукатуриваемые поверхности должна соответствовать следующим глубинам погружения стандартного конуса: для слоев обрызга – 9 - 14 см, грунта – 7 – 8, накрывочного слоя, содержащего гипс – 9 – 12, не содержащего гипс – 7 – 8. Вручную (с помощью специального ковша, совка-лопаты или мастерка) раствор наносят только в небольших помещениях путем шлепкового набрасывания отрывистыми резкими движениями. Для придания растворам самых различных свойств используют специальные добавки – пластификаторы.

### **Обработка лицевых слоев:**

Нанесение накрывочного слоя осуществляют с помощью бетононасоса через форсунку или вручную методом намазывания с использованием полутерков. Затирку накрывочного слоя выполняют затирочными машинками пневматического или электрического действия, либо вручную с помощью терок. Оштукатуривание откосов, лузг, усенков, поясков и карнизов производят до начала нанесения раствора на поверхности стен и потолков. Работы выполняют вручную с помощью специальных приспособлений. Перед оштукатуриванием откосов зажимами (рейкодержателями) укрепляют рейки-правила, которыми обеспечиваются вертикальность откоса и заданный «угол рассвета» (уклон внутрь оконного или дверного откоса). Они являются маяками при нанесении раствора и его разравнивании. Для получения ровных внутренних углов (лузг) и наружных (усенков) устанавливают направляющие для соответствующих угловых шаблонов. Такие же направляющие нужны при устройстве поясков и карнизов. Их создают путем вытягивания, срезая излишки раствора при движении шаблонов, профиль которых определяет профиль карниза или пояска. Механизация оштукатуривания откосов возможна при применении литевой технологии, которая позволяет формировать откосы при заливке раствора за установленную в проеме переставную опалубку.

### **Уход за штукатуркой**

Свежевыполненная штукатурка до затвердения должна предохраняться от ударов и сотрясений, намочения, замерзания и пересушивания. При необходимости производят

искусственную сушку штукатурки, равномерно подавая в оштукатуренные помещения нагретый наружный воздух. При этом должен обеспечиваться не менее чем трехкратный обмен воздуха помещения в течение 1 часа. Отдельные труднопросушиваемые места (углы, ниши и т.п.) подсушиваются дополнительными средствами (например, электронагревательными приборами с экраном). Во избежание растрескивания и снижения прочности не допускаются сильный нагрев штукатурки (свыше 23° С) и интенсивное сквозное проветривание помещения.

## **ДЕКОРАТИВНАЯ ШТУКАТУРКА**

Декоративная штукатурка от обычной отличается фактурой и цветом. Разнообразие фактур достигается подбором состава раствора, способом его нанесения и последующей обработкой отделочного слоя. Для получения декоративных штукатурок, приспособления, выбор которых зависит от требуемой фактуры поверхности штукатурки. Лицевые слои таких штукатурок выполняют из специальных, как правило, цветных растворов соответствующими приемами. При этом применяют цветные цементы, мраморную муку и крошку, слюду, щелочеустойчивые пигменты, а также недорогие и недефицитные местные материалы: гравий, щебень, песок, бой кирпича и черепицы, стекла и т.д. Основные виды декоративной штукатурки: известково-песчаная цветная; терразитовая; каменная штукатурка под мелкозернистый песчаник, под гранит или под мрамор; многоцветная – сграффито.

Наиболее распространенными из всех декоративных штукатурок является известково-песчаные цветные. Для известково-песчаных штукатурок применяют растворы, содержащие известь, в небольшом количестве цемент (гидравлическая добавка), песок с зернами различной крупности и пигмент, обеспечивающий необходимые цвет и тон штукатурки. На подготовленный слой грунта из обычной штукатурки, выдержанный и нацарапанный, наносят цветную накрывку в 2-3 приема с толщиной слоя от 5 до 15 мм. Известково-песчаные штукатурки обрабатывают в полупластичном или пластичном состоянии. По окрепшему раствору после схватывания нанесенный известково-песчаный цветной раствор затирают терками или заглаживают гладилками. Штукатурка может быть затертой, т.е. гладкой без какого-либо рельефа, или обработанной под какую-либо фактуру (рельефный рисунок). Фактуру придают циклями с зубьями разных профилей высотой не более 3 мм, гвоздевыми щетками, штампами и др. Для образования рисунка (квадрат, прямоугольник, круг) можно пользоваться обычными или фасонными правилами или кругами различной формы, располагая их согласно заданному рисунку.

