

ЭКСПЕРТИЗА И ТЕХНОЛОГИЯ ЗАДЕЛКИ ТРЕЩИН

В.А.Галушко, Л.А. Шевчук

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Многоплановая проблема долговечности зданий и сооружений представляет собой совокупность ряда взаимосвязанных проблем: технологичности, надёжности, а также экологических аспектов. Её решение возможно только на основе системного подхода. Существенной и актуальной проблемой является разработка практических методов заделки трещин в каменных конструкциях и сооружениях.

Применяемые в практике ремонтно-строительного производства разнообразные методы заделки трещин недостаточно эффективны, так как практически ни один из них не является одновременно экономичным, надёжным, ресурсосберегающим и безопасным. От выбора метода заделки трещин в перспективе зависят последующие расходы на поддержание конструкций и сооружений в бездефектном состоянии, которые могут многократно превысить затраты на первоначальный ремонт. Эти проблемы не могут быть решены без разработки новых организационно-технологических решений заделки трещин в каменных конструкциях и зданиях, а так же применения высокоэффективных методов учета влияния уровня дефектов и повреждений на трудоемкость и стоимость заделки трещин. При выборе метода по заделки трещин специалистами проводится на начальном этапе обследование здания. При обследовании определяют общее состояние строительных конструкций, микроклимата помещений, выявляют видимые дефекты, производят обмеры, зарисовки и фотографирование. Полученные результаты подвергаются экспертным оценкам, а в некоторых случаях выполняются проверочные расчеты. На рис. 1 представлен перечень работ, необходимых выполнить в процессе обследования. По результатам обследования, делается экспертный технический вывод, на основе которого определяется состав намеченных ремонтных работ. Результаты даются на основе исследования, выводы вносятся после детального обследования зданий и сооружений.[1].

На основе этих данных разрабатываются соответствующие документы. По результатам обследования составляется дефектная

ведомость. В дефектной ведомости указываются все видимые дефекты конструктивных элементов здания, на основе которых разрабатывается проект ремонтно-восстановительных работ. В технологической карте указан комплекс инструктивных указаний по рациональной организации и технологии ремонтных работ.

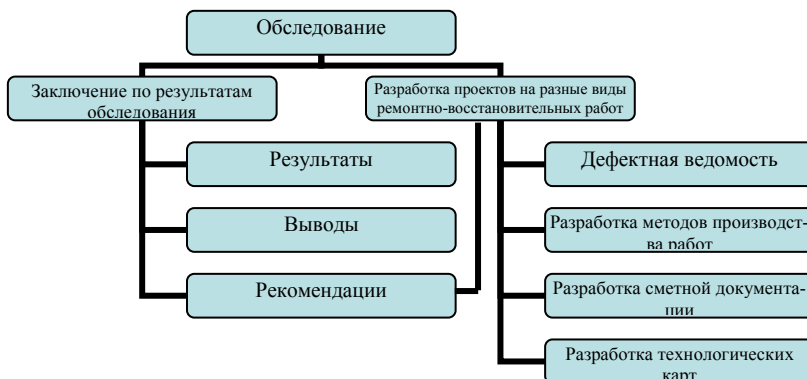


Рис. 1. Перечень работ, необходимых выполнить в процессе обследования

Одним из видов работ является технология по заделке трещин и щелей в каменных конструкциях. Технология заделки трещин проводится в настоящее время в направлении совершенствования организационно-технологических решений, создания новых средств механизации, разработки новых составов и материалов. Применяемые современные материалы тесно взаимосвязаны с выбором способов технологии заделки трещин. [2].

Зачастую применение совершенно не подходящих для конкретных условий материалов, не соблюдение технологической последовательности выполнения работ при заделке трещин приводит к проблемам в период эксплуатации конструкций и зданий. На основе анализа, обследований и экспертизы была составлена классификация материалов для заделки трещин в каменных конструкциях (рис.2).

