

Э. А. ТУР*, В. Н. КАЗАКОВ, С. В. БАСОВ***

*Беларусь, Брест, БрГТУ

** Беларусь, Брест, ОАО «РеставрацияИнвест»

КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА «АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ ПВС ПО УЛ. ОСТРОВСКОГО, 12 В Г. БРЕСТЕ»

Научно-исследовательские работы выполняются на материальных историко-культурных ценностях при разработке научно-проектной документации, к ним относятся: археологические изыскания, архивно-библиографические исследования, натурные исследования (выполнение архитектурно-археологических обмеров, зондажей, инженерное исследование строительных конструкций, проведение химико-физических исследований свойств строительных материалов, отделки и прочее). Материалы научно-исследовательских работ включаются в состав научно-проектной документации.

Научно-исследовательские и проектные работы на материальных историко-культурных ценностях могут выполняться только после получения разрешения на исполнение научно-исследовательских и проектных работ на материальных историко-культурных ценностях, выдаваемого Министерством культуры Республики Беларусь в соответствии с законодательством об административных процедурах.

К ремонтно-реставрационным работам, выполняемым на материальных историко-культурных ценностях, относятся: восстановление, дополнение, консервация, приспособление, перемещение, ремонт, раскрытие, регенерация, реконструкция, реставрация (реставрационно-восстановительные работы). После подготовки научно-проектной документации на выполнение ремонтно-реставрационных работ на материальных историко-культурных ценностях обязательно необходимо получить согласование. Процедура согласования с Министерством культуры Республики Беларусь осуществляется в порядке, установленном законодательством об административных процедурах.

Историко-культурной ценностью признаются объекты, обладающие совокупностью двух признаков: культурной значимостью и юридическим признанием в таком качестве посредством включения в охранный реестр – Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

В настоящее время из-за экологических проблем большого города, появились новые факторы риска утраты этого культурного наследия. Участились чрезвычайные ситуации в техносфере городов и связанные с ними разрушения зданий. Загрязнение окружающей среды привело к изменению механизмов деструктивных процессов в конструкционных и отделочных строительных материалах памятников архитектуры. Наблюдается также снижение качества работ по сохранению старых сооружений и зданий из-за неудачного выбора реставрационных

материалов, возрастает риск утраты ценнейших элементов подсистемы архитектурно-исторической среды древних городов, а обострение экологической ситуации закономерно проявляется возникновением критических проблем сохранения памятников архитектуры. Этот факт определяет необходимость при экологической оценке и выборе материалов для реставрации не только оценивать и учитывать их воздействие на окружающую среду по их жизненному циклу, но и агрессивное воздействие окружающей среды на материал памятника и реставрационные материалы [3, 4].

Многие десятилетия из-за отсутствия средств реставрация зданий в большинстве случаев сводилась лишь к легкому косметическому ремонту. Неоднократные ремонты привели к образованию многослойного пирога из цементной, известковой штукатурки и различных по качеству других отделочных материалов. Однако, не устранив первопричину, невозможно приостановить процессы разрушения отделки здания.

Реставрационные работы, как правило, начинаются с комплексного технического обследования зданий. При проведении обследования очень часто выясняется, что кроме реставрации самого фасада здания необходимо выполнить комплекс работ по усилению фундамента и устройству гидроизоляции в подвальных помещениях, по устранению причин капиллярного подсоса влаги в ограждающие конструкции здания. Устранить влияние многих факторов разрушения, связанных с общей экологической обстановкой, практически невозможно, поэтому особенно важно проводить различные консервационные и реставрационные работы, нейтрализующие это влияние: химическое укрепление частично разрушенных материалов, защиту их от воздействия солнечной радиации, кислотных окислов в воздухе и веществ-загрязнителей в воде, а также биологических разрушающих факторов. Вопросы защиты и укрепления частично разрушенных материалов памятников разрабатываются с учетом необходимости длительного сохранения объекта.

