

Научная новизна, особенность проведенных исследований. В настоящее время значительное число конструкторов-машиностроителей в корне поменяли свой подход к процессу проектирования, перейдя от двумерных систем автоматизированного проектирования к трёхмерным, реализующим идею выполнения компьютерных моделей с твёрдотельными свойствами. Этого требуют конкуренция и необходимость сокращения сроков проектирования. Для большинства конструкторов возможность выразить свои разработки в трёхмерном виде означает большую творческую свободу и эффективность.

Полученные научные результаты и выводы. Тонированные изображения, полученные по объёмным моделям, более наглядны по сравнению с двумерными чертежными проекциями, а значит – более предпочтительны для презентаций и технических статей. КОМПАС-3D позволяет четко и ясно демонстрировать проекты заказчикам – в первую очередь тем, кто не является специалистом в техническом черчении.

Практическое применение полученных результатов. В дальнейшем эту трёхмерную модель автобуса МАЗ 104 можно использовать для последующей презентации при изучении курса лекций «Технология производства и ремонта автомобилей».

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ И ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ РЕСТАВРИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ЧКАЛОВА, В Г. БРЕСТЕ

А.В. ТУР (СТУДЕНТ 3 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на анализ минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого здания и выработку концепции его реставрации. Реставрация объекта, представляющего историко-культурную ценность, должна опираться на многосторонние комплексные исследования. Комплексные лабораторные исследования включают в себя: изучение химического состава растворов с определением процентного соотношения основных компонентов; гранулометрический анализ, выявляющий путём просеивания сквозь серию сит с разными ячейками распределение заполнителя минерального строительного раствора по фракциям; петрографический анализ – изучение под микроскопом шлифов раствора и других материалов.

Цель работы. Проведение физико-химических исследований минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого здания по ул. Чкалова, д.3 в г. Бресте и разработка рекомендаций по проведению отделочных работ.

Объект исследования. Минеральные строительные растворы и окрасочные составы реставрируемого здания, расположенного на ул. Чкалова, д.3 в г. Бресте.

Использованные методики. Микрхимический, гранулометрический и петрографический методы исследований.

Научная новизна. Была выработана концепция сохранения историко-культурной ценности. Определен состав основного штукатурного раствора: известково-песчаный раствор песочного цвета состава 1:5. В качестве заполнителя использовался разнозернистый песок преимущественно средней (0,5-0,25 мм) фракции. Содержание фракции 0,5-0,25 мм составило около 47% от массы наполнителя, фракции 0,25-0,125 мм – около 24%, фракции 1,0-0,5 мм – около 27%. Количество частиц с размером зерна более 1 мм составило около 2%. Минеральный состав наполнителя – кварцевый песок. Цвет раствора и гранулометрический состав наполнителя характерен для известково-песчаных растворов конца XIX – начала XX века. Выяснить, каким составом первоначально были окрашены плоскость стены главного фасада, фронтон, кобель, поверхность карниза и пилястры, а также колонны, не представилось возможным. Промежуточного окрасочного состава не обнаружено. Предположительно, он полностью удалён с поверхности. Цветовое решение по окраске плоскости стены главного фасада, цоколя, колонн, фронтона, карниза и пилястры рекомендуется выполнить на основании подтверждённых архивных данных (сохранившихся фотографий, рисунков или текстовых документов). Рекомендации основаны на том, что ранние окрасочные составы на представленных заказчиком образцах не сохранились. При проведении исследований были обнаружены только более поздние окрасочные составы, нанесённые на современные известково-цементно-песчаные и цементно-песчаные штукатурные составы.

Полученные научные результаты и выводы. Здание многократно штукатурилось, затиралось и перекрашивалось составами на минеральной основе. Ранние штукатурные работы производились известково-песчаными составами, поздние – известково-цементно-песчаными и цементно-песчаными составами. Отмечено, что поверх не удалённых ранних минеральных составов нанесена современная цементосодержащая штукатурка, сохранившая высокую прочность. При проведении реставрационных работ следует учитывать, что оригинальная штукатурка выполнена известково-песчаными (бесцементными) составами, обладающими высокой пористостью, газо- и паропроницаемостью. В связи с этим к материалам, используемым при проведении реставрационных работ, предъявляются следующие требования: материалы по своим эксплуатационным характеристикам должны быть аналогичны первоначальному; они должны быть химически совместимы с оригинальными и обладать высокой щёлочестойкостью.

Практическое применение полученных результатов. Для проведения ремонтно-реставрационных работ предложена следующая схема: удаление всех имеющихся слоёв окрасочных составов, разрушенных (разрушенных) фрагментов штукатурного слоя; подготовка поверхности под окраску: восполнение утраченных фрагментов штукатурки, по необходимости – новые штукатурные работы; грунтование поверхности фасадов; окрашивание поверхности фасадов.

Все отделочные слои фасада здания (штукатурку, окрасочные составы) следует механически удалить до основания. Для восстановления штукатурного слоя рекомендуется использовать штукатурные смеси на основе известкового

вяжущего, не содержащие цемента, обладающими водостойкостью, высокой паропроницаемостью и адгезией к основанию. Для выравнивания неровно затёртой штукатурки и затирки микротрещин рекомендуется использовать известковую затирку на основе диспергированной белой извести.

Перед окраской поверхность следует обработать грунтовкой, изготовленной на основе высокоактивной гидратной извести. Грунтование проводится с целью уменьшения водопоглощения основания и улучшения адгезии к основанию последующего слоя лакокрасочного покрытия.

Окрашивание поверхности следует проводить составами, формирующими покрытие с высокой паропроницаемостью и низким водопоглощением. Предлагается использовать высококачественные известковые краски, специально предназначенные для реставрационных работ по известковым основаниям, имеющие хорошую паропроницаемость.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОНДИЦИОНЕРА В ТЕПЛЫЙ И ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОДЫ ГОДА

К.В. ХАРТОНОВИЧ, Ю.О. ПИСАРЕВ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на экспериментальное исследование работы элементов центрального промышленного кондиционера в теплый и холодный периоды года.

Цель работы. Сравнить данные, предоставленные фирмой-производителем, с данными, полученными экспериментальным путём.

Объект исследования. Центральный промышленный кондиционер КЦ-ТК-1,6-6/3 (производство «Альтернатива»).

Использованные методики. Компонентный анализ устройства кондиционера и режима его работы.

Научная новизна. Основной нашей задачей являлось проверить эффективность работы установки.

Полученные научные результаты и выводы. Можно сделать вывод, что данные, полученные экспериментально, очень близки к тем, что предоставлены фирмой-изготовителем, то есть экспериментальная установка, проверяемая в данном опыте, работает эффективно, что в свою очередь делает возможным её использование.

При улучшении конструкции установки, а также более точной наладки системы автоматизации, можно добиться более эффективной работы центрального промышленного кондиционера. Использование таких установок необходимо для автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха на определенном уровне для обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, для ведения технологических процессов, обеспечение сохранности ценностей культуры. Однако для того, чтобы добиться более эффективной работы центрального кондиционера, так же необходима его «грамотная» эксплуатация.