

УДК 693.814

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПРИБОРА «ПУЛЬСАР – 1.2» И «ОНИКС – 2.6»  
ПРИ КОНТРОЛЕ ПРОЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

А. Д. ДЕДКОВ

Научный руководитель С. С. СЕРГЕЕВ, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В строительстве при возведении зданий и сооружений применяются различные строительные материалы и изделия из них. Основными строительными материалами в промышленном и гражданском строительстве являются цемент, бетон, кирпич, камень и другие.

Рассматриваемые приборы предназначены для определения прочности на сжатие цементных бетонов, растворов и других композитных материалов.

Прибор «ОНИКС-2.6» предназначен для определения прочности на сжатие ударно-импульсным методом по ГОСТ 22690-88. Принцип работы прибора основан на измерении величины обратного отскока ударника склерометра, при соударении с поверхностью материала объекта контроля.

Датчик-склерометр выполнен в цилиндрическом корпусе с пружинным механизмом и твердосплавным ударником.

Оценка прочности производится путем корреляции параметров ударного импульса. Использование данного прибора позволяет контролировать прочность только в приповерхностных слоях объекта контроля.

Прибор «Пульсар – 1.2» предназначен для определения прочности на сжатие ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-87. Принцип работы прибора основан на измерении времени прохождения ультразвукового импульса в материале объекта контроля от излучателя к приемнику.

Прибор комплектуется датчиком поверхностного прозвучивания с фиксированной базой 120 мм, и отдельными датчиками для сквозного прозвучивания на произвольной базе.

Оценка прочности производится путем корреляции скорости распространения ультразвуковых волн. Так как в соответствии с ГОСТ 17624-87 возможны сквозной и поверхностный способы прозвучивания, то использование данного прибора позволяет контролировать прочность не только в приповерхностных слоях, но и прочность основной массы материала.

К основным функциональным возможностям прибора «ОНИКС-2.6» относятся:

- возможность выбора контролируемого материала;
- возможность задания 60 градуировочных характеристик для различных материалов и коэффициента карбонизации бетона;

- возможность задания возраста бетона;
- возможность выбора названия объекта измерения;
- возможность выбора размерности результата: МПа или  $\text{к}\cdot\text{с}/\text{см}^2$ .

К основным функциональным возможностям прибора «Пульсар – 1.2» относятся:

- возможность выбора контролируемого материала;
- возможность задания 30 градуировочных характеристик для различных материалов;
- возможность выбора размерности результата: МПа или  $\text{к}\cdot\text{с}/\text{см}^2$ ;
- выбор способа прозвучивания: поверхностный способ используется для оценки приповерхностной прочности объекта контроля, сквозной – для оценки прочности основной массы материала.

В приборе также реализована возможность измерения глубины трещин по методике принятой в Российской Федерации, и по методике принятой в Великобритании. В связи с тем, что при измерении глубины трещины по методике принятой в Великобритании необходимо изменять базу прозвучивания, рекомендуется приобретать прибор в расширенной комплектации, в которую включены отдельные датчики для сквозного прозвучивания на произвольной базе.

Для переноса результатов сканирования на компьютер, предприятием-изготовителем было разработано программное обеспечение, с помощью которого пользователь способен просматривать и сохранять данные на компьютер, производить распечатку отобранных результатов, экспортировать результаты сканирования в математический процессор Microsoft Excel, для дальнейшей обработки.

Комплектация прибора «ОНИКС-2.6» включает в себя: электронный блок, чехол, датчик-склерометр, меру прочности из оргстекла, сервисную программу, кабель USB, руководство по эксплуатации, сумку.

Комплектация прибора «Пульсар – 1.2» включает в себя: электронный блок, чехол, датчик поверхностного прозвучивания, кабель 1,5м для подключения преобразователей, контрольный образец из оргстекла, сервисную программу, кабель USB, руководство по эксплуатации, сумку.

По результатам анализа, был сделан вывод, что использование ультразвукового прибора «Пульсар – 1.2» в связи с возможностью контроля прочности не только приповерхностных слоев, но и основной массы материала, а также более высокой скорости контроля, позволяет более детально и эффективно контролировать прочность строительных материалов.