В составе научно-проектной документации разрабатывается раздел «Комплексные научные изыскания», который состоит из фотофиксации, обмеров, исторических, археологических и химико-физических исследований. Обязательное проведение химико-физических исследований, помогает принять правильные проектные решения по применению отделочных материалов на историко-культурных ценностях и, соответственно, большей долговечности проведенных работ. Так как, зачастую, ни заказчики работ, ни подрядчики не знают о последствиях применения современных отделочных материалов на зданиях, при строительстве которых использованы известковые растворы.

Обязательное проведение химико-физических исследований помогает принять правильные проектные решения по применению отделочных материалов на историко-культурных ценностях и, соответственно, большей долговечности проведенных работ.

Целью данных комплексных научных изысканий являлось: проведение физико-химических исследований образцов строительных растворов и окрасочных составов, отобранных с наружных поверхностей стен объекта «Модернизация

капитального строения с инвентарным номером 100/С-46133 (Административное здание ПВС), расположенное по адресу: г. Брест, ул. Островского, 12» и разработка технологических рекомендаций по проведению ремонтно-реставрационных работ и подбору отделочных материалов. Авторами была произведена подробная фотофиксация мест отбора образцов для проведения физико-химических исследований.

Комплексные лабораторные исследования отобранных образцов (фрагментов фасадов, штукатурки и т. д.) включали в себя: изучение химического состава раствора с определением процентного соотношения основных компонентов (вяжущего и заполнителя); гранулометрический анализ заполнителя, выявляющий путем просеивания сквозь серию сит с разными ячейками распределение заполнителя минерального строительного раствора по фракциям; петрографический анализ – изучение под микроскопом шлифов раствора и других материалов.

Для анализа представленных образцов применяли микрохимический, гранулометрический и петрографический методы исследований [1–6].

Основными задачами петрографических исследований являлись: диагностика минеральных материалов и определение количественно-минералогического и химического состава растворов.

Состав минералов определяли иммерсионным методом (определения показателей преломления), основанном на погружении зерен минералов в различные жидкости и сравнении показателей преломления минерала и жидкости. Гранулометрический состав наполнителей строительных растворов определяли ситовым методом. Он характеризуется содержанием в растворе зерен различной крупности и определяется просеиванием средней пробы через сита. Набор стандартных сит для просеивания песка включал сита с отверстиями 2; 1; 0,5; 0,25; 0,125; 0,063 мм. Сита с отверстиями 2 мм и более служат для выявления засоренности зернами гравия или щебня. Пробу сухого раствора, разрушенного вручную или при помощи лабораторного пресса, высыпали на сито с отверстиями 2 мм, под которым располагали остальные сита (в порядке последовательного уменьшения размеров отверстий) и поддон. После просеивания раствора через сита ручным встряхиванием определяли частные остатки на ситах, выражаемые в процентах к общей массе пробы, и полные остатки, которые получились бы на каждом сите, если бы всю пробу раствора просеивали только сквозь него. Полные остатки находили суммированием частных остатков на данном сите и всех ситах с более крупными отверстиями. Определение массы компонентов строительных растворов проводилось путем взвешивания с использованием весов лабораторных электронных.

Важнейшей частью исследований являлся поиск аутентичного цветового решения фасадов исторического здания. Цвета лакокрасочных покрытий и окрасочных составов указаны по каталогу «3D plus System» компании CAPAROL. Цвет покрытия определяли путем визуального сравнения образца с эталонной типографской выкраской [4]. Для устранения метамерии определение цвета проводили при рассеянном естественном освещении.

Определение водородного показателя водной вытяжки растворов осуществлялось потенциометрическим методом при помощи рН-метра HANNA HI 98127.

Метод основан на изменении разности потенциалов, возникающих на границах между внешней поверхностью стеклянной мембраны электрода и исследуемым раствором, с одной стороны и внутренней поверхностью мембраны и стандартным раствором с другой стороны. Внутренний стандартный раствор стеклянного электрода имеет постоянную активность ионов водорода, поэтому потенциал на внутренней поверхности мембраны не меняется, что и позволяет определить величину потенциала исследуемого раствора.

