

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ДОКУМЕНТОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ БЕТОНА

Петров М.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Фурса Т.В., д.т.н., в. н. с. Проблемной научно-исследовательской лаборатории электроники, диэлектриков и полупроводников

В настоящее время бетон является широко распространенным строительным материалом, используемым в инженерных сооружениях, которые в свою очередь должны быть безопасными и надежными. Для обеспечения безопасности данных сооружений необходимо осуществлять мониторинг технического состояния. Одним из таких методов мониторинга является неразрушающий метод контроля дефектности и прочности бетона по параметрам электрического отклика на упругое ударное воздействие. Поскольку данный метод находится в состоянии разработки, для него необходимо создать регламентирующий документ, соблюдение которого позволит с большой точностью определить техническое состояние бетона и тем самым обеспечить соблюдение требований Федерального закона ФЗ-384 «Технический регламент безопасности зданий и сооружений», в том числе:

- СНиП 52-01 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП 2.03.04 «Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур»;
- СНиП 2.03.11 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП 3.03.01 «Несущие и ограждающие конструкции» и др.

Согласно ГОСТ 16504 – 81 «Испытания и контроль качества продукции» метод неразрушающего контроля – это метод контроля, при котором не должна быть нарушена пригодность объекта к применению [1].

На ранних стадиях производства продукции методами неразрушающего контроля могут быть обнаружены поры, трещины, несплошности, раковины, различие толщины изделия на разных его участках. У объектов, находящихся в эксплуатации проверяют материал на усталость, степень повреждения коррозией, непроваров, неоднородностей и др.

Использование методов неразрушающего контроля позволяет:

- определять качество изделия;

- предотвращать аварийные ситуации и несчастные случаи, связанные с дефектами продукции;
- повысить безопасность жизнедеятельности;
- определить наилучшее конструктивное и технологическое решение
- повысить экономическую выгоду.

Контроль прочности бетона может осуществляться одним из следующих методов [2]:

1. Методом стандартных образцов.
2. Методом, предполагающим использование кернов, которые были выбурены из конструкции.
3. Методами неразрушающего контроля:
 - визуальным;
 - тепловым;
 - механическим;
 - акустическим.

Следует отметить, что универсальных методов контроля бетона не существует, каждый из них имеет свои достоинства и недостатки.

К недостаткам вышеперечисленные методы неразрушающего контроля относятся:

- недостаточная точность обнаружения дефектов;
- чувствительность к расположению трещин;
- большая погрешность определения координат дефектов в изделиях из бетона;
- высокое затухание ультразвуковых волн в бетоне;
- длительный процесс подготовки перед проведением контроля.

Проблемная научно-исследовательская лаборатория электроники, диэлектриков и полупроводников на протяжении нескольких лет занимается разработкой неразрушающего метода контроля дефектности и прочности бетона по параметрам электрического отклика на упругое ударное воздействие.

Для решения задачи определения прочности бетона разрабатывается метод, основанный на использовании явления механоэлектрических преобразований [3]. Данный метод основан на связи между параметрами электрического отклика бетона и его прочностью.

Для разработки регламентирующего документа неразрушающего метода контроля дефектности и прочности бетона по параметрам электрического отклика на упругое ударное воздействие были изучены следующие регламентирующие документы:

- ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
- ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкции.
- ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
- ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
- ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний.
- ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
- СТО 36554501-009-2007 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.

На основании изученных регламентирующих документов был разработан стандарт организации для неразрушающего метода контроля дефектности и прочности бетона по параметрам электрического отклика на упругое ударное воздействие.

Список информационных источников

1. ГОСТ 16504 – 81 «Испытания и контроль качества продукции».
2. ГСИ [Электронный ресурс] / Методика и техника для контроля прочности бетонов и других искусственных каменных материалов – Режим доступа: <http://www.gsi.ru/art.php?id=87>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус. (дата обращения 06. 10. 2014).
3. Фурса Т.В., Данн Д.Д. Механоэлектрические преобразования в гетерогенных материалах, содержащих пьезоэлектрические включения // ЖТФ, 2011, том.81, вып.8, С. 53-58.

РОЛЬ ПЕРСОНАЛА В ДОСТИЖЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ УСТОЙЧИВОГО УСПЕХА

Петрова А.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Для успешного ведения бизнеса предприятию необходим высококвалифицированный персонал, обладающий знаниями, навыками и умениями в различных отраслях деятельности. Именно поэтому