

Халиуллина Лилия Фаритовна

студентка

Чиликина Ксения Васильевна

студентка

Институт гидротехнического
и энергетического строительства
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет»
г. Москва

НЕРАЗРУШАЮЩИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

***Аннотация:** статья посвящена методам контроля строительных конструкций, применяемых на стадии строительства, эксплуатации сооружений и при изготовлении изделий.*

***Ключевые слова:** прибор, контроль, строительные конструкции, метод.*

При строительстве широко применяются неразрушающие методы строительных конструкций для проверки несущей способности строительных конструкций, контроля сварных швов металлических конструкций, определения дефектов в сооружениях. При изготовлении железобетонных изделий также применяются методы неразрушающего контроля для определения толщины защитного слоя, расположения и диаметра арматуры. Рассмотрим основные методы неразрушающего контроля.

Метод проникающих сред применяется в резервуарах, трубопроводах для проверки плотности соединений. При испытании водой ёмкость заполняют до отметки чуть выше эксплуатационной и повышают давление, таким образом проверяют прочность и плотность соединений. Сварные швы металлических конструкций проверяются струёй воды под давлением 1 атмосфера. С помощью керосина также проверяют наличие пор и плотность конструкции. Для этого на

шов металлоконструкции наносят мел, а керосин благодаря малой вязкости выходит на поверхность и выступает ржавыми пятнами на светлом фоне.

Механические методы основываются на измерении сопротивления бетона механическому воздействию на поверхность конструкции. К ним относятся метод пластических деформаций (молоток К.П. Кашкарова, склерометр, прибор Польши), основанный на связи прочности бетона и размере отпечатка, метод вырыва, заключающийся в наличии связи между прочностью материала и силой сцепления в нём. С помощью прибора Польши можно оценить прочность металла. При ударе шарик оставляет отпечатки на эталонном и на исследуемом образце, затем по размеру этих отпечатков определяется твердость и прочность металла.

Ультразвуковой метод применяется для определения динамического модуля упругости, толщины элемента при одностороннем доступе, наличия и размера трещины, прочности и однородности бетона, дефектоскопии материала. Ультразвуковые волны в воздушной среде затухают, а при прохождении через среды преломляются и отражаются. Это позволяет выявить дефекты, трещины, наличие и расположение арматуры. Прозвучивание бывает сквозное, при котором излучатель, возбуждающий колебания, и приёмник, принимающий их, находятся на противоположных сторонах объекта, и одностороннее, когда есть доступ только с одной стороны исследуемого объекта.

В железобетонных и каменных конструкциях для определения наличия арматуры используется электромагнитный метод. В этом случае применяют прибор, регистрирующий силу индукционного тока.

Магнитные методы основываются на регистрации магнитных полей рассеяния, которые возникают над дефектами. При помощи этого метода определяются толщина элемента, напряженное состояние конструкции.

При радиационном методе используются рентгеновское, гамма-излучение и быстрые нейтроны. Он применяется для дефектоскопии конструкций, определения трещин, дефектов и выявления арматуры в железобетонных конструкциях.

Список литературы

1. Институт строительной экспертизы, обследования зданий и строительных конструкций «ЛСЭ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lse.expert/nerazrushayushchiye-metody-kontrolya>
2. Техническая и учебно-методическая документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pppa.ru/additional/07iznos_zdaniyi/tech_obsledovanie_13.php
3. СП 13–102–2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
4. Лужин О.В. Обследование и испытание сооружений. – Стройиздат, 1987.
5. Землянский А.А. Обследование и испытание сооружений. – Изд-во АСВ, 2004.