Места отбора образцов для проведения физико-химических исследований представлены в сводной таблице 1.

Таблица 1 – Сводная таблица мест отбора образцов для проведения физико-химических исследований

Наименование образца	Место отбора образца
ПШС-1	Основная плоскость стены бокового фасада (торец здания напротив здания по ул. Островского, 14)
ПШС-2	Угол (руст) главного фасада в осях 1–5 (по оси 5)
ПШС-3	Основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада)
ПШС-4	Карниз между 1-м и 2-м этажами
ПШС-5	Основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада)
ПШС-6	Обрамление окна 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада)
ПШС-7	Пилястра главного фасада между 1-м (справа) и 2-м блоком
ПШС-8	Основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (2-й блок, справа от входной двери, между оконными проемами)
ПШС-9	Основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (2-й блок)
ПШС-10	Основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери)
ПШС-10а	Обрамление окна 2-го этажа главного фасада над входной дверью
ПШС-11	Основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери)
ПШС-12	Основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, между оконными проемами)
ПШС-13	Основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, под оконным проемом)
ПШС-14	Венчающий карниз главного фасада
ПШС-15	Угол стены 1-го этажа главного фасада в осях 1–5 (по оси 1)
ПШС-16	Основная плоскость стены 1-го этажа бокового фасада (торец здания, напротив здания по ул. Островского, 10)
ПШС-17	Основная плоскость стены 1-го этажа дворового фасада в осях 5–1 (3-й блок)

На исследования были представлены штукатурные и затирочные известково-цементно-песчаные и известково-песчаные растворы. Соответствующие растворы близки по соотношению компонентов и составу, а также по гранулометрическому составу заполнителя.

- Известково-песчаный раствор светло-серого цвета состава с количественным соотношением компонентов 1:4. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (размер зерна 0,5–0,25 мм) фракции. Особенности раствора: содержание фракции с размером зерна 0,5–0,25 мм составило около 56,0 % от массы заполнителя, фракции с размером зерна 0,25–0,125 мм – около 31,0 %, фракции с размером зерна 1,0–0,5 мм – около 9,0 %, фракции с размером частиц 1–2 мм – около 4,0 %, фракция с размером зерна более 2 мм – отсутствует. Минеральный состав заполнителя: полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок. Отмечены отдельные включения известки размером от 1 до 5 мм.

- Известково-цементно-песчаный раствор серого цвета состава с количественным соотношением компонентов 1:1:3. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (размер зерна 0,5–0,25 мм) фракции. Особенности раствора: содержание фракции с размером зерна 0,5–0,25 мм составило около 51,0 % от массы заполнителя, фракции с размером зерна 0,25–0,125 мм – около 38,0 %, фракции с размером зерна 1,0–0,5 мм – около 10,0 %, фракции с размером частиц 1–2 мм – около 1,0 %, фракция с размером зерна более 2 мм – отсутствует. Минеральный состав заполнителя: полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок. Отмечены отдельные включения известки размером от 1 до 3 мм.

- Известково-цементно-песчаный раствор серого цвета состава с количественным соотношением компонентов 1:1:3. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (размер зерна 0,5–0,25 мм) фракции. Особенности раствора: содержание фракции с размером зерна 0,5–0,25 мм составило около 54,0 % от массы заполнителя, фракции с размером зерна 0,25–0,125 мм – около 28,0 %, фракции с размером зерна 1,0–0,5 мм – около 16,0 %, фракции с размером частиц 1–2 мм – около 2,0 %, фракция с размером зерна более 2 мм – отсутствует. Минеральный состав заполнителя: полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок.

- Затирочный раствор серого цвета, известково-цементно-песчаного состава, с количественным соотношением компонентов вяжущего и заполнителя 1:1:3. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (размер зерна 0,25–0,5 мм) фракции. Минеральный состав заполнителя полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок

- Затирочный раствор белого цвета, известково-песчаного состава, с количественным соотношением компонентов вяжущего и заполнителя 1:3. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (размер зерна 0,25–0,5 мм) фракции. Минеральный состав заполнителя полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок.

