

Список литературы

1. Лукьянов М. О. Искусство кирпичной кладки. М. : Цитадель-трейд, 2003. 176 с.
2. Кантаньюзино Ш., Брандт С. Реставрация зданий / под ред. О. И. Пруцына. М. : Стройиздат. 1984. 264 с.
3. URL: <http://www.love-astrakhan.ru/sgt.php?action=view&id=100000001>

УДК 691 - 405.5; 691.535

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОДГОТОВКИ КИРПИЧНЫХ СТЕН НА АДГЕЗИОННУЮ ПРОЧНОСТЬ ОТДЕЛОЧНЫХ РАСТВОРОВ

Н. А. Иванникова, К. А. Ююкова*, А. Л. Жолобов***

**Астраханский государственный архитектурно-строительный университет*

***Донской государственный технический университет (Россия)*

С древних времен по настоящее время в гражданском строительстве при возведении стен промышленных и гражданских зданий применяют кирпичную кладку. Для повышения архитектурной выразительности фасадов, защиты кирпичных стен от атмосферных осадков, подготовки стен к отделке внутри помещений, чаще всего их покрывают отделочными растворами, а именно, оштукатуривают. Штукатурка придает зданию более эстетический вид, защищает от выветривания, влаги, атмосферных осадков и прочих разрушающих воздействий [1].

Гарантийный срок эксплуатации штукатурного покрытия согласно СП 71.13330.2012 [2] составляет от 20 до 50 лет. Однако, на практике, имеет место более быстрое разрушение штукатурного слоя.

Одной из причин, по которой штукатурный слой подвергается разрушениям – это неправильная подготовка поверхности кирпичных стен перед нанесением отделочного раствора, или, вообще, его отсутствие.

Авторами статьи рассмотрены вопросы разработки технологии устройства штукатурного покрытия с более длительным сроком эксплуатации, путем оценки влияния начальных параметров подготовки кирпичных стен на адгезионную прочность отделочных растворов.

Ключевые слова: *кирпичная кладка, отделочные растворы, штукатурка, подготовка поверхности кирпичных стен, технологии устройства штукатурного покрытия, адгезионная прочность.*

Since ancient times in modern times in civil engineering with brickwork. To enhance the architectural expressiveness of facades, protect brick walls from atmospheric precipitation, prepare walls for interior decoration, most often they are covered with finishing solutions, namely, plastered. Stucco gives the building a more aesthetic appearance, protects from weathering, moisture, precipitation and other destructive influences [1].

Guarantee period of operation of plaster coating in accordance with СП 71.13330.2012 [2] is between 20 and 50 years. However, in practice, there is a faster destruction of the plaster layer.

One of the reasons why the plaster layer is destroyed is the wrong preparation of the surface of the brick walls before applying the finishing solution, or, in general, its absence.

The authors of the article consider the development of the technology of plaster coating with a longer service life, by assessing the influence of the initial parameters of preparation of brick walls on the adhesion strength of finishing solutions.

Keywords: brickwork, finishing solutions, plaster, preparation of the surface of brick walls, technology of plaster coating, adhesive strength.

С древних времен по настоящее время в гражданском строительстве при возведении стен промышленных и гражданских зданий применяют кирпичную кладку. Чаще всего, кирпичную кладку оштукатуривают. Штукатурка придает фасадам зданий архитектурную выразительность, защищает кирпичные стены от атмосферных осадков, используется для подготовки стен во внутренней отделке здания, а также влияет на теплотехнические, акустические и эстетические свойства помещений [3].

Некачественно выполненная штукатурка, имеет невысокую адгезию, что приводит к разрушению штукатурного слоя в процессе эксплуатации.

Повышение адгезионной прочности штукатурных отделочных растворов обусловлено высокой актуальностью, так как, к примеру падение отделившихся фрагментов штукатурки может привести не только к эстетическому нарушению внутреннего и внешнего покрытия стен зданий, но и быть опасным для жизни и здоровья людей [4].

