

Н.В.Сунгурова (5 курс, каф. СОТиС), В.Б.Вдовиченко, к.т.н., доц.

ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Реконструкция спортивных сооружений и приведение уровня их комфортности к современным требованиям обуславливают необходимость оценки действительного состояния спортивных сооружений. Перед инженерами-строителями ставится задача оценки состояния эксплуатируемых строительных конструкций, спортивных сооружений, решения вопроса о возможности их дальнейшей эксплуатации или реконструкции и усилении. В связи с этим тема данного исследования является актуальной на современном этапе развития строительной индустрии для обеспечения безопасного технического состояния спортивных сооружений. Основная цель исследования сводится к обобщению имеющегося опыта по обследованию [1, 2, 3] и выявлению общих приоритетов данной деятельности для спортивных сооружений.

Решение поставленных задач связано с обследованием конструкций и сооружений, результаты которого позволяют подготовить соответствующие рекомендации. На их основе проектировщики разрабатывают необходимые конструктивные решения.

Обследование спортивных сооружений состоит из трех основных этапов[1]:

1) первоначальное ознакомление с проектной документацией, рабочими и исполнительными чертежами, актами на скрытые работы;

2) визуальный осмотр объекта, установление соответствия объекта проекту, выявление видимых дефектов (наличие трещин, протечек, отслоение защитного слоя в железобетонных элементах, коррозии металлических элементов, а также состояние стыков, сварных, болто-вых и заклепочных соединений и т.д.), составление плана обследования спортивного сооружения, проведения комплекса исследований разрушающими и неразрушающими методами;

3) анализ состояния сооружения и разработка рекомендаций по устранению выявленных дефектов, при необходимости получения более полной информации можно проводить Испытания.

При ознакомлении с технической документацией особое внимание уделяется сведениям по технической эксплуатации спортивного сооружения: случаям промораживания грунта в основании фундаментов, подтоплениям подвальных помещений атмосферными, грунтовыми или техническими водами, наличие капиллярного подсоса воды в фундамент вследствие нарушения гидроизоляции и т.п. При отсутствии технической документации тип фундамента, его конфигурация, глубина заложения и вид применяемых материалов определяются из шурфов, которые откапываются у стен здания на 1,5 м ниже отметки подошвы фундамента [2].

В задачу визуального осмотра входит оценка физического состояния отдельных конструктивных элементов и сооружения в целом. Осмотру подлежат все несущие и ограждающие конструкции сооружения: кровля, фермы, перекрытия, стены, фундаменты, трибуны, балконы и т.д. Особо тщательно обследуются узлы сопряжения элементов, длина опирания и качество сварных соединений. По результатам визуального осмотра составляется карта дефектов и оценивается степень физического износа конструкций и сооружения в целом. В процессе визуального осмотра выявляются конструктивные элементы, несущая способность которых вызывает опасение.

Материал таких конструкций исследуется инструментально приборами неразрушающего контроля, а при необходимости отбираются пробы материала стен для испытания в лабо-

раторных условиях. Исследования материала конструкции неразрушающими методами позволяют определить нарушение сплошности (трещины, сколы, расслоения, пустоты и т.п.), посторонние включения, поражения коррозией, гнилью, прочностные характеристики, влажность и т.д. непосредственно на объекте без повреждения его элементов.

К неразрушающим методам испытаний относят: механические (прибор Польши, молоток К.П.Кашкарова, способ стрельбы, метод ударных отпечатков и т.д.); акустические (ультразвуковые и более низких частот); магнитные, электромагнитные и электрические; при помощи ионизирующих излучений (рентгеновские и др.); радиодефектоскопия и инфракрасная дефектоскопия [1].

В последние годы в России отечественными учеными создан целый комплекс малогабаритных электронных приборов неразрушающего действия: влагомер универсальный ВИМС-1, измеритель теплопроводности ИТМ-МГ4, измеритель прочности бетона ОНИКС-2.3, дефектоскоп вихревой ВДЛ-5М, измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2,3, толщиномер ультразвуковой УТ-93П, виброметр строительный ВИСТ-2 и др. [1].

Исследование конструкции методами разрушающего контроля, позволяет определить не только прочность, влажность, плотность материала, но и его химический состав, и структуру материала. Характерным для этого метода является нарушение сплошности материала, неизбежное при выемке образцов даже самого незначительного размера.

По результатам испытаний определяют несущую способность конструкции или сооружения и принимают решение об усилении или ремонте конструкции, составляется заключение о возможности его дальнейшей эксплуатации. Выявленные дефекты перечисляются в ведомости дефектов. К этой ведомости прикладываются необходимые чертежи, зарисовки и фотографии, по возможности указываются причины повреждений и степень их развития. Например, проводилось обследование стадиона им. Кирова. При помощи бурения установили, что подстилающие грунты - намывные песчаные, требующие закрепления. По периметру пробурили скважины переменной глубины (2-2,5м) с помощью переносной бурильной установки. Расстояние между скважинами - 1метр (см. рис.), обеспечивающее перекрытие зон закрепленного грунта. В скважины погружали инъекционные иглы, в которые под давлением нагнетали силикатный раствор. В результате намывной песчаный грунт был химически закреплён силикатным раствором.

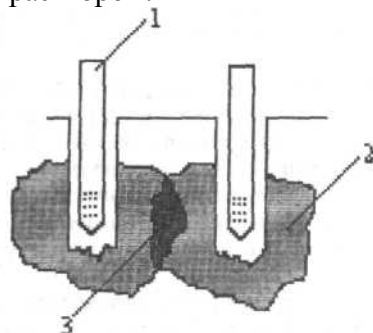


Рис.1. Схема закрепления грунта с помощью инъекторов 1 - инъекционная игла; 2 - зона закрепленного грунта, 3 - зона перекрытия слоев

Проведенное обобщение имеющегося опыта по обследованию зданий и сооружений позволяет применить его общие подходы к спортивным сооружениям. Необходимо, исходя из функциональной значимости спортивных сооружений, более тщательно подходить к обследованию индивидуальных специфических элементов конструкций названных сооружений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.А.Землянский Обследование и испытание зданий и сооружений: Учебное пособие. — М.: Изд-во АСВ,2001.-240с.,силл.

2. И.С.Гучкин Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций: Учебное пособие. - М: Изд-во АСВ,2000.-176с.
3. П.В.Монастырев Технология устройства дополнительной теплозащиты стен жилых зданий: Учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2000.-160с.