

Технологические рекомендации по реставрации известковой и известково-гипсовой штукатурной отделки.

1. Общие положения.

1.1. За основу методики реставрации штукатурного слоя положены разработки ОДСМ и КГП НИИ «Спецпроектреставрация» апробированные на архитектурных памятниках города.

1.2. Целью расчистки штукатурной отделки аттика и гладко оштукатуренных частей фасада под кровельными свесами является удаление деструктированных и отслаивающихся участков оригинальной отделки, от инородных материалов, из которых восполнены отдельные ее фрагменты, обеспечив, таким образом, подготовку гладких поверхностей и элементов архитектурного оформления фасадов под реставрацию.

1.3. Для этого необходимо провести следующие первоочередные работы:

1.3.1. Гладкие и гладкие рустованные поверхности:

- Произвести удаление цементной обмазки и цемент содержащих строительных растворов с поверхности известкового строительного раствора до штукатурки на основе извести.
- Произвести удаление деструктированных и отслаивающихся от кладки и расслаивающихся между слоями штукатурных слоёв на основе известкового вяжущего (до плотных слоев известковой штукатурки, или до кирпичной кладки).
- Произвести расшивку трещин, и при необходимости закрепление сохраняемого слоя (выполнить отбортовку).
- Произвести удаление цементных докомпановок до слоя оригинальной штукатурки или кирпичного основания.
- Выполнить полное удаление красочных составов с поверхности сохраняемого штукатурного слоя.

1.3.2. Профилированные участки (венчающий карниз аттика).

Выполнить расчистку профилированной поверхности карниза от деструктированного и отслаивающегося штукатурного раствора (на основе цемента или извести) до кирпичной кладки или плотного известкового штукатурного раствора.

2. Механическая очистка штукатурной отделки.

2.1 Для проведения работ по послойной механической очистке штукатурной отделки и удаления тонкого слоя «железнения» с гладкой поверхности рустов в качестве основного инструмента применяются:

- Фрезерная машинка типа RGP 80-8E , Saf-750E или RGP 150-15E с пылеулавливателем.

- Фрезы SZ-RGP 80 или DIA HARD RGP 80 для твердых штукатурных слоёв на основе цемента.
- Фрезы FS-RGP 80, HW GROB-RGP 80, или HW FEIN-RGP 80 для удаления красочных составов.
- Ручные механические инструменты (скарпель, молоток) для осуществления доочистки поверхности.

2.2 Производство работ по механической очистке штукатурной отделки состоит из следующих последовательных операций:

- 2.2.1. Полное удаление цементной обмазки и цемент содержащих растворов.
- 2.2.2. Полное удаление окрасочных слоев на синтетическом связующем.
- 2.2.3. Полное удаление окрасочных слоев на поверхности штукатурного раствора на основе извести до плотных слоев краски на минеральной основе.
- 2.2.4. Удаление деструктированного ремонтного или оригинального строительного раствора на основе извести до плотных слоев известковой штукатурки или кирпичного основания.
- 2.2.5. Аккуратное удаление фрагментов штукатурных растворов на основе извести, утративших адгезию между слоями известковой штукатурки, а так же к кирпичному или каменному основанию, при помощи скальпеля и молотка ручным способом до плотных слоев известковой штукатурки или до кирпичной кладки.
- 2.2.6. Аккуратное удаление фрагментарных участков штукатурки, выполненных цемент содержащими строительными растворами при помощи скальпеля ручным способом до плотных слоев известковой штукатурки или кирпичного основания.

При выполнении последних 2-х операций производится оформление гнезд для последующего заполнения их реставрационным раствором.

2.3 Доочистка поверхности производится на участках, где невозможно произвести удаление слоев с помощью фрезы.

