

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Усольцева Д.В.¹

¹Усольцева Дарья Владимировна – студент магистратуры Строительного института, Тюменского Индустриального Университета

г. Тюмень, Российская Федерация

Аннотация: ключевыми вопросами во время производства работ по реконструкции и реставрации объектов являются технология и организация ремонтно-строительных работ. Одним из наиболее актуальных направлений совершенствования технологического прогресса в данном вопросе является восстановление кирпичной кладки. Основной целью данной статьи является изучение технологии и организации ремонтно-строительных работ на примере восстановления кирпичной кладки. В результате работы используются научные материалы отечественного и зарубежного авторства, а также теоретические методы исследования. Преимущественная часть работы посвящена именно вопросу восстановления кирпичной кладки.

Ключевые слова: восстановление, ремонтно-строительные работы, кирпичная кладка, реконструкция, технология.

TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF REPAIR AND CONSTRUCTION WORKS ON THE EXAMPLE OF RESTORATION OF BRICKWORK

Usoltseva D.V.¹

¹Usoltseva Daria Vladimirovna – the student of the magistracy of the Building Institute, the Tyumen Industrial University

Tyumen, Russian Federation

Abstract: the key issues during the reconstruction and restoration of facilities are the technology and organization of repair and construction works. One of the most relevant areas of improvement of technological progress in this matter is the restoration of brickwork. The main purpose of this article is to study the technology and organization of repair and construction works on the example of restoration of

brickwork. As a result of the work, scientific materials of domestic and foreign authorship, as well as theoretical research methods are used. The predominant part of the work is devoted specifically to the issue of restoration of brickwork.

Keywords: *restoration, repair and construction works, bricklaying, reconstruction, technology.*

УДК 69.059.7

На сегодняшний день повсеместную практику приобретает технологический процесс реставрации зданий, выполненных из красного полнотелого кирпича. Зачастую возникает необходимость замены части элементов отдельной конструкции ввиду наличия значительных повреждений или других отображений износа.

Основная особенность восстановления реставрируемой строительной конструкции из красного кирпича заключается в необходимости замены поврежденных элементов и раствора кладки на аналогичные по своим физико-механическим свойствам материалы. На рис. 1 отмечен общий алгоритм технологии восстановления кирпичной кладки [1].



Рис. 1. Технология восстановления кирпичной кладки

Однако практика инженерно-технических обследований зданий исторической значимости, конструкции которых выполнены из красного кирпича, показывает то, что материалы для восстановления подбираются ненадлежащим образом и без тщательного контроля (результат одного из таких случаев представлен на рис. 1).

В частности, новые материалы способны значительно отличаться относительно исходных материалов. Именно это способно привести к неконтролируемым перераспределениям напряжений в самой строительной конструкции, образованию локальных концентраторов напряжений в зонах примыкания разнородных материалов кладки и другое [2].

Также стоит отметить, что производство красного глиняного кирпича, применявшегося в зданиях исторической застройки, выполнялось по технологии пластического прессования (формования), что также необходимо учитывать при подборе нового реставрационного кирпича для замены.

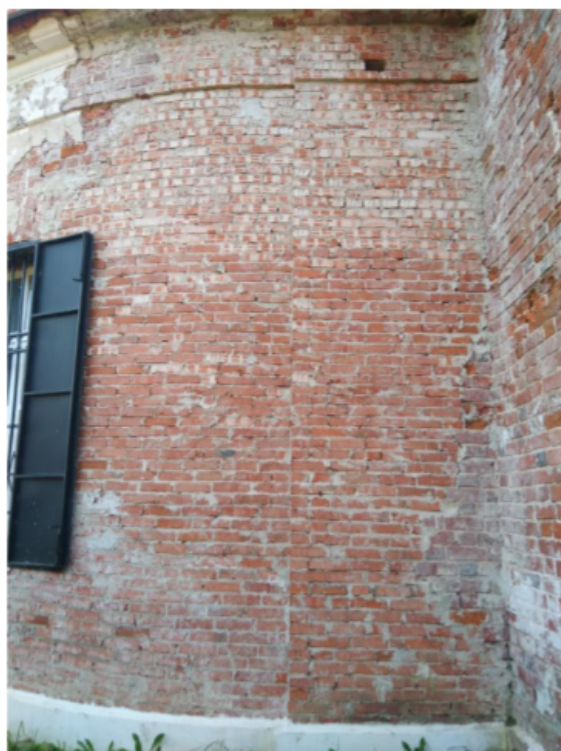


Рис. 1. Фрагмент фасада реставрируемого здания. Визуально видны места применения разнородных материалов кладки

