

Рис. 1. Радиальные диаграммы критериев

Таким образом, наиболее рациональным способом подачи жесткой бетонной смеси к месту укладки при устройстве малозаглубленных монолитных фундаментов является ковшовый способ (при максимине равном 0,85), и наоборот, наименее конкурентоспособным – крановый способ (с самым малым значением из всех сравниваемых критериев).

Конкурентоспособность ковшового способа становится максимальной при использовании современных многофункциональных экскава-

торов (например, Hitachi Zaxis 250 LCN), оснащенных несколькими видами быстросъемного оборудования (ковшом, виброплитой, грузозахватными приспособлениями и др.), позволяющими комплексно механизировать технологические операции по подаче, укладке и уплотнению жесткой бетонной смеси, а также частично механизировать процесс переустановки контурной опалубки при устройстве подготовки подотдельно стоящие фундаменты.

Список литературы

1. Османов С. Г., Жолобов А. Л. Совершенствование технологии инерционно-конвейерного транспортирования бетонной смеси к месту укладки // Вестник гражданских инженеров. 2012. № 4 (33). С. 138–145.
2. Жолобов А. Л. Локальные критерии для комплексной оценки эффективности строительных технологий // Вестник гражданских инженеров. 2010. № 4. С. 95–99.
3. Чекотовский Э. В. Графический анализ статистических данных в Microsoft Excel. М.: Вильямс, 2002. 464 с.

© А. Л. Жолобов, О. А. Жолобова

Ссылка для цитирования:

Жолобов А. Л., Жолобова О. А. Многокритериальный выбор способа подачи жесткой бетонной смеси к месту укладки при устройстве малозаглубленных фундаментов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2016. № 4 (18). С. 31–33.

УДК 624.01

АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ И СОСТАВА ДОЛГОВЕЧНЫХ ШТУКАТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ПОВЕРХНОСТЯХ СТАРИННЫХ КУЛЬТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону)

Исследованы строительные отделочные растворы, представляющие собой искусственный каменный материал высокопрочных штукатурных покрытий культовых сооружений Астраханской области. Описаны методы отбора проб образцов в полевых условиях и виды лабораторных работ с отобранными штукатурными покрытиями. Установлен состав образцов штукатурных поверхностей. Установлена зависимость долговечности штукатурного покрытия от технологии его нанесения на поверхность конструкции и его состава.

Ключевые слова: отделочные растворы, штукатурное покрытие, адгезия, культовые сооружения, рентгенофазовый анализ, петрография.

ANALYSIS OF STRENGTH AND DURABILITY PLASTERS LOCATED ON THE SURFACE OF RELIGIOUS BUILDINGS OLD ASTRAKHAN REGION

N. A. Ivannikova, K. A. Yuyukova, A. L. Zholobov

Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

Don State Technical University (Rostov-on-Don)

Abstract construction finishing solutions, is an artificial stone material of high strength plasters places of worship of the Astrakhan region. The methods of sampling samples in the field and types of laboratory work with selected plasters. The composition of the samples of plaster surfaces. The dependence of durability of a plaster coating on the technology of its application to the surface structure and composition.

Keywords: *finishing solutions, plaster coating, adhesion, places of worship, X-ray analysis, petrography.*

Штукатурка выравнивает поверхности различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн), придает им определенную форму, защищает конструкции от влаги, выветривания, огня, повышает сопротивление теплопередаче, уменьшает воздухопроницаемость и звукопроводность ограждающих конструкций [1].

Как и много лет назад, сегодня многие здания оштукатуривают в связи с тем, что штукатурное покрытие несколько дешевле, чем другие проектные решения, например, такие как навесные вентилируемые фасады или облицовка декоративным камнем.

В Астраханской области можно увидеть, что многие здания, особенно старинные, оштукатурены. Следует отметить, что штукатурный слой старинных зданий и сооружений устроен гораздо качественнее, чем можно наблюдать в наши дни, и не имеет многих современных дефектов, таких как дутики, отлупы, вспучивание и пузырение [2]. Что же касается современных штукатурных покрытий, значительные разрушения мы можем наблюдать уже через 2–5 лет с момента их устройства. Происходит это по большей части из-за несоблюдения технологии устройства, а также недостаточно совершенного подбора состава строительных отделочных растворов.

В ходе работы над данной проблемой были исследованы строительные отделочные растворы, представляющие собой искусственный

каменный материал, на поверхностях культовых сооружений Астраханской области.