2.3.1. После проведения послойной механической очистки штукатурной отделки с помощью зачистной фрезерной машинки для достижения полной очистки поверхности штукатурной отделки от цементной накрывки, красочных наслоений и деструктированных участков штукатурки на известковом вяжущем, а так же в трудно доступных местах архитектурного декора, производится механическая доочистка поверхности ручным способом при помощи скальпеля и молотка (вес молотка не должен превышать 500 грамм). В отдельных случаях используется скальпель и резак.

2.3.2. Доочистка производится путем аккуратного скалывания оставшихся слоев материалов, содержащих цемент, с поверхности известковой штукатурки или кирпичной.

кладки (при утрате штукатурной отделки). При производстве данной операции не допускается сильное ударное воздействие, способное повредить лежащие ниже слои известковой штукатурки.

2.4 Расчистка профилей, а также доочистка поверхностей от красочных слоёв может выполняться смывками:

- «Смывка старой краски» (компания «Менделеев», Россия).
- «Уничтожитель краски В-52 (фирма «Вершина» Россия)
- «Alkutex Abbeizer» (Remmers, Германия)
- «Markant Abbeizer (Alligator, Германия).

Инструменты: кисти и металлические шпатели разных размеров.

2.4.1. На предварительно очищенную от грязи и обеспыленную поверхность смывка наносится кистью или шпателем слоем 0,5-1,0 см с равномерным распределением по поверхности.

2.4.2. Через полчаса после нанесения смывки производится подрезка набухшего красочного слоя шпателями с последующим разравниванием слоя смывки на поверхности. Этой операцией достигается более глубокое проникание активного компонента смывки в слои краски и его полное расхождение.

2.4.3. Через 6-8 часов, не допуская полного высыхания смывки и разбухшего слоя краски, смывку удаляют с поверхности вместе с краской, потерявшей связь с основой или ниже лежащими слоями краски.

2.4.4. Операцию повторяют несколько раз, добиваясь расчистки поверхности до основы. При наличии цементной обмазки на поверхности краски, обмазка удаляется механически вместе с красочными слоями без использования смывок.

2.4.5. За одно нанесение смывки происходит удаление 3-6 слоев синтетической краски.

2.4.6. Расход смывки на одно нанесение – около 0,5 л/м².

2.4.7. Отработанная смывка вместе со слоями удаляемой краски собирается в пластиковые мешки, герметично закрывается и транспортируется вместе со строительными отходами.

2.4.8. После контакта смывки непосредственно с сохраняемой штукатуркой, поверхность последней должна быть тщательно обработана водой или иным растворителем по рекомендации фирмы изготовителя состава, для полного удаления с поверхности остатков смывки.

3. Реставрация штукатурного основания.

Работы по реставрации штукатурного основания должны выполняться с максимальным сохранением оригинальной штукатурной отделки интерьера. Реставрация штукатурного основания начинается сразу после полной расчистки поверхности.

Процесс производства работ разбивается на следующие этапы:

- Подготовка для нанесения штукатурного раствора.
- Укладка штукатурного раствора
- Заполнение трещин в штукатурном слое
- Подготовка поверхности штукатурки под окраску.
- Окраску поверхностей по силикатной программе фирм «Капарол», «Аллигатор», «Рестауро» (программа согласовывается заранее).

3.1. Подготовка поверхности для нанесения штукатурного раствора включает в себя выполнение следующих операций:

3.1.1. Подготовка гнезда для вставки при контакте старой и новой штукатурок. Гнездо должно иметь правильную форму в плане с перпендикулярными к поверхности кладки краями.

3.1.2. Обработка кромок старой штукатурки выполняется составами, кольматирующими поверхностный слой старой штукатурки и препятствующими быстрой фильтрации влаги из реставрационного раствора. В качестве таких составов используются грунтовки на основе растворов силикатов калия, используемые в системах подготовки поверхности для окраски силикатными красками (например «Silitol Konzentrat» (Caparol) или «Kieselit-Grundiermittel» (Alligator)) или дисперсия извести в воде (известковое молоко).

3.1.3. Составы наносятся на поверхность кромок старой штукатурки с помощью кисти.

