

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВОЙСТВ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Яковенко И.А., Выровой В.Н., Суханов В.Г., Казмирчук Н.В.
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Abstract. The article shows that for successful development it is necessary to develop ways and methods of preserving buildings and structures that emphasize the originality and uniqueness of each city. Materials and technologies allowing to restore properties of initial building materials up to the normalized level are offered.

Key words: building-symbols; materials for the restoration of properties; hydrophobization.

Необратимость исторического развития каждого Города, как открытой сложной самоорганизующейся системы, определяется её структурной изменчивостью, основанной на наследственности. Наследственность Города (вне рамок социальной самоорганизации) связана с его интегральным структурным оформлением, в котором, справедливо выделяются отдельные здания и сооружения, в виде самостоятельных локальных элементов. Именно они придают Городу неповторимость, позволяют ему выделиться из ряда достойных, выступают в виде его символов. Срок службы таких зданий, сооружений и их комплексов намного меньше исторического времени существования развивающегося Города.

Это связано с тем, что в течение многих лет десятки тысяч раз строительные изделия подвергались температурно-влажностным воздействиям. Многократные знакопеременные температурные и влажностные деформации ведут к исчерпанию ресурса материала, что может привести к наступлению предельного состояния – отказа. При этом, отказ всего объекта может быть связан с отказом его составляющих – в нашем случае – отдельных конструкций, изделий,

конструктивных элементов. Накопленный опыт эксплуатации зданий и сооружений различных видов и назначений показал, что одной из основных причин снижения уровня свойств строительных материалов, является необратимое изменение их структуры. В материале возникают и развиваются эксплуатационные дефекты в виде трещин и отколов, что неизбежно сказывается на снижении эксплуатационных характеристик и следовательно — на снижении функциональных возможностей конструкций. Процесс естественный и неотвратимый, и в том или другом виде способствует самообновлению Города. В то же время Город стремится сохранить свою самобытность. Город-система стремится выявить свой вектор развития в прошлом с тем, чтобы в сложном настоящем влиять на ход своего исторического развития, направляя его траекторию в желаемое (предпочтительное) русло. Мировая тенденция развития успешных Городов показывает о необходимости своеобразной коэволюции — совместного развития зданий-символов с развитием принципиально новых градостроительных решений. Это ставит культурологические, социальные и технические задачи по восстановлению свойств бывших в эксплуатации строительных материалов, путем использования многоцелевых материалов-восстановителей за счет инъецирования их как в структуру базового материала, так и в массив кладки.

В качестве объектов восстановления функциональных свойств, приняты отдельные здания и сооружения. При этом, исходили из известных положений, что в зданиях и сооружениях, как в самостоятельных единствах, отдельные составляющие могут обладать определенной автономией. Это предполагает, что они индивидуальные по сути и могут быть восстановлены без нарушения целостности объекта. Знаковыми для Одессы объектами являются Потемкинская лестница, театр Оперы и балета, Колоннада, отдельные именные здания (например, дом Руссова, дворец Воронцова и т.п.), а также здания и сооружения, выделенные как «Памятники архитектуры ...».

Объединяющим этих разных по назначению, виду и конструктивному решению зданий и сооружений является характерный для Юга Украины местный строительный материал — камень-ракушечник — экологически безопасный, сравнительно легко добываемый и обрабатываемый, что делает его технически и экологически привлекательным. Существенным недостатком камня-ракушечника является его низкая атмосферо- и водостойкость. Изменение гидрологической ситуации грунтов за последние

десятилетия привело к увлажнению фундаментов и стен подвалов, выполненных из ракушечника. Проведенные обследования зданий и сооружений позволили установить, что длительная эксплуатация камня в условиях повышенной влажности вызвала снижение прочности самого камня более чем в два раза, вымыванию кладочных растворов, появлению трещин и раковин в самом камне и в кладке. В связи с этим, стоят задачи по обезвоживанию камня-ракушечника, восстановлению его механических свойств, «залечивание» трещин и скрепление их берегов с последующей консервацией за счет объемной и поверхностной гидрофобизации. Для реализации поставленных задач использованы одно- и многокомпонентные полимерсодержащие композиции, адаптированные для производства работ с высокопористыми и низкопрочными материалами типа известняка-ракушечника. Использование современных технологий позволяет использовать эффекты капиллярной пропитки, объемного инъецирования материалов-восстановителей под повышенным давлением, армирования трещин. Материалы-восстановители и технические и технологические приемы их использования подтвердили их эффективность на знаковых объектах Одессы. Накопленный опыт показал, что восстанавливать свойства материала можно по всему объекту или в отдельных его частях, что обеспечивает тождественное единство всего объекта.

Проведенный анализ и исследования позволяют заключить, что для обеспечения самобытности Города при его непрерывном самообновлении и развитии, необходимо обеспечить сохранение (восстановление) свойств уникальных строительных объектов. Для этого, как показал накопленный промышленный опыт, следует использовать материалы-восстановители и технологии их применения, адаптируемые под конкретные объекты с учетом специфических свойств и степени деградации материалов.