

Штукатурка. Основные виды штукатурных растворов

Николенко Анастасия Максимовна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье рассматривается классификация штукатурных смесей по составу и назначению. Описываются особенности, преимущества и недостатки различных видов штукатурки, таких как цементная, гипсовая, известковая и полимерная. Также обсуждаются области применения и требования к подготовке поверхности перед нанесением штукатурки.

Ключевые слова: штукатурка, штукатурные смеси, растворы, пластификаторы, замедлители, декоративная штукатурка.

Plaster. The main types of plaster solutions

Nikolenko Anastasia Maksimovna

Sholom-Aleichem Priamurskiy State University

Student

Abstract

The article discusses the classification of plaster mixtures by composition and purpose. The features, advantages and disadvantages of various types of plaster, such as cement, gypsum, lime and polymer, are described. The areas of application and requirements for surface preparation before applying plaster are also discussed.

Keywords: plaster, plaster mixtures, solutions, plasticizers, retardants, decorative plaster.

Введение

Штукатурные работы являются одним из ключевых этапов строительства и ремонта зданий. Они направлены на выравнивание и подготовку поверхностей для дальнейшей отделки, а также на создание защитного слоя, обеспечивающего теплоизоляцию, звукоизоляцию и предотвращающего проникновение влаги. В статье рассматриваются основные виды штукатурок и штукатурных растворов, их особенности и применение.

В исследовании Е. Р. Холода и И. С. Зайцевой представлены современные методы штукатурных работ [1]. В статье К. Ж. Балаевой изучаются различные материалы (вяжущие вещества, заполнители, вода, добавки), необходимые для создания качественной штукатурки, а также основные дефекты и требования к качеству штукатурки [2].

А. С. Вашуркина и А. Ю. Давиденко анализируют технологии штукатурных работ [3]. Э. И. Гумерова и О. С. Гамаюнова описывают методы нанесения мокрой (монолитной) и сухой штукатурки [4]. Т. К. Белова исследует преимущества и недостатки смесей на основе цементных вяжущих [5].

Цель исследования заключается в изучении видов штукатурок и штукатурных растворов.

В статье рассматриваются различные виды штукатурок и штукатурных растворов.

Штукатурные работы являются сложным и трудоёмким процессом, составляющим примерно 25–28 % от общей трудоёмкости. Один из способов снижения трудоёмкости — облицовка поверхностей гипсокартонными листами, или сухая штукатурка [1]. Однако этот метод имеет недостаток: гипсокартон подходит только для внутренней отделки из-за его чувствительности к атмосферным воздействиям. Более эффективный способ устройства монолитной штукатурки, применимый и для наружной отделки, заключается в использовании автоматизированных комплексов, повышающих производительность труда штукатуров и снижающих трудоёмкость процесса. [1].

Штукатурка подразделяется на два вида – монолитную и сухую.

Сухая штукатурка — это процесс облицовки поверхностей с использованием листов промышленного производства. Применение сухой штукатурки допустимо в любых помещениях с относительной влажностью воздуха до 60% при нормальных условиях эксплуатации [2].

Монолитная штукатурка представляет собой слой раствора, наносимый на поверхность, которую необходимо отделать. Эта штукатурка различается по своему назначению, качеству исполнения, типу вяжущего вещества и способу нанесения [2].

В зависимости от способа обработки лицевого слоя монолитные штукатурки подразделяют на обычные и декоративные.

Обычные штукатурки предназначаются для последующей оклейки обоями или окраски различными составами.

Декоративные штукатурки — это самостоятельные цветные или фактурные облицовочные слои. Среди декоративных штукатурок наиболее распространены цветная известково-песчаная, каменная, терразитовая, реже — под мрамор, сграффито и другие виды.

В зависимости от класса здания и его назначения к монолитной штукатурке предъявляются различные требования по ее качеству.

Простая штукатурка состоит из двух слоёв: обрызга и грунта. Её используют в складских помещениях и подвалах. Толщина штукатурного покрытия составляет до 12 мм.

Улучшенная штукатурка включает слой обрызга, один слой грунта и накрывочный слой. Она применяется в жилых, гражданских и промышленных зданиях. Толщина штукатурного покрытия достигает 15 мм.

Высококачественная штукатурка состоит из слоя обрызга, двух–трёх слоёв грунта и накрывочного слоя или декоративного слоя с последующим офактуриванием. Эту штукатурку используют в общественных зданиях, толщина покрытия составляет до 20 мм.

Обрызг — это первый слой штукатурного покрытия, который обеспечивает сцепление с отделяемой поверхностью. Используют раствор с осадкой конуса 9–14 см. Максимальная толщина слоя обрызга для деревянных поверхностей — 9 мм, включая толщину драночной обивки, а для каменных, бетонных и кирпичных поверхностей — 5 мм [3].