Лицевая поверхность фасадов в основном была окрашена разнообразными составами на основе полимерного пленкообразующего.

- Лицевая поверхность основной плоскости стены бокового фасада (торец здания напротив здания по ул. Островского, 14) окрашена составом блекло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Cameo 110».

- Лицевая поверхность угла (руст) главного фасада в осях 1–5 (по оси 5) окрашена составом желтовато-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада) окрашена составом светлого желтовато-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 280».

- Лицевая поверхность карниза между 1-м и 2-м этажами окрашена составом белого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада) окрашена составом блекло-коричневого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Siena 120».

- Лицевая поверхность обрамления окна 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада) окрашена составом белого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность пилястры главного фасада между 1-м (справа) и 2-м блоком окрашена составом светло-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 240».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа главного фасада (2-й блок, справа от входной двери, между оконными проемами) окрашена составом светло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Ceramic 80».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 2-го этажа главного фасада (2-й блок) окрашена составом светло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Ceramic 80».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери) окрашена составом желтовато-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Лицевая поверхность обрамления окна 2-го этажа главного фасада над входной дверью окрашена составом белого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 2-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери) окрашена составом желтовато-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, между оконными проемами) окрашена составом блекло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Aprico 45».

Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, под оконным проемом) окрашена составом желтовато-бежевого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Лицевая поверхность венчающего карниза главного фасада окрашена составом белого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность угла стены 1-го этажа главного фасада в осях 1–5 (по оси 1) окрашена составом белого цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа бокового фасада (торец здания, напротив здания по ул. Островского, 10) окрашена составом блекло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Cameo 110».

- Лицевая поверхность основной плоскости стены 1-го этажа дворового фасада в осях 5–1 (3-й блок) окрашена составом блекло-розового цвета на основе полимерного пленкообразующего. Цвет близок к образцу «Cameo 110».

В результате комплексных исследований были определены аутентичные окрасочные составы.

- Первоначально основная плоскость стены бокового фасада (торец здания напротив здания по ул. Островского, 14) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180» по каталогу «3D plus System» компании CAPAROL.

- Не удалось установить, каким составом первоначально был окрашен угол (руст) главного фасада в осях 1–5 (по оси 5). Аутентичный окрасочный состав не обнаружен. Вероятно, был полностью удален при ремонтных работах. Можно предположить, что угол (руст) первоначально был окрашен так же, как и основная плоскость стены, а именно – составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе, цвет которого, вероятно, был близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально карниз между 1-м и 2-м этажами был окрашен составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Не удалось установить, каким составом первоначально была окрашена основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада). Аутентичный окрасочный состав не обнаружен. Вероятно, был полностью удален при ремонтных работах. Можно предположить, что она была окрашена так же, как и плоскость стены 1-го этажа, а именно составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально обрамление окна 2-го этажа главного фасада (1-й блок, ближе к оси 5 – правая сторона фасада) было окрашено составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Первоначально пилястра главного фасада между 1-м (справа) и 2-м блоком была окрашена составом светло-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 240».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (2-й блок, справа от входной двери, между оконными проемами) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (2-й блок) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально обрамление окна 2-го этажа главного фасада над входной дверью было окрашено составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 2-го этажа главного фасада (3-й блок, слева от входной двери) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, между оконными проемами) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада (3-й блок, под оконным проёмом) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально венчающий карниз главного фасада был окрашен составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Первоначально угол стены 1-го этажа главного фасада в осях 1–5 (по оси 1) был окрашен составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа бокового фасада (торец здания, напротив здания по ул. Островского, 10) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

- Первоначально основная плоскость стены 1-го этажа дворового фасада в осях 5–1 (3-й блок) была окрашена составом желтовато-бежевого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Palazzo 180».