Одним из методов контроля однородности кирпичной кладки, который впервые начал использоваться в зарубежном опыте реставрационных и восстановительных работ, является метод ультразвукового контроля. Однако на сегодняшний день и в России активно используется данная технология для контроля однородности кирпича, применяемого в реставрируемых объектах. Данный метод заключается в использовании ультразвукового импульсного метода, который позволяет отбраковывать новый кирпич, предназначенный для восстановления поврежденных реставрируемых конструкций. Фиксацию показаний прибора следует проводить с помощью преобразователей ультразвуковой волны с экспоненциальными волноводами [3].

Использование ультразвуковых преобразователей с экспоненциальными волноводами позволяет качественно и количественно оценивать, исследовать и сопоставлять характеристики кирпичей, подобранных в качестве замены поврежденных в восстанавливаемых конструкциях реставрируемых зданий. Также применение современных ультразвуковых приборов ультразвукового контроля с использованием экспоненциальных датчиков-волноводов позволяет выполнять исследования и измерения в короткие сроки. Помимо этого, общие трудозатраты и невысокая стоимость ультразвукового оборудования для данных видов работ позволяют держать уровень цен на исследования достаточно низким.

Также для сравнения отечественного и зарубежного опыта восстановительных работ можно отметить способы очистки кирпича внутри и снаружи здания. В нашей стране активно используются следующие методы: химические средства для смывки; пескоструйная очистка фасада. Из зарубежного опыта можно отметить мягкий бластинг и бластинг без пыли. Стоит подчеркнуть, что и данные методы начинают активно интегрироваться в строительную сферу нашей страны [4].

Группа зарубежных компаний использует в своей практике абразив-струйные технологии мягкий бластинг и бластинг без пыли, сочетая очистку с использованием жидких смывок там, где это необходимо, так как абразив-

струйные технологии позволяют произвести очистку максимально быстро, очистить любые загрязнения и не повредить кирпич.

После комплексной реставрации кирпичной кладки важный этап - защита кирпича от атмосферных осадков, граффити и прочих загрязнений. Для используются специальные гидрофобные покрытия и средства анти-граффити AGS. Использование подобных химических средств защиты помогает предотвратить преждевременное загрязнение и разрушение кирпича, таким образом, сократит расходы на эксплуатацию кирпичной кладки [5].

Таким образом, основной целью данной статьи являлось изучение технологии и организации ремонтно-строительных работ на примере восстановления кирпичной кладки. В заключение необходимо отметить, что на сегодняшний день производится активная разработка инновационных методов, использующихся на различных этапах по восстановлению кирпичной кладки. Преимущественно это происходит в зарубежных странах, однако строительные компании нашей страны производят активный импорт и перенимают технологии других стран для реконструкционных работ на территории России.

Список литературы

1. Перунов А.С. К вопросу применения ультразвукового метода при контроле однородности реставрационного кирпича // ИВД. 2021. С. 52-59.
2. Антонова В.В., Ерина А.П. Опыт реставрации и реконструкции кирпичных стен памятников исторического наследия // Научный журнал. 2019. С. 141-147.
3. Kopanitsa D.G., Useinov E.S., Ustinov A.M. Deformations and destruction of a fragment of masonry under the short-term action of compressive static load // Bulletin of the TSASU. 2015. С. 87-94.
4. Кузин И.Ю., Шилов Д.П., Галкин А.А. Усиление каменной кладки путем инъектирования цементно-известковым раствором // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2015. С. 49-54.
5. Nuguzhinov Zh.S., Kopanitsa D.G., Kosharnova Yu.E., Ustinov A.M., Useinov E.S. Experimental studies of lightweight brickwork for central and off-center loading // Vestnik TSASU. 2016. С. 21-28.