Исследования, которые проводятся имеют вид, соответствующей блок-схеме, изображенной на рис.3.

На *первом* этапе выполнен конструктивно-технологический анализ объекта исследования. Изучены факторы, влияющие на заделку трещин. Рассмотрены способы по заделке трещин в различных стеновых ограждениях. На основании полученной информации

сформулированы проблема, научная гипотеза, цель и задачи исследований.



Рис. 2. Классификация материалов для заделки трещин в каменных конструкциях

На *втором* этапе выполнена обработка результатов экспертного опроса. Разработан алгоритм выбора рациональной технологии по заделке трещин. Одной из позиций алгоритма является разработка инновационной технологии по заделке трещин. После рассмотренных вариантов, была выбрана наиболее эффективная технология, для данного объекта.

На *третьем* этапе выполнена апробация результатов исследований в производственных условиях и на научных, международных симпозиумах и конференциях.

При выборе рациональных организационно-технологических решений заделке трещин была разработана схема методики выбора рациональных организационно-технологических решений заделке трещин (рис. 4). [3].

Представленная схема состоит из трех этапов.

Первый этап – начало исследований. В него входят 4 стадии:

- выбор, проведение обследования, определение состояния данного объекта;
- проведения анализа трещин, выявление причин их возникновения;
- составление динамики развития трещин;
- систематизация полученных результатов после проведенного

анализа;

- выбор эффективной технологии заделке трещин.

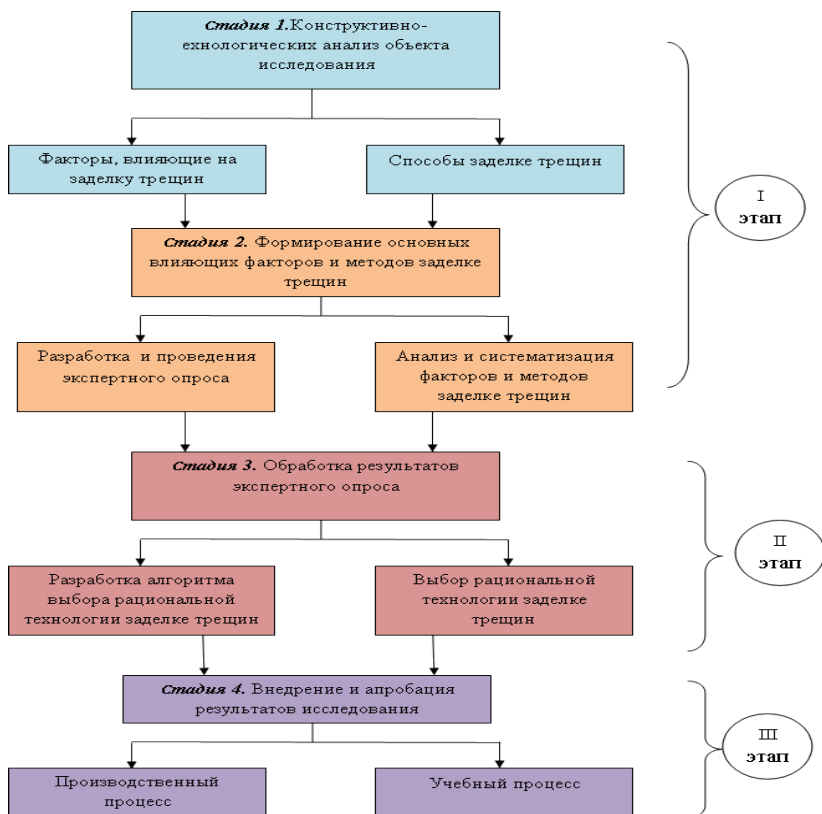


Рис. 3. Блок-схема исследований по учету факторов на параметры комплексного процесса заделке трещин

Второй этап – экспериментально-теоретический, включает следующие стадии:

- разработка опросного листа;
- проведение экспертного опроса;
- обработка результатов исследования;
- формирование возможных технологий заделке трещин;
- проведение экспертной оценки;
- сравнение вариантов.