Здание неоднократно штукатурилось, затиралось и перекрашивалось составами на минеральной основе, но самые последние ремонты были выполнены окрасочными составами на основе полимерного пленкообразующего. Первоначальные штукатурные работы производились известково-песчаными составами (без цемента).

Следует отметить, что на всех представленных образцах нижележащие окрасочные, штукатурные и затирочные слои не удалялись должным образом, по-этому они отображенные пробы напоминают «слоеный пирог». Первоначально внутренние поверхности стен здания были оштукатурены известково-песчаными растворами и окрашены минеральными составами.

Проведению штукатурных и окрасочных работ должны предшествовать такие вспомогательные работы, как ремонт кровли и водосточных систем.

Все виды работ на объекте проводить в соответствии с действующим законодательством в сфере охраны историко-культурного наследия Республики Беларусь. При проведении реставрационных работ следует учитывать, что исследованные первоначальные штукатурные растворы выполнены известково-песчаными составами, обладающими высокой пористостью, газо- и паропроницаемостью.

В связи с этим к материалам, используемым при проведении отделочных работ, предъявляются следующие требования:

– материалы по своим эксплуатационным характеристикам должны быть аналогичны первоначальным;

– материалы должны быть химически совместимы с оригинальными и обладать высокой щелочестойкостью.

Проведению штукатурных и окрасочных работ должны предшествовать такие вспомогательные работы, как ремонт кровли, водосточных систем, а также работы по гидроизоляции здания.

Поэтому рекомендуется следующая схема проведения ремонтно-реставрационных работ:

1. Удаление всех имеющихся слоев покрасочных составов, а также деструктурированных (разрушенных) фрагментов штукатурного слоя.

2. Подготовка поверхности под покраску: восполнение утраченных фрагментов штукатурки, по необходимости – новые штукатурные работы; грунтование поверхности фасадов.

3. Окрашивание поверхности фасадов.

Удаление покрасочных слоев, деструктурированных (разрушенных) фрагментов штукатурного слоя. Все отделочные слои фасада здания (штукатурку, окрасочные составы) следует механически удалить до основания. Для этого необходимо использовать жесткие щетки, а также скребки и шпатели. Не допускается промывка поверхности холодной водой под давлением.

Подготовка поверхности под покраску: восполнение утраченных фрагментов штукатурки, по необходимости – новые штукатурные работы; грунтование поверхности фасадов. Для восстановления штукатурного слоя рекомендуется использовать штукатурные смеси на основе известкового вяжущего, не содержащие цемента, обладающие водостойкостью, высокой паропроницаемостью и адгезией к основанию.

В частности, рекомендуется штукатурная сухая смесь «Тайфун Мастер № 28» (отечественных производителей) или аналогичная, других производителей, специально предназначенная для выполнения реставрационных штукатурных работ по основаниям исторических зданий и памятников архитектуры, где требуется применение растворов, не содержащих цементное вяжущее (с гарантией изготовителя и с предоставлением изготовителем соответствующей документации). Основание необходимо укрепить грунтовкой «Тайфун Мастер» № 100 («Тайфун Мастер» № 102) или «INTER GRUNT», «Тайфун Мастер 101».

Для получения высококачественной отделки из силикатных материалов компании CAPAROL, серии «Sylitol» («Силитол») рекомендуются штукатурки «Силитол» различной зернистости: «Sylitol-Scheibenputze 15», «Sylitol-Scheibenputze