Целью данной научно-исследовательской работы являлось исследование штукатурки на наружных и внутренних кирпичных стенах промышленных и гражданских зданий, а также поиск путей повышения увеличения сроков эксплуатации штукатурного покрытия, путем оценки влияния начальных параметров подготовки кирпичных стен на адгезионную прочность отделочных растворов и применения усовершенствованной технологии ее устройства.

На первом этапе научно-исследовательской работы была установлена зависимость адгезионной прочности штукатурного покрытия при простом обеспыливании и очистке поверхности кирпичной кладки жесткой металлической щеткой. Адгезионная прочность в данном случае составила 0,3-0,4 МПа.

На втором этапе эксперимента был использован метод насечек на кирпичную кладку, глубина которых находилась в пределах от двух до пяти миллиметров. Адгезионная прочность при данной подготовке поверхности составила от 0,3 до 0,5 МПа.

На третьем этапе эксперимента была определена зависимость адгезионной прочности от степени заполнения кладочных швов кирпичной стены раствором на глубину 5, 10, 15, 20 и 25 миллиметров соответственно. Определение прочности сцепления штукатурного слоя с поверхностью кирпичной кладки на нормальный отрыв производилось с помощью измерителя адгезии ПСО-1МГ4.

Экспериментальным путем установлено, что наибольшее значение адгезии 0,7 МПа соответствует глубине заполнения шва раствором на 15 мм.

На четвертом этапе был проведен ряд экспериментов, определяющих величину прочности сцепления штукатурного слоя с поверхностью оштукатуриваемой конструкции в зависимости от температуры предварительного разогрева штукатурной смеси, температуры оштукатуриваемой конструкции, а также одновременного их нагрева (рис. 1).

Разогрев оштукатуриваемой поверхности происходил с помощью газовой горелки до 20; 40; 60 и 80 °С, и предварительно измерялся термометром модульным МГ4-П.

Экспериментально установлено, что максимальная прочность сцепления достигается при 60 °С, а далее происходит её снижение, в связи с тем, что процесс схватывания значительно ускоряется и не позволяет провести качественное уплотнение штукатурной смеси.

