

Современные материалы в реставрации скульптур и памятников архитектуры

Северцев Максим Михайлович

*Академия строительства и архитектуры Донского государственного технического университета
магистрант*

Исаков Сергей Сергеевич

*Академия строительства и архитектуры Донского государственного технического университета
магистрант*

Научный руководитель: доц.к.т.н. Лапунова Кира Алексеевна,

Академия строительства и архитектуры Донского государственного технического университета

Научный руководитель: доц. Алексеев Сергей Юрьевич,

Академия строительства и архитектуры Донского государственного технического университета

Аннотация

В наши дни появилось множество работ по реставрации объектов культурного наследия, а также различные скульптур и памятников архитектуры. Основная проблема состоит в том, что производство, а также применение материалов для проведения ремонтно-реставрационных работ недостаточно изучено, хотя и применяется в элементах малой пластики, фасада и декора. В настоящей статье, автором будут рассмотрены применения различных материалов в реставрации.

Ключевые слова: реставрация, культурное наследие, скульптура, памятники, современные, материалы, парки.

Modern materials in the restoration of sculptures and monuments of architecture

Severtsev Maksim Mikhailovich

*Academy of Civil Engineering and Architecture of Don State Technical University
master student*

Isakov Sergey Sergeevich

*Academy of Civil Engineering and Architecture of Don State Technical University
master student*

Supervisor: associate professor, candidate of technical sciences Lapunova Kira Alekseevna, Academy of Civil Engineering and Architecture of Don State Technical University

Supervisor: associate professor, associate professor Alekseev Sergey Urievich, Academy of Civil Engineering and Architecture of Don State Technical University

Abstract

Today, many works on the restoration of cultural heritage sites, as well as various sculptures and architectural monuments have appeared. The main problem is that the production, as well as the use of materials for repair and restoration work is not well understood, although it is used in the elements of small plastics, facade and decor. In this article, the author will consider the use of various materials in the restoration.

Key words: restoration, cultural heritage, sculpture, monuments, modern, materials, parks.

На данный момент, скульптуры, которые расположены под открытым небом советского и более позднего времени. Гипс, цемент, бронза либо мрамор, основные материалы из чего выполнялись скульптуры, уже утратил свою крепость и начал активно разрушаться. Перед непосредственным началом реставрационных работ скульптура осматривается на предмет обнаружения дефектов. Скульптуру тщательно обследуют, потому как некоторые скульптуры возможно восстановить на месте, в то время как другие следует демонтировать и приступать к восстановлению в мастерской.

При приемке материалов в реставрационную обработку обязательно проводится контроль технического состояния, в ходе которого выявляются и указываются все имеющиеся дефекты, вне зависимости от вида планируемых реставрационных работ. В сопроводительном документе перечисляются все дефекты, требующие устранения, и отдельно – неисправимые дефекты. После этого проводится ручная подготовка материала к реставрации, включающая ряд технологических работ: контроль и проверка технического состояния перфораций и поверхности; проверка склеек; удаление локальных восковых и масляных загрязнений; удаление лаков; удаление следов «солей жесткости»; увлажнение; подклейка. Часть этих работ может не проводиться, если, например, материал не несет следов масляных загрязнений[1].

Реставрация основана на затягивании царапин в набухшем слое, и применение ПАВ (моющих средств) в данном случае оправдано, поскольку они способствуют повышению степени набухания регистрирующего слоя. Моющее действие ПАВ определяется комплексом их свойств: высокой поверхностной активностью, смачивающей, пептизирующей, солибилизирующей (растворяющей), эмульгирующей, стабилизирующей и пенообразующей способностями. Для увеличения эффективности устранения повреждений проводится полировка слоя в набухшем состоянии. Следующим этапом реставрационной обработки водными растворами

моющих средств является конвекционная сушка набухшего слоя.

Определяющим параметром этой стадии является температура воздуха: наибольшая эффективность достигается в случае, если набухший слой поступает в зону с высокой температурой воздуха, что обеспечивает быстрое стягивание царапин на поверхности слоя. Далее, по мере сушки температуру воздуха снижают. Стоит помнить, что данный способ реставрационной обработки имеет разную эффективность. Максимальная эффективная глубина реставрируемых поверхностных дефектов методом набухания слоя составляет 10 мкм, суммарная толщина регистрирующих слоев которых может достигать 30–40 мкм. При этом следует учитывать многостадийность такого метода реставрационной обработки и возможные сложности, возникающие в процессе организации процесса принудительной сушки.