Были исследованы существующие составы и образцы высокопрочных штукатурных покрытий, определены их технические характеристики и параметры, выявлена зависимость прочности сцепления раствора с поверхностью строительной конструкции от технологии устройства штукатурного раствора.

При изучении данной проблемы за основу были взяты старинные здания, оштукатуренные поверхности которых имеют возраст от 50 до 200 лет. К числу этих зданий относятся и культовые сооружения Астраханской области [3].

Отбор элементов штукатурного покрытия производился с помощью адгезиометра. Специально для исследований было выточено около 100 стальных пластин отрывного элемента адгезиометра. Всего было исследовано почти соток зданий (преимущественно православных культовых сооружений Астраханской области) с различными штукатурными покрытиями.

Наиболее впечатляющие результаты продемонстрировал образец штукатурного слоя, изъятый в храме Рождества Пресвятой Богородицы в селе Никольское Черноярского района Астраханской области. Несмотря на то, что штукатурному покрытию данного храма более двухсот лет, сила отрыва образца (рис. 1) от строительной конструкции (в данном случае – стены храма) составила более 2 кН (рис. 2), что в 10 раз превышает требуемую по СНиП [4].



Рис. 1. Процесс отбора образцов штукатурного раствора и измерение силы сцепления его с поверхностью



Рис. 2. Адгезионная величина отрыва образца в с. Никольское

Были проведены комплексные обследования: выяснены причины растрескивания штукатурных поверхностей, раскрытия трещин, проведена дефектоскопия.

По результатам обследования сделан вывод, что такие штукатурные покрытия могут прослужить еще долгое время без влияния внешних факторов и воздействий.

После получения результатов в полевых условиях были проведены лабораторные исследования. Образцы были исследованы на водопо-

глощение, плотность и прочность (рис. 3). Проведен рентгенофазовый анализ образцов, их макросъемка и петрография (рис. 4).

В ходе рентгенофазового анализа и петрографического исследования выявлено, что в состав отобранных образцов оштукатуренных покрытий входят кварц, гипс, кальцит, полевопшпат, гидромагнезит, анортит и прочие материалы (рис. 5). Также обнаружены остатки органических веществ, овечья шерсть, рубленые волокна соломы и казеиновый белок.