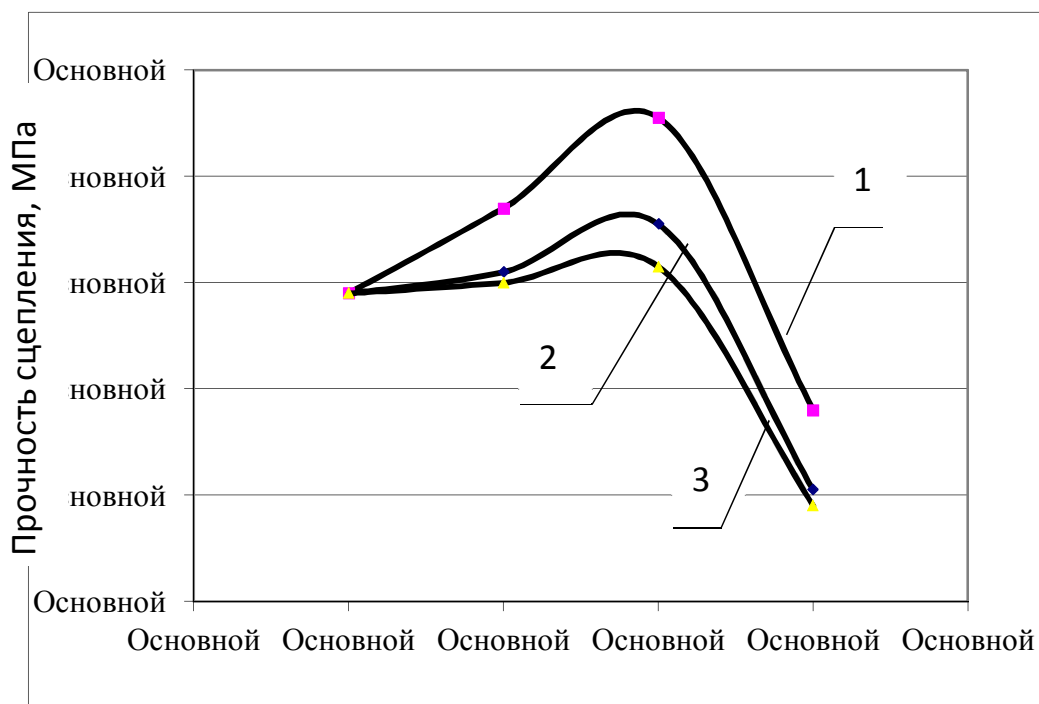


Рис. 1. Зависимость прочности сцепления штукатурного слоя с поверхностью оштукатуриваемой конструкции от температуры предварительного разогрева: 1 – штукатурной смеси; 2 – оштукатуриваемой конструкции; 3 – одновременно.

Определено, что предварительный разогрев штукатурного раствора дает лучший показатель по увеличению адгезии, чем разогрев самой поверхности конструкции кирпичной кладки. Разогрев только поверхности конструкции кирпичной кладки не эффективен, так как проникновение растворной смеси в поры конструкции происходит за счет образования разрежения воздуха в них при остывании штукатурного раствора. Одновременный разогрев поверхности конструкции кирпичной кладки и штукатурной смеси повышения адгезионной прочности почти не дает, в связи с тем, что в данном случае не происходит направленный массоперенос по причине отсутствия разности температур.

На основании полученных результатов, можно сделать вывод о том, что начальные параметры подготовки кирпичных стен имеют влияние на адгезионную прочность штукатурных отделочных растворов.

Экспериментальным путем установлено, что на прочность сцепления штукатурного слоя с поверхностью оштукатуриваемой конструкции кирпичной кладки влияет качественная подготовка поверхности кирпичных

стен, а именно: обеспыливание поверхности, нанесение насечек на кирпичную кладку, величина глубины заполнения кладочных швов штукатурным раствором, а также разогрев оштукатуриваемой поверхности и использование тёплого штукатурного раствора.

Результаты проведенного исследования включены в материалы по разработанному патенту на полезную модель «Атмосферостойкая штукатурка наружной кирпичной стены отапливаемого здания» [5].

Таким образом, подготовка поверхности перед нанесением штукатурного раствора имеет важное значение. Несомненно, дополнительные технологические процессы требуют некоторых затрат, однако, такие затраты экономически обоснованы, в связи с тем, что срок службы оштукатуренной поверхности увеличивается, а коэффициент затрат на ремонтные работы уменьшается.

Штукатурное покрытие, полученное с вышеуказанной подготовкой наружных кирпичных стен, обладает повышенной прочностью, способной в процессе эксплуатации здания сопротивляться различным разрушающим воздействиям без ухудшения его функциональных свойств, а, следовательно, увеличивать гарантийный срок его эксплуатации.

Список литературы

1. Росс Х., Шталь Ф. Штукатурка. Практическое руководство. Материалы, техника производства работ, предотвращение дефектов ; пер. с нем. Н. А. Хрусталева ; под общ. ред. П. В. Зозуля ; редкол. : П. В. Зозуля (гл. 1, 2 и 4), П. Н. Васильев (гл. 3). СПб. : РИА «Квинтет», 2006. 274 с.
2. СП 71.13330.2012. Изоляционные и отделочные работы: нормативно-технический материал. М. 2012. 37 с.
3. Технология строительных процессов: Учебное пособие / О. М. Терентьев, В. А. Теличенко, А. А. Лapidус. Изд. 2-е. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 494 с. С. 419.
4. МДС 12-30.2006. Методические рекомендации по нормам, правилам и приемам выполнения отделочных работ.
5. Патент на полезную модель 175158 РФ, МПК E04F 13/00 (2006.01). № 2017119143. Атмосферостойкая штукатурка наружной кирпичной стены отапливаемого здания / Ююкова К. А., Иванникова Н. А., Жолобова Е. А., Жолобов А.Л., Иванников А. А. Заявл. 31.05.2017 ; опубл.23.11.2017, Бюл. № 33.

УДК 666.96

ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ

О. О. Мостовой

*Астраханский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия)*

Определение достоинств и недостатков использования строительных сухих смесей в строительном производстве и анализ тенденции их продаж в Астраханской области.