Грунт — это основной слой штукатурного намета, который образует необходимую толщину штукатурки и выравнивает поверхность. Его толщина не должна превышать 7 мм для известковых и известково-гипсовых растворов и 5 мм для цементных растворов [3].

Накрывочный слой — это третий слой штукатурного покрытия, который служит для подготовки отделяемой поверхности под окраску. Его толщина составляет 2 миллиметра [3].

Специальные штукатурки используются для отделки поверхностей, к которым предъявляются особые требования в процессе эксплуатации. Они включают гидроизоляционные, акустические и рентгенозащитные штукатурки.

Состав и особенности раствора

Штукатурный раствор состоит из трёх основных компонентов: цемента (вяжущее вещество), песка (наполнитель) и воды (растворитель) [4]. Для получения нужной консистенции смеси следует учитывать особенности её приготовления. Важно обращать внимание на следующие аспекты:

Марка цемента и её значение. Раствор для оштукатуривания стен изготавливается на основе цемента М300–М600. Выбор конкретной марки зависит от типа работ и условий эксплуатации. Например, для сухих помещений подойдёт М300, а для влажных — М600 [4].

Таким образом, при выборе марки цемента и приготовлении штукатурного раствора необходимо учитывать особенности его использования и условия эксплуатации.

Основной наполнитель для штукатурки — песок [4]. Можно использовать речной или карьерный, главное, чтобы он был максимально чистым и содержал минимальное количество глинистых примесей. Для чернового слоя штукатурки рекомендуют крупную фракцию песка (2–4 мм), а для финишного выравнивания — среднефракционный песок (0,5–2 мм). Лучше использовать очищенный и просеянный песок, но перед использованием его нужно обязательно просеять.

Вода должна быть чистой, без добавок и посторонних примесей, масел, химических и органических веществ. Желательно использовать не водопроводную воду.

Растворы делятся на три вида по своим характеристикам: реставрационные, сберегающие тепло и декоративные.

Простой раствор используется для оштукатуривания стен, где не требуется высокое качество отделки, например, в чуланах и подсобках.

Улучшенный раствор применяется в жилых, офисных и производственных помещениях.

Высококачественный раствор служит материалом для финишных отделочных работ, например, под покраску. Он используется для покрытия стен в жилых домах, гостиницах, музеях, кафе и торговых центрах.

Иногда требуются штукатурные растворы с улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками, такими как быстрое затвердевание, повышенная подвижность, влаго- и морозостойкость, устойчивость к грибку и плесени. В такие смеси добавляются дополнительные ингредиенты, например, алебастр, гипс или известь.

Алебастр (строительный гипс) сокращает время застывания и используется для выравнивания откосов, монтажа электропроводки и устранения дефектов поверхностей.

Гипс — это алебастр мелкой фракции, который имеет более медленное высыхание, что делает раствор более пластичным. Он подходит для отделки углов, потолков и труднодоступных мест.

Известь придаёт материалу прочность, паропроницаемость, устойчивость к бактериям, плесени, влагостойкость и предотвращает растрескивание. Она хорошо подходит для выравнивания фасадов и внутренних поверхностей во влажных помещениях.

Клей ПВА составляет 5 % от общего объёма смеси. Он повышает прочность, уменьшает вероятность образования трещин и улучшает адгезию.

Жидкое мыло добавляют в количестве 3 % от общей массы для повышения пластичности.

Пропорции для цементно-песчаной штукатурки

Классическое соотношение цемента и песка в цементно-песчаной штукатурке — 1:3 или 1:4. На одно ведро цемента приходится 3 или 4 ведра песка. Марка раствора зависит от марки цемента. Чем выше марка цемента, тем выше марка готового раствора.

Пропорции могут изменяться в зависимости от требуемых свойств раствора и области применения. Универсальный состав для большинства работ без особых условий обычно смешивают в соотношении 1:5. Воду добавляют постепенно для получения нужной консистенции.

Жирный раствор для покрытия стен грунтом готовят в пропорции 1:3. Для третьего, накрывочного слоя отделки стен компоненты берут в соотношении 1:1. Смешанные цемент и песок разводят до густоты сметаны. Этот раствор наносят поверх грунта.

Растворы марок, применяющихся для наиболее распространенных в индивидуальном строительстве видов работ:

M10–M50 используют для оштукатуривания поверхностей,

M50–M200 — для укладки,

M150 и M200 — для устройства фундамента и стяжки.

Дополнительные компоненты для штукатурки

Для улучшения качества и придания раствору дополнительных свойств смеси в него в процессе приготовления вносят специальные модифицирующие добавки, которые можно купить в магазине.