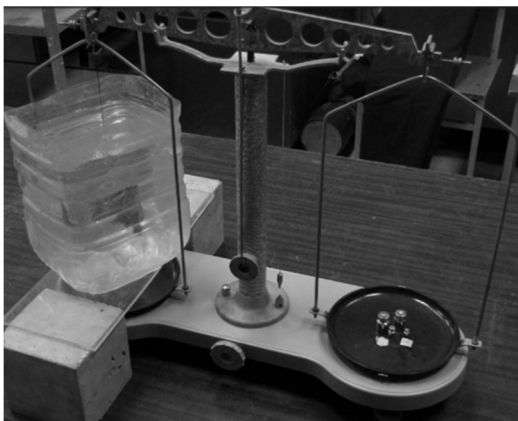


Рис. 3. Исследование водопоглощения образца штукатурной поверхности

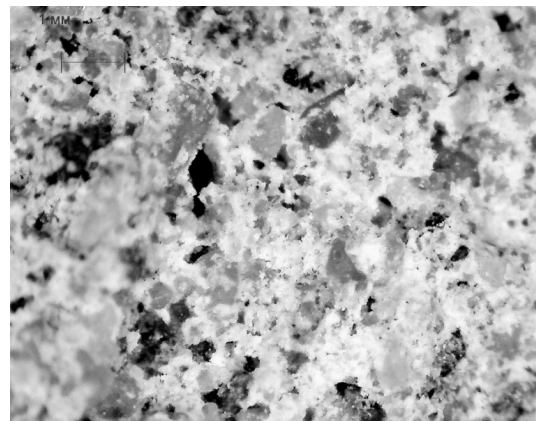


Рис. 4. Макросъемка образца штукатурного покрытия

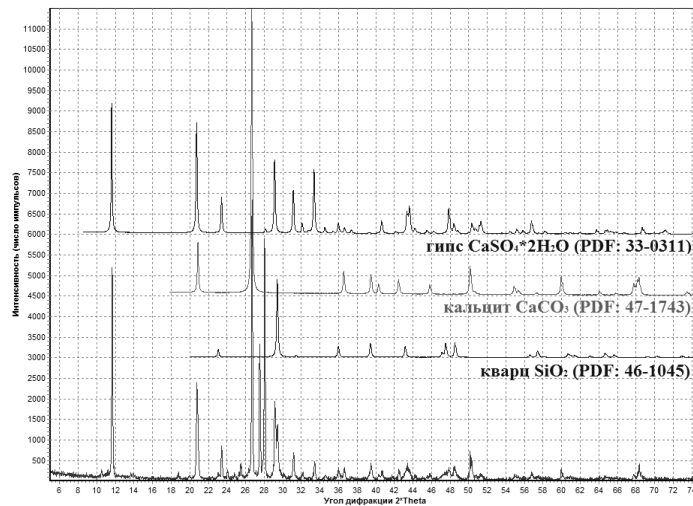


Рис. 5. Петрография образца штукатурного покрытия

Необходимо отметить, что современные отделочные штукатурные составы, которые, с целью увеличения прочностных характеристик, дополняются микроарматурой и имеют похожие характеристики, относят к фибробетону, устройство которого требует больших финансовых затрат [5].

Данные исследования показали, что долговечность штукатурного покрытия во многом зависит от технологии его нанесения на поверхность конструкции и от состава штукатурного раствора. В настоящее время ведется работа по получению оптимальной формулы штукатурного раствора и технологии его устройства.

Список литературы

1. Жолобов А. Л., Иванникова Н. А., Духанин П. В. Восстановление и наращивание защитного слоя бетона на наружных поверхностях ограждающих конструкций // Промышленное и гражданское строительство. 2012. № 8. С. 37–39.
2. Ивлиев А. А., Кальгин О. М. Отделочные строительные работы. 2-е изд. М. : Академия, 2006. 488 с.
3. СП 31-103-99. Здания, сооружения и комплексы православных храмов. М. : ГУП ЦПП, 2000.
4. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой СССР. М. : Стройиздат, 1988. 56 с.
5. Кожемяка С. В., Хохрякова Д. А. Оценка качества штукатурных покрытий // Современные проблемы строительства : ежегод. науч.-тех. сборник. 2009. Вып. № 7 (12). С. 185–190.

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

Ссылка для цитирования:

Иванникова Н. А., Ююкова К. А., Жолобов А. Л. Анализ прочности и состава долговечных штукатурных покрытий, расположенных на поверхностях старинных культовых сооружений Астраханской области // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАOU АО ВО «АГАСУ», 2016. № 4 (18). С. 33–36.

УДК 69.058.2 + 624.15

МОНИТОРИНГ ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЯ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ЗАСТРОЙКИ

Р. А. Набиев, А. Ю. Курдюк, С. В. Устюгов, Д. П. Дисяев

Астраханский государственный технический университет

Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

ООО «ГеоТехника» (г. Астрахань)

Рассматриваются вопросы геотехнического строительства, мониторинг основания здания, находящегося в непосредственной близости к площадке строительства, анализируются результаты наблюдений, приводятся рекомендации по применению различных способов производства работ нулевого цикла в зависимости от технического состояния несущих конструкций.

Ключевые слова: здание, сооружение, геотехника, техническое состояние, обследование, мониторинг, геодезические наблюдения, сваи, лидер-скважина, вдавливание, защитные мероприятия.

MONITORING THE BASE OF THE BUILDING IN TERMS OF CONSTRAINED DEVELOPMENT

R. A. Nabyev, A. Yu. Kurdyuk, S. V. Ustyugov, D. P. Disyayev

Astrakhan State Technical University

Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

«GeoTechnics» LLC (Astrakhan)

Questions of geotechnical construction, monitoring of the base of the building which is in close proximity to a construction site are considered, results of observations are analyzed, recommendations about application of different methods of works of a zero cycle depending on technical condition of load-carrying structures are provided.

Keywords: building, construction, geotechnics, technical condition, inspection, monitoring, geodetic supervision, piles, leader-hole, indentation, protective measures.

Вопросы геотехники в последнее время зачастую становятся определяющими в современном строительстве, особенно в стесненных условиях существующей застройки. Они диктуют принятие как конструктивных, так и технологических решений. Поэтому аспекты геотехнического строительства в сложных инженерно-геологических условиях Астраханского региона, с учетом существующей застройки, постоянно находятся в центре внимания специалистов [1]. Геотехнический мониторинг объектов, как в период строительства, так и в ходе

эксплуатации, требует привлечения различных специалистов – геотехников, конструкторов, технологов, работающих для достижения общей цели. Это лучше всего реализуется в рамках единой научной тематики.

С апреля по июнь 2014 г. специалистами осуществлялся мониторинг основания здания двухэтажного жилого дома. Его необходимость была связана с проведением комплекса геотехнических работ с целью устройства мероприятий по защите оснований вновь возводимых жилых домов.