20», «Sylitol-Rillenputze 20», «Sylitol-Scheibenputze 30» или облагороженные штукатурки «Силитол»: «Sylitol-Edelputz K 25», «Sylitol-Edelputz R 25». Новую штукатурку рекомендуется выдерживать в неокрашенном виде 2–4 недели (согласно рекомендациям производителя и в зависимости от погодных условий). Для выравнивания неровно затертой штукатурки и затирки микротрещин рекомендуется использовать известковую затирку на основе диспергированной белой извести «Calcimir Kalkschlamme» (компания CAPAROL) или аналогичную, других производителей, специально предназначенную для выполнения реставрационных работ по основаниям исторических зданий и памятников архитектуры, где требуется применение растворов, не содержащих цементное вяжущее. Кроме того, для получения высококачественной наружной отделки на фасадах здания, рекомендуется затирать поверхность или отдельные участки ремонтной минеральной шпатлевкой «Capalith Fassadenspachtel P» компании CAPAROL («Капалит P») с или без (в зависимости от поверхности) «Капалит-Армирующая стеклоткань» («Capalith – Armierungsgewebe»). Для фасадов, подверженных сильным атмосферным воздействиям, рекомендуется дополнительно производить обработку штукатурки промежуточным отделочным материалом «Sylitol-Minera» (заполняющей адгезионной грунтовкой) компании CAPAROL.

Перед окраской поверхность рекомендуется обработать грунтовкой, изготовленной на основе высокоактивной гидратной извести (если до этого не производилась обработка промежуточным отделочным материалом «Sylitol-Minera» компании CAPAROL). Грунтовка должна обладать высокой паропроницаемостью, максимально приближенной к значению паропроницаемости минеральных составов. Грунтование проводится с целью уменьшения водопоглощения основания и улучшения адгезии к основанию последующего слоя лакокрасочного покрытия. Для обработки минеральных известковых поверхностей рекомендуется адгезионная грунтовка «Histolith Calcino-Grund» компании CAPAROL или аналогичные составы других производителей (в том числе отечественных), предназначенные для грунтования стен, оштукатуренных известковыми штукатурками на исторических объектах и памятниках архитектуры.

Для выравнивания неровно затертой штукатурки и затирки микротрещин рекомендуется использовать известковую затирку на основе диспергированной белой извести «Calcimir Kalkschlamme» (компания CAPAROL) или аналогичную, других производителей, специально предназначенную для выполнения реставрационных работ по основаниям исторических зданий и памятников архитектуры, где требуется применение растворов, не содержащих цементное вяжущее. Перед оштукатуриванием поверхность необходимо тщательно обеспылить и очистить от загрязнений.

При проведении штукатурных, затирочных и грунтовочных работ следует соблюдать инструкции и рекомендации предприятия-изготовителя материалов, используемых в реставрационных работах. Кроме того, в обязательном порядке рекомендуется требовать от предприятий-изготовителей соответствующие сертификаты и протоколы испытаний, подтверждающие качество и область применения штукатурных и затирочных сухих смесей.

Окрашивание поверхности фасадов. Окрашивание поверхности следует проводить составами, формирующими покрытие с высокой паропроницаемостью и низким водопоглощением. Для этого в наибольшей степени подходят краски на силикатной основе. Такие краски образуют наиболее микропористое покрытие, гидрофобное покрытие с низким грязеудержанием и могут наноситься на высокощелочные основания известковых штукатурок. В частности рекомендуются фасадные краски «Sylitol-Fassadenfarben» (компании CAPAROL), которые специально предназначены для проведения реставрационных работ по богатым известью основаниям. Данные краски содержат в своём составе жидкое стекло с органическими стабилизаторами, обладают высокой укрывистостью и светостойкостью. Перед нанесением основного слоя краски рекомендуется производить грунтовочное покрытие смесью из двух частей фасадной краски «Sylitol Silikat-Fassadenfarben» и одной части концентрата «Sylitol-Konzentrat». Для финишного покрытия применяется фасадная краска «Sylitol Silikat-Fassadenfarben» без разбавления или с разбавлением не более 5 % концентратом «Sylitol-Konzentrat». Кроме фасадной краски «Sylitol Silikat-Fassadenfarben» для финишного покрытия может применяться модифицированная дисперсионная силикатная краска «Capamix Sylitol-Finish».

Примечание – Концентрат «Sylitol-Konzentrat» представляет собой грунтовку и растворитель на силикатной основе для укрепления минеральных подложек и выравнивания сильно или неравномерно впитывающих поверхностей, а также для разбавления маатриалов группы «Sylitol».

