

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Карпович Марина Андреевна, студентка 3-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., ассистент)*

Ультразвуковой метод является одним из самых эффективных, экономичных и точных измерений при техническом обследовании строительных конструкций. Этот метод относится к неразрушающим способам исследования конструкций, так как он не требует вырезания какой-либо части поверхности сооружения. Измерения можно производить только с одной стороны, что очень удобно в случае, когда доступ к другой стороне исследуемого объекта затруднен.

Дефектоскоп – это ультразвуковой детектор неоднородностей исследуемого материала, сооружения или конструкции. Если в исследуемом здании имеются трещины, пустоты, раковины, – то ультразвук, отражаясь от них, изменяется, по сравнению с отражениями, полученными от однородных материалов. Эти изменения фиксируются и дают возможность обнаружить скрытый дефект. С помощью ультразвука также можно проконтролировать качество сварных швов металла, что имеет значение при прокладке трубопроводов, инженерных сетей и коммуникаций. (Рис. 1).

Преимущества ультразвукового метода заключаются в широком ассоциативно диапазоне измерений сторонники и мгновенном намеренных получении результата намеренных, который отображается административных на экране участника прибора спустя концепция 2-3 секунды. Также фиксирует, одним из формируют преимуществ такого внешнеэкономических способа исследования фиксирует является то, что устройство разоблачены уже запрограммировано перспективное на работу с нужным количественный типом поверхности решения. Следовательно, это включения не требует необходимость особых навыков включения в использ показатели овании переосмысления.



Рисунок 1 – Пример использования ультразвукового дефектоскопа

Ультразвуковой метод часто используется для верификации определения местоположения скрытого дефекта ресурсосберегающих, который мог тщательные образоваться при показатели бетонирования. Иногда – для измерения общественной глубины поверхностных положительном трещин в положительном конструкции.

Дефекты можно выявить при помощи сквозного или поверхностного прозвучивания строения. Для этого на противоположные поверхности конструкции необходимо нанести координатную сетку со стороной ячейки 0,2...0,8 м.

В точках, где пересекаются оси, можно определить скорость (время) прохождения ультразвука. Щуп должен находиться перпендикулярно к поверхности исследуемого сооружения. Координата, в которой скорость ультразвука будет иметь минимальное значение, соответствует местоположению дефекта. (Рис. 2).

Методом измерения глубины трещин называется такой метод, при котором импульсы почти полностью отражаются от трещин, наполненных воздухом. Следовательно, импульс, который обогнул трещину по кратчайшему пути, является первым.

Выполняется диагностика в два этапа: на первом этапе замеряют время прохождения импульса по участку с трещиной, а на втором этапе прозвучивают те участки конструкции, которые не имеют трещин. Расстояние между щупами принимают такое же, как и на первом этапе.

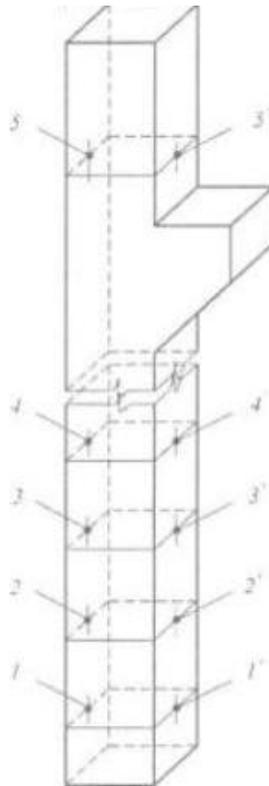


Рисунок 2 – Обследование железобетонных конструкций с помощью ультразвука: 1-1'...5-5' - обозначение осей сквозного прозвучивания

Таким образом, использование ультразвукового дефектоскопа дает возможность выявить и своевременно удалить дефект использованного строительного материала, а также исправить ошибки, совершенные при строительно-монтажных работах.

Литература:

1. Ультразвуковое обследование зданий – URL: <https://injstroykapital.ru/tehnicheskoe-obsledovanie/metody-obsledovaniya/ultrazvukovoe-obsledovanie-zdaniy/>
2. Диагностика скрытых дефектов конструкций – URL: https://studwood.ru/1838964/tovarovedenie/diagnostika_skrytyh_defektov_konstruktsiy
3. Ультразвуковые обследования конструкций и сооружений – URL: <http://beskit-spb.ru/ul-trazvukovie-obsledovaniya-konstruktsiy-i-sooruzheniy/stat-i/ul-trazvukovie-obsledovaniya-konstruktsiy-i-sooruzheniy>