3.1.4. Укладка слоя реставрационной штукатурки в гнездо производится не менее чем через 8 часов после грунтования поверхности.

3.2. Подготовка поверхности кладки.

3.2.1. Подготовка поверхности кладки проводится для улучшения адгезии нового штукатурного слоя к основанию. Для этих целей расчищаются швы в кладке от разрушенного раствора глубиной до 10 мм.

3.2.2. Трещины в кладке заделываются строительными растворами на основе извести с гидравлическими добавками (трасс, пуццолан или плохо обожженная глиняная керамика).

3.3. Укладка штукатурного раствора.

3.3.1. Штукатурный раствор наносится на поверхность после проведения всех мероприятий по реставрации кирпичной кладки. Состав раствора и технология его использования выбраны с учётом состава и характеристик оригинального материала.

3.3.2. В качестве реставрационных штукатурных растворов используются составы на основе извести и гипса. Составы могут быть приготовлены непосредственно на площадке, либо могут быть использованы стандартные сухие смеси заводского производства (известковые и известково-гипсовые растворы «Сертолова», фирмы «АЖИО» и растворы на гидравлической извести и гипса для архитектурного декора здания фирм «СТ ЛААСТИТ» или «БАУМИТ»).

3.3.3. В растворы для восполнения утрат фактурных рустов добавляется наполнитель состава и фракции аналогичной оригинальному.

3.3.4. При изготовлении растворов на площадке основным видом вяжущего может быть строительная, воздушная, гашеная, либо негашеная кальциевая порошкообразная известь не ниже 1 сорта (например, известь производства Угловского известкового комбината, ТУ 21-05292757-13-96).

3.3.5. В случае работы с негашеной известью провести следующие мероприятия:

- Для гашения извести необходимо использовать деревянную или пластиковую емкость, при этом нужно добавлять воду в количестве достаточном для получения известкового теста консистенции густой сметаны.
- Гашение производить с помощью непрерывного перемешивания известковой массы с водой деревянной лопатой до прекращения выделения тепла.
- Для дальнейшего хранения загашенной извести необходимо добавить избыточное количество воды, чтобы предотвратить доступ воздуха к известковому тесту, периодически перемешивая массу извести.
- Недопустимо использовать известь для работы, до того, как прекратится выделение тепла, сопровождающее процесс гашения.
- В случае использования негашеной извести состав раствора должен быть откорректирован в лаборатории организации, ведущей технологический надзор за реставрационными работами.

3.3.5. Приготовление растворов в зависимости от состава исторической штукатурки.

3.3.5.1. Работы по воссозданию известкового штукатурного слоя проводятся с использованием раствора следующего состава:

- известь гидратная не ниже 1 сорта - 1 объём.
- песок кварцевый крупностью менее 0,5 мм - 1-2 объёма
- вода - до консистенции раствора «густая сметана».

3.3.5.2. Работы по воссозданию известково-гипсового штукатурного слоя проводятся с использованием раствора следующего состава:

- известь гидратная не ниже 1 сорта – 2-3 объёма,

- Гипс Г-16 - 1 объём,
- песок кварцевый крупностью менее 0,5 мм -5-6 объёмов,
- вода - до консистенции раствора «густая сметана».

3.3.6. В качестве наполнителя применять кварцево-полевошпатовый карьерный песок крупностью до 2 мм для приготовления штукатурного раствора и крупностью 0,5 мм для накрывочного раствора. В качестве наполнителя вместе с песком можно использовать известняк дробленный, фракции от пыли до 3 мм. Известняк рекомендуется использовать с незначительным содержанием глинистых примесей. Месторождения: Пикалево, Изборск, Московская область.

3.3.7. Растворы из сухих смесей готовятся согласно технологии производителя данной продукции.