В качестве альтернативы возможно применение высококачественных известковых красок «Histolith Fassadenkalk», «Histolith Innenkalk», «Calcimur Fassaden-Kalkfarbe» компании CAPAROL, специально предназначенных для реставрационных работ по известковым основаниям, имеющих хорошую паропроницаемость.

Возможно применение аналогичных красок других производителей, в том числе отечественных, специально предназначенных для реставрационных работ (с предоставлением предприятием-изготовителем соответствующей документации, подтверждающей качество и область применения красок (сертификатов, протоколов испытаний, подробных рекомендаций по нанесению на основание) и гарантий предприятия-изготовителя, касающихся срока службы данных составов для наружных работ на недвижимых объектах историко-культурного наследия. Производить покраску фасадов рекомендуется не ранее, чем через 28 суток после выполнения всех подготовительных (штукатурных и т. д.) работ.

При покраске данного фасада не допустимо использование обычных водно-дисперсионных красок на основе акриловых полимеров. В этом случае может произойти омыление полимерного пленкообразователя, что сопровождается шелушением краски, отслоением ее от подложки и изменением первоначального цвета. Кроме того, низкая паропроницаемость покрытия может привести к его отслоению от минеральной подложки. При проведении покрасочных работ следует соблюдать рекомендации предприятия-изготовителя материалов, используемых в ремонтных работах.

Правильность полученных результатов во многом зависит от тщательности отбора образцов, которые должны изыматься с разных участков здания или сооружения, во избежание случайных ошибок.

Таким образом, научный подход к вопросам реставрации памятников культуры в Республике Беларусь позволяет сохранить историко-культурное наследие нашей страны.

Использование потенциала исторического наследия работает на популяризацию и развитие как регионов, так и государства в целом, способствует формированию национальной самоидентификации, вызывает чувство гордости за свою страну.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитин, Н. К. Химия в реставрации: справ. пособие / М. К. Никитин, Е. П. Мельникова. – Л. : Химия, 1990. – 304 с.
2. Ратинов, В. Б. Химия в строительстве / В. Б. Ратинов, Ф. М. Иванов. – М. : Стройиздат, 1969. – 198 с.
3. Ивлиев, А. А. Реставрационные строительные работы / А. А. Ивлиев, А. А. Калыгин. – М. : ПрофОбрИздат, 2001. – 272 с.
4. Фрессель, Ф. Ремонт влажных и поврежденных солями строительных сооружений / Ф. Фрессель. – М. : ООО «Пэйнт-медиа», 2006. – 320 с.
5. Брок, Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / Т. Брок, М. Гротеклаус, П. Мишке. – пер. с англ. под ред. Л. Н. Машляковского. – М. : Пэйнт-Медиа, 2004. – 548 с.
6. Подъяпольский, С. С. Реставрация памятников архитектуры / С. С. Подъяпольский [и др.]. – М. : Стройиздат, 1988. – 267 с.
7. Тур, Э. А. К вопросу о сохранении объектов историко-культурного наследия в г. Бресте / Э. А. Тур, С. В. Басов // Вестник Брестского гос. техн. ун-та. – 2018. – № 1: Строительство и архитектура. – С. 17–21.
8. Тур, Э. А. Реставрация Коссовского дворца Пусловских и решение возникших при этом технических проблем / Э. А. Тур, В. Н. Казаков, С. В. Басов // Вестник Брестского гос. техн. ун-та. – 2017 – № 1: Строительство и архитектура. – С. 128–131.
9. Тур, Э. А. Знаковые недвижимые объекты историко-культурного наследия г. Бреста и Брестского района, исследованные в 2012–2021 годы / Э.А. Тур [и др.]. // Реставрация историко-культурных объектов как сохранение наследия Республики Беларусь : сб. статей науч.-технич. семинара, Брест, 27 сент. 2022 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: под ред. Э.А. Тур и [др.]. – Брест : БрГТУ, 2022. – С. 74–84.
10. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования исторического здания синагоги «ЭКДЕШ» в г. Бресте / Э. А. Тур // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания : сб. трудов IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Брест. гос. техн. ун-та и 50-летию ф-та инженерных систем и экологии, Брест, 7–8 окт. 2021 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: А. А. Волчек [и др.] ; науч. ред. А. А. Волчек, О. П. Мешик. – Брест : БрГТУ, 2021. – С. 310–317.
11. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования здания главпочтамта в г. Бресте / Э. А. Тур, С. В. Басов, В. Н. Казаков // Реставрация историко-культурных объектов как сохранение наследия Республики Беларусь : сб. статей науч.-технич. семинара, Брест, 29 сент. 2021 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: под ред. Э. А. Тур и [др.]. – Брест : БрГТУ, 2021. – С. 77–83.
12. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования гарнизонного храма святителя Николая Чудотворца в Брестской крепости / Э. А. Тур, И. О. Топоренко // Менделеевские чтения – 2022 : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф. по химии и хим. образованию с междунар. участием, Брест, 25 февр. 2022 г. / Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина ; редкол.: Э. А. Тур, Е. Г. Арте-мук (отв. ред.), Н. С. Ступень, под общ. ред. Н. Ю. Колбас. – Брест : БрГУ, 2022. – С. 118–123.

