

Приборы для неразрушающего ультразвукового контроля прочности бетона

*Качура Иван Игоревич, студент 4 курса
кафедры «Автомобильные дороги»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
Научный руководитель – Ходяков В. А., старший преподаватель
кафедры «Мосты и тоннели»*

Приборы для неразрушающего ультразвукового контроля прочности бетона измеряют скорости прохождения ультразвуковых волн через бетон, по которой можно приблизительно определить его прочность и качество.

Ультразвуковые приборы включают излучатель, приёмник и электронный блок обработки сигнала. Принцип измерения заключается в том, что время распространения ультразвука зависит от плотности бетона, наличия трещин и других дефектов. Чем выше прочность бетона, тем больше скорость ультразвуковой волны, но на результаты могут влиять влажность и возраст материала.



Рисунок 1 – Ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона ПУЛЬСАР-2.1

На практике применяются различные ультразвуковые приборы, отличающиеся точностью и диапазоном измерений. Наиболее

распространёнными являются приборы УКС-МГ4 и ПУЛЬСАР. Основные характеристики этих приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики ультразвуковых приборов

Прибор	Диапазон измерений, м/с	Погрешность
УКС-МГ4	1000–8000	±5 %
ПУЛЬСАР-2.1	1000–10000	±5 %

Ультразвуковой метод позволяет достаточно быстро и без разрушения конструкции оценить прочность бетона и выявить возможные дефекты. При правильной настройке приборов и соблюдении методики измерений данный способ контроля является достаточно точным, но иногда результаты могут искажаться источниками погрешностей разного вида.

Литература:

1. Неразрушающий контроль в строительстве, Малиновский В.Н. 2018 г.
2. Методы контроля прочности бетона, Фролов А.А. 2020 г.
3. ГОСТ 17624–2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
4. Приборы ультразвукового контроля строительных материалов, Кузнецов С.В. 2019 г.