При отделке по пластичному раствору в зависимости от фактуры и способа ее получения применяют раствор большей или меньшей пластичности. С помощью штампов, валиков и циклеванием получают фактуру в виде крупных бросков, борозд (с каннелюрами), «под волны», «под травертин», «под валуны», «под дюны», «под губку» и др.

## **КАМЕННАЯ ШТУКАТУРКА**

Выполняют на растворах, содержащих белый или обычный серый цемент с добавкой не более 5% известкового теста (пластифицирующая добавка), кварцевого, мраморного, туфового или других чистых песков и крошки из дробленного природного камня, соответствующих по цвету и твердости пород и пигментов. Эти штукатурки более жесткие, чем терразитовые, их обрабатывают чаще всего в затвердевшем состоянии (через 6-8 часов после нанесения) наковкой бучардами, зубилами, зубчатками или травлением кислотой. В пластичном состоянии их можно штамповать или прокатывать

валиками с последующей химической или механической обработкой (кислотой, циклями, стальными щетками, бучардами). От травления кислотой чаще всего получают штукатурки «под шубу», «под гранит», при этом сухие краски (пигменты) не применяются.

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ШТУКАТУРКА**

Специальные штукатурки используют для улучшения определенных свойств оштукатуриваемых конструкций. Теплоизоляционная штукатурка отличается от обычной грунтом. Его делают на легких заполнителях – перлите, молотой пемзе, туфе или шлаке с такой же плотностью ( $400 \text{ кг/м}^3$  и ниже). Это обеспечивает улучшение теплотехнических и звукоизоляционных свойств. При создании акустических (звукопоглощающих) штукатурок работы выполняют также обычными способами, повышение звукоизолирующей способности обеспечивается нанесением на незатвердевший грунт слоя толщиной 20-25 мм из раствора, приготовленного на цементном вяжущем с пористым заполнителем (например, дробленой пемзой, шлаком и др.). Слой из акустического раствора не затирают.

Для повышения водонепроницаемости штукатурного покрытия применяют гидроизоляционные растворы. В них вводят церезит, хлорное железо, алюминат натрия, жидкое стекло или кремнийорганические гидрофобизирующие жидкости и др. Слой церезитовой штукатурки толщиной в 2 см. обеспечивает гидроизоляцию сырых подвалов и неглубоких резервуаров. Работы производят обычным способом, последовательно нанося необходимое число слоев цементного раствора. Лучший результат достигается при производстве штукатурных работ методом торкретирования. Растворы на жидком стекле быстро схватываются, их надо готовить небольшими порциями. Они дают водонепроницаемую кислотостойкую штукатурку, но не защищают от воздействия фтористых соединений и фосфорной кислоты. Для водонепроницаемых штукатурок добавкой может служить и алюминат натрия, но это вещество раздражающе действует на кожу, слизистые оболочки. Поэтому используют его крайне редко, при этом соблюдая целый ряд обязательных требований техники безопасности. Эффективно применение растворов с полимерными добавками. Они отличаются повышенной плотностью, хорошо сопротивляются химически агрессивным воздействиям.

Штукатурка может служить защитой от рентгеновских излучений, например при изоляции рентгеновских кабинетов. В это случае в цементный или сложный тяжелый раствор плотностью  $2200 \text{ кг/м}^3$  добавляют баритовый песок, баритовую пыль. Баритовая штукатурка толщиной 14-16 мм эквивалентна свинцовому листу толщиной 1 мм.