3.3.8. Для приготовления растворов и нанесения их на поверхность кладки используется стандартное оборудование и инструмент (электрический растворосмеситель 50-70 литров, пластиковая тара 10-30 литров, водные распылители, мастерки, макловицы, терка, полутерок, усенки, правила, шаблоны, рейки). Состав штукатурной смеси готовится на площадке, исходя из результатов проведенных спектральных анализов оригинальных штукатурок.

3.3.9. Нанесение штукатурного раствора выполняется по общепринятой технологии и включает в себя:

- Смачивание поверхности.
- Набрызг.
- Смачивание поверхности.
- Наброска раствора.
- Нанесение накрывочного слоя и затирка.
- Уход за готовой штукатуркой.

3.3.10. Набрызг производится на поверхность, предварительно смоченную водой. Для выполнения данной операции используют основной раствор с несколько более высоким содержанием воды затворения. Набрызг должен сплошь покрыть оштукатуриваемую поверхность. Толщина слоя должна быть не более 2 мм.

3.3.11. Смачивание и наброска раствора. Второй слой штукатурного намета производится до отверждения и высыхания слоя набрызга. Грунт является основным слоем, он образует необходимую толщину штукатурки и выравнивает поверхность. Толщина слоя грунта 0,5-1,5 см. Грунт наносится слоями по 0,5 см.

- После начала схватывания раствора, нанесенный слой грунта выравнивается деревянным полутерком. Заглаживание раствора не допускается.

- Последующие слои грунта наносятся только после схватывания предыдущего, с предварительным смачиванием. Толщина слоя не превышает 1-2 см.
- Последний слой грунта выравнивают таким образом, чтобы накрывочный слой по всей поверхности штукатурки имел одинаковую толщину. Свеженанесенный грунт для лучшего сцепления нарезается взаимно пересекающимися диагоналями глубиной до 0,3 мм.

3.3.12. Накрывочный или отделочный слой необходимо наносить на поверхность после схватывания грунта. Накрывочный слой тщательно процеживают. Толщина накрывочного слоя не должна превышать до затирки 3-4 мм, а после затирки и уплотнения 2 -2,5 мм. Крупность зерен наполнителя 0,3-1,2мм. Раствор для накрывки готовят на мелком песке, просеивая его через сито с отверстиями 1,5*1,5мм.

3.3.13. По окончании штукатурных работ необходимо проводить «уход» за поверхностью оштукатуренных поверхностей: периодическое смачивание штукатурного слоя, для предотвращения быстрого высыхания верхних слоев, и как следствие растрескивание штукатурки(не менее трех раз в сутки); укрытие штукатурки от прямого попадания солнечных лучей.

3.4. Заполнение трещин в штукатурном слое.

3.4.1. Трещины расшиваются с помощью металлических шпателей или другого ручного инструмента под конус до кладки. При выявлении зон ремонтных заполнений трещин с повторно появившимися дефектами трещина расшивается на расстояние до 10 см в каждую сторону. При выявлении дефектов кладки выполняется реставрация основы и на дефектную зону закрепляется металлическая сетка. После чего выполняется оштукатуривание этой зоны с использованием известковых или известково-гипсовых растворов.

3.4.2. Трещины после расшивки обеспыливаются с использованием компрессора и щетинной кистью.

3.4.3. Кромки старой штукатурки обрабатываются составами, кольматирующими поверхностный слой старой штукатурки, а именно:

- грунтовки на основе растворов силикатов калия, используемые в системах подготовки поверхности для окраски силикатными красками
- дисперсия извести в воде.

3.4.4. Составы наносятся на поверхность кромок старой штукатурки с помощью кисти. Укладка слоя реставрационной шпаклёвки в гнездо производится не менее чем через 8 часов после грунтования поверхности.

В качестве растворов для заполнения трещин после расшивки могут использоваться следующие составы, в зависимости от степени раскрытия трещин:

3.4.5. Для заполнения больших и широких трещин в оригинальной штукатурке используются известковые или известково-гипсовые растворы, рекомендованные для реставрации штукатурной отделки фасада.