13. Тур, Э. А. Физико-химические исследования аутентичных строительных растворов и окрасочных составов здания Тюрмы № 1 в г. Гродно / Э. А. Тур [и др.] // Вестник Брестского гос. техн. ун-та. – 2022. – № 2: Технические науки (строительство, машиностроение, геоэкология), экономические науки. – С. 68–74.

14. Тур, Э. А. Свято-Рождества-Богородицкая церковь-крепость оборонительного типа в д. Мурованка Гродненской области как объект историко-культурного наследия Республики Беларусь / Э. А. Тур [и др.] // Вестник Брестского гос. техн. ун-та. – 2023. – № 2: Технические науки (строительство, машиностроение, геоэкология), экономические науки. – С. 32–38.

15. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования исторического здания храма Святой великомученицы Параскевы Пятницы в д. Сычи Брестского района / Э. А. Тур // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания : сб. трудов V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию кафедры природообустройства, Брест, 26–28 окт. 2022 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: А. А. Волчек [и др.] ; науч. ред. А. А. Волчек, О. П. Мешик. – Брест : БрГТУ, 2022. – Ч. II. – С. 195–203.

16. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования исторического здания жилой застройки по ул. 17 Сентября в г. Бресте / Э. А. Тур, К. А. Городник, А. Д. Рудяк // Менделеевские чтения – 2023 : электрон. сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. по химии и хим. образованию, Брест, 23 февр. 2023 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Э. А. Тур, Е. Г. Артемук (отв. ред.), Н. С. Ступень. – Брест : БрГУ, 2023. – С. 154–159.

УДК 904:72

М. Я. ХВЕЩУК, Е. К. АНТОНЮК

Беларусь, Брест, БрГТУ

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КРЕВСКОГО ЗАМКА

Один из первых замков в Великом княжестве Литовском, построенный в XIV веке у слияния рек Кревлянка и Шляхтянка. Основная часть замка была возведена посреди болотистой поймы, половина оборонительных стен возведена на искусственно расширенной песчаной дюне. Замок был обнесен каменными стенами. Северная стена длиной 85 м, восточная – 108,5 м, южная – 71,5 м, западная – 97,2 м. Толщина стен – 2,5–3 м, высота – около 10–13 м. Стены до уровня боевой галереи выстроены из полевого камня, на высоте около 7 м от поверхности по внешнему периметру выложены поясом около 2 м из крупноразмерного кирпича. Замок по углам имел 2 башни: Северная, Княжеская башня. В башне было не менее 4 этажей и подвал-тюрьма в основании, переходы между ними существовали в толще стен. По диагонали от Княжеской башни изнутри к замковым стенам была построена Малая башня размерами 11 × 10,65 м. Стены до уровня 3 м выстроены из камня, выше – из кирпича. На замковом дворе размещалась кузница, жилые постройки, имелся пруд.