Пластификаторы повышают подвижность материала, препятствуют впитыванию влаги поверхностью и её испарению, увеличивают объём смеси и предотвращают расслоение [5].

Замедлители затвердевания используются для продления жидкого состояния смеси, например, при добавлении гипса. В магазинах также продаются ускорители схватывания. Противоморозные добавки замедляют замерзание воды, чтобы раствор набрал необходимую прочность и приобрёл другие требуемые характеристики [5].

Армирующие присадки повышают прочность цемента с помощью химических соединений или фибры, такой как металлическая стружка. В растворе для штукатурки они выполняют роль арматуры, смешиваясь с частицами компонентов и увеличивая прочностные характеристики [5].

В качестве присадок используют также некоторые стройматериалы, улучшающие поверхностные характеристики и внешний вид стен, придающие итоговому продукту специфические свойства:

Кварцевый песок крупной фракции придаёт влагонепроницаемость, стойкость к воздействию кислот и щелочей, а также пропускает воздух.

Мелкофракционный барит добавляют в тяжёлый раствор для защиты стен рентгенкабинетов от радиации.

Крошка из вспененного полистирола используется для создания теплоизоляционного слоя.

Мраморная крошка повышает прочность, обеспечивает влагостойкость, устойчивость к перепадам температур и атмосферным явлениям, а также придаёт эстетичный внешний вид, поэтому такой раствор нередко применяется для облицовочных работ, в том числе фасадных.

Известковый раствор применяется для штукатурки внутренних и внешних поверхностей, выполненных из кирпича, бетона и дерева. Долговечность штукатурки выше в сухих помещениях. Основные компоненты раствора — известковое тесто и песок — используются в соотношении от 1:1 до 1:4. Если в растворе слишком много извести, он может потрескаться, а если много песка — его прочность снижается. Простые известковые растворы имеют марки прочности от 4 до 10 [6].

Глиняный раствор готовится аналогично известковому. Однако из-за недостаточной прочности в него часто добавляют цемент или гипс. Глинисто-известковый раствор состоит из одной части жидкого глиняного теста, 0,3–0,4 части извести и 3–6 частей песка. Песок добавляется по мере необходимости для достижения нужной жирности раствора [6].

В известково-гипсовый раствор для ускорения схватывания и повышения прочности добавляется гипс. Гипсовое тесто добавляется в известковый раствор и быстро перемешивается. Обычно на 3–4 части известкового раствора добавляется 1 часть гипса. Раствор приготавливается

небольшими порциями, чтобы успеть использовать его в течение 3–5 минут [6].

Цементный раствор состоит из 2–5 частей песка и 1 части цемента. Отмеренные части песка и цемента смешиваются и перелопачиваются в сухом состоянии до получения однородной смеси. Затем в смесь добавляется вода и всё тщательно перемешивается до получения нужной консистенции раствора. Цементный раствор с соотношением 1:2 и 1:3 лучше прилипает к поверхностям и легче штукатурится [6].

Цементно-известковый раствор состоит из известкового теста, песка и цемента. Этот раствор легко наносится и хорошо прилипает к поверхностям. Процесс приготовления раствора включает смешивание цемента с песком для получения сухой смеси, затем приготовление известкового теста сметанообразной консистенции. Полученные смеси тщательно перемешиваются [6].

Заключение

Штукатурка является неотъемлемой частью строительных и отделочных работ. Она обеспечивает прочность, долговечность и эстетическую привлекательность поверхностей. Существуют различные виды штукатурных растворов, каждый из которых обладает своими особенностями и сферой применения. Выбор конкретного вида раствора зависит от специфики проекта, условий эксплуатации и дизайнерских решений.

Библиографический список

1. Холод Е.Р., Зайцева И.С. Современные технологии и механизация строительных штукатурных работ // В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2022. С. 63129.1-63129.4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49547505>
2. Балаева К.Ж. Материалы для штукатурных работ и требования к качеству штукатурки // В сборнике: Российская наука в современном мире. Сборник статей XLIX международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 113-115. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49588604>
3. Вашуркина А.С., Давиденко А.Ю. Совершенствование технологии штукатурных работ // В сборнике: Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. сборник научных статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок. Курск, 2023. С. 321-325. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=60026609>
4. Гумерова Э.И., Гамаюнова О.С. Способы производства штукатурных работ // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2016. № 7 (46). С. 7-16. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26464490>
5. Кадочкина А.С., Смирнова Ю.О. Области применения штукатурных

- растворов // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 2 (27). С. 152-158. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42533278>
6. Белова Т.К. Штукатурные растворы с улучшенными эксплуатационными свойствами на основе модифицированных сухих строительных смесей // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 3. С. 32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39555142>