3.4.5.1. Для заполнения трещин в известковой штукатурке можно использовать растворы на основе извести следующего состава:

- известь гидратная не ниже 1 сорта - 1 объём.
- песок кварцевый крупностью менее 0,5 мм - 1-2 объёма
- вода - до консистенции раствора «густая сметана».

3.4.5.2. Для заполнения трещин в известково-гипсовой штукатурке можно использовать сложные растворы на основе извести и гипса следующего состава:

- известь гидратная не ниже 1 сорта – 2-3 объёма,
- Гипс Г-16 - 1 объём,
- песок кварцевый крупностью менее 0,5 мм -5-6 объёмов,
- вода - до консистенции раствора «густая сметана».

3.4.6. Растворы вводятся в трещину при помощи тонкого шпателя. После заполнения трещины раствором поверхность штукатурки очищается от избытка раствора увлажнённой губкой.

3.4.7. Для заполнения мелких и неглубоких трещин в оригинальной штукатурке рекомендуется использовать следующие готовые растворы (шпатлевки):

- Kalkspachtel (Кальшпachtель) - известковая шпатлевка на основе диспергированного гидрата белой извести. Может использоваться как шпатлевка. Поставляется пастообразном готовом состоянии. Перекрывает трещины до 0,5 мм. Поставляется фирмой «РЕСТАУРО».

- Смесь сухая известковая "тонкая штукатурка" на мраморной муке фракции 0,5 мм. Изготавливается фирмой «АЖИО-СТРОЙ». Перед нанесением известкового раствора поверхность смачивается водой. В сухую смесь добавить чистую воду по ГОСТ 23732 из расчета 320 мл воды на 1 кг смеси, или 8 л на 25 кг. Указанное количество воды обеспечивает достаточную подвижность растворной смеси, которая характеризуется маркой по подвижности Пк 2 (погружение конуса Св 4 до 8 см по ГОСТ 28013-98) Следует помнить, что конечная прочность известкового раствора зависит в основном от количества воды затворения. Сухая смесь тщательно перемешивается с отмеренным количеством воды с помощью миксера или смесителя и выдерживается 10-15 минут для растворения добавок. В составе добавки - компоненты, пластифицирующие смесь,

поэтому воду следует приливать малыми порциями. Толщина одного слоя известковой шпаклёвки - 0,5 -1 см. Второй слой наносят при необходимом после «побеления» первого слоя. Штукатурную смесь нельзя пересушивать в первые сутки твердения.

- Известковая шпаклевка № 4.1. Изготавливается фирмой «АЖИО-СТРОЙ». При нанесении раствора поверхность необходимо предварительно увлажнить, для поверхностей с повышенным водопоглощением рекомендуется использовать грунтовку «УНИГРУНТ». Слишком быстрое обезвоживание раствора, нанесенного на не увлажненную поверхность, может привести к снижению прочности и образованию трещин. Необходимо точно отмерить воду исходя из соотношения 300 мл воды на 1 кг сухой смеси. Толщина каждого слоя от 2 до 5 мм. При соблюдении этого условия слой будет прочным и трещиностойким. Последующие слои наносятся после побеления предыдущего. При работе со шпаклевкой необходимо обеспечить температурно-влажностные условия, исключая быстрое высыхание.

После нанесения поверхность в течении 2-4 дней смачивается водой в распыленном виде. Выравнивание поверхности заполненных участков выполняется механически с учётом фактуры штукатурного слоя поверхности.

- готовые растворы необходимо использовать в течение 4-6 часов.

- нарушение технологии, особенно на этапе нанесения обрызга и грунта на кирпичную кладку, может вызвать отсос влаги из штукатурного раствора, что приведет к растрескиванию штукатурного слоя.

- Все штукатурные работы рекомендуется вести при температуре воздуха не менее +5 градусов в течение всего ремонта и завершать не менее, чем за 1 месяц до наступления неустойчивой с ночными заморозками погоды.