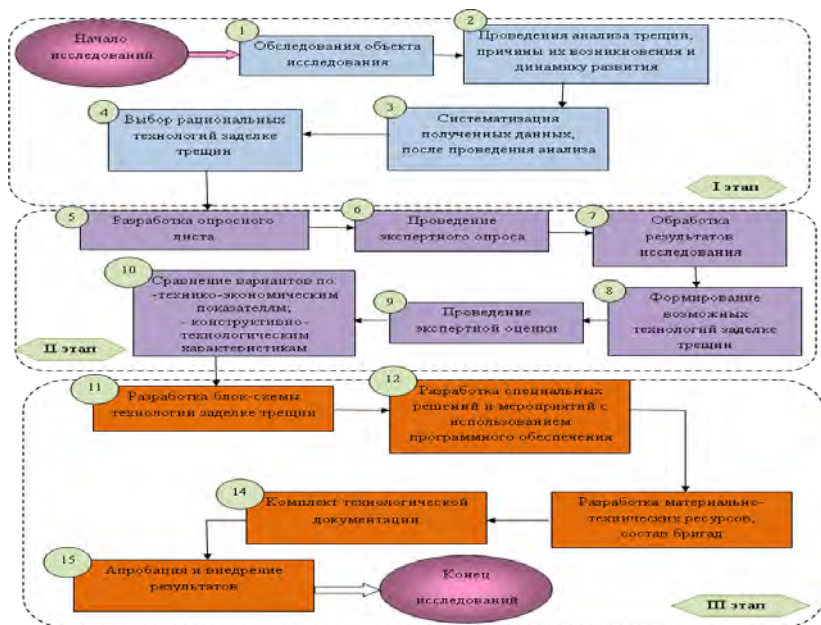


Рис. 4. Схема методики выбора рациональных организационно-технологических решений заделки трещин

Третий этап – заключительный. Он рассматривает следующие стадии:

- разработка блок-схемы технологии заделки трещин;
- разработка специальных решений и мероприятий с использованием программного обеспечения;
- разработка материально-технических ресурсов, состав бригад;
- комплект технологической документации;
- апробация и внедрение полученных результатов.

На выбор технологии заделки трещин в каменных конструкциях оказывают влияние следующие условия:

- вид трещин;
- сроки выполнения работ;
- трудоемкость работ;
- материалоемкость работ.

Одним из факторов, влияющих на выбор технологии заделки трещин, является, компетенция, квалификация и опыт исполнителей. Поскольку, технология и организация ремонтных работ, по большей части, связана с ручным трудом и индивидуальным подходом к

решению конкретных задач, то технико-экономическая эффективность выбора рациональной технологии заключается в минимизации ручного труда, высокой производительности и снижении сроков выполнения ремонтных работ. Это относится к материалам и оборудованию применимых для ремонтных работ, хотя их правильный выбор имеет немаловажное, а часто – и определяющее значение для целостной работы конструкции и продления срока службы здания.

Вывод

Системный подход, является одним из основных научно-методологических принципов исследования в решении задач оптимизации, управления и анализа сложных систем, какими являются технологические процессы. Сложность и многоплановость проблемы повышения эффективности ремонтно-восстановительных работ предопределяет необходимость системного подхода не только к объекту исследования, но и к самому процессу научного исследования.

Summary

The article describes the development of new methods of organizational and technological solutions repairing cracks in the stone structures and buildings.

Литература

1. Бойко Н.Г. Теория и методы инженерного эксперимента / Н.Г. Бойко Т.А. Устименко. – Донецк: ДонНТУ, 2009. -158с.
2. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.
3. Гроздов В.Т. - Дефекты строительных конструкций и их последствия 2001.