Универсальным способом реставрации является метод нанесения реставрационных полимерных слоев, которые дают эффект сухого иммерсионного покрытия. В свое время проводились отечественные и зарубежные разработки по использованию в качестве полимерных реставрационных покрытий лавсановой основы эпоксидных материалов [2].

Гораздо более перспективной технологией можно считать использование в качестве реставрационных покрытий пленкообразующих растворов акрилатов и их производных в растворах органических растворителей. Также перспективно использование аминопропилтриэтоксисилана, смесей нитроцеллюлозы и синтетических смол (для реставрации эфиоцеллюлозных пленок), казеиновых покрытий.

Для достижения максимального эффекта реставрации покрытия должны обладать более высокой сопротивляемостью к механическим воздействиям по сравнению с исходной пленкой-основой. В любом случае, даже при сравнимых показателях стойкости к механическим воздействиям с исходным материалом основы, при хорошей адгезии слоя покрытия к пленке-основе, должны достигаться более высокая прочность реставрированной поверхности к разрыву и восстановление эластичности.

Например, рекомендуемый к использованию материал на основе аминопропилтриэтоксисилана обладает рядом положительных качеств (оптическая прозрачность, прочность, стойкость к механическому истиранию), однако его поверхности обладают низкой эластичностью и рецептура растворов на его основе учитывает обязательное наличие пластификатора (обычно – глицерин в количестве 0,25 мас.%). Спиртоводный раствор аминопропилтриэтоксисилана наносится на реставрируемую основу любым способом (вручную, механизированно в специальных реставрационных машинах) и подвергается принудительной температурной сушке ($t = 40 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$)[3].

Существуют разработки новых покрытий, в которых предлагается использовать широкий ассортимент синтетических полимеров, в том числе: полиэтилен, полибутадиен, полихлоропрен, полиизопрен, непосредственно сам полиэтилентерефталат, полистирол, полиакрилат, полиметилметакрилат, полиуретан, поливинилацетат, полиэтилакрилат, поливинилхлорид,

поливинилиденхлорид, полиамид, поливинилпиридин, полиоксиметилен, алкидные смолы, глифталевые смолы, эпоксидные смолы, фенольные смолы, мочевиные смолы, меламиновые смолы и малеиновые кислотные смолы, а также их смолы, модифицированные карбоксильной или сульфокислотной группой, и смолы, имеющие привитую SiOH-группу в боковой цепи, которая сшивается при сушке за счет образования поперечных связей. Иначе говоря, для создания реставрационных покрытий могут быть использованы полимеры самой различной химической природы, если они удовлетворяют комплексу требований, необходимых для получения стойкого реставрационного эффекта[4].

Основными и важными требованиями, выдвигаемыми к полимерным реставрационным материалам, являются их вязкость, поверхностное натяжение растворов и смачивающая способность. Эти требования обусловлены механизмом реставрационного процесса, который заключается в проникновении полимерного лака на всю глубину механического дефекта, с полным устранением источника возникновения диффузного света, возникающего при проецировании дефекта. Ведь для наиболее тщательной и успешной реставрации объекта культурного наследия следует подходить максимально грамотно к выбору материалов реставрации.

Библиографический список

1. Пустовгар А.П., Бурьянов А.Ф., Василик П.Г. Особенности применения гиперпластификаторов в сухих строительных смесях/А.П. Пустовгар, А.Ф. Бурьянов // Строительные материалы. 2010. № 12. С. 61-64.
2. Рахимов Р.З., Халиуллин М.И. Состояние и тенденции развития промышленности строительных материалов. // Строительные материалы. 2010. №12. С.52-53.
3. Романенко Е.Ю., Лемешко Е.Ю. Стекломагниево-кварцевые листы – современный экологичный эффективный отделочный материал // Научное обозрение. 2014. № 12 (2). С. 457–460
4. Романенко Е.Ю., Лемешко Е.Ю. Стекломагниево-кварцевые листы – эффективный отделочный материал // Строительство-2014: материалы Международной научно-практической конференции. Строительные технологии, материалы и качество в строительстве: тезисы, доклады. Ростов н/Д: РГСУ, 2014. С. 196–198.