



Интервью с директором НПК СЕВМОРГЕОСТРОЙ Ю.В. Смирновым на тему неразрушающего контроля качества изготовления буронабивных свай

Методы контроля качества изготовления буронабивных свай подразделяются на два основных направления: требующие частичного разрушения бетона в стволах свай, и, так называемые, неразрушающие методы, применение которых не связано с нарушением целостности конструкций.

О том, как это выглядит на практике, мы попросили рассказать директора НПК СЕВМОРГЕОСТРОЙ Юрия Смирнова.

— Юрий Владимирович, что собой представляют неразрушающие методы контроля?

— К ним относят ультразвуковой каротаж, гамма-каротаж и динамический метод. Все они широко представлены за рубежом в развитых странах, где применяются с 70-х годов прошлого века. С помощью ультразвукового каротажа осуществляют контроль однородности бетона в сваях, мостовых устоях и прочих сооружениях. Для этого в сваю заранее на всю ее длину закладываются металлические или пластмассовые трубки для размещения в них ультразвукового преобразователя. С их помощью контролируют сплошность бетона, заключенного между трубками.

Если на пути прохождения волн встречаются какие-либо дефекты, это уменьшает скорость прохождения ультразвукового импульса, амплитуду и изменяет форму принимаемого сигнала. О дефектах внутри конструкции можно судить, когда время прохождения сигнала является значительно большим, чем время его прохождения на остальных участках. Или когда, скажем, сигнал не обнаружен принимающим датчиком. То есть метод основан на фиксировании времени прохождения ультразвукового сигнала через среду от передатчика до приемника. В зависимости от физических свойств материала происходит затухание амплитуды ультразвуковой волны.

Трактовка результатов основывается на сопоставлении обнаруженных аномалий с теми, которые были зарегистрированы в изготовленных опытных сваях, имевших известные типичные дефекты.

Неоспоримое преимущество заключается в отсутствии необходимости изготовления дополнительных образцов для испытаний. Качество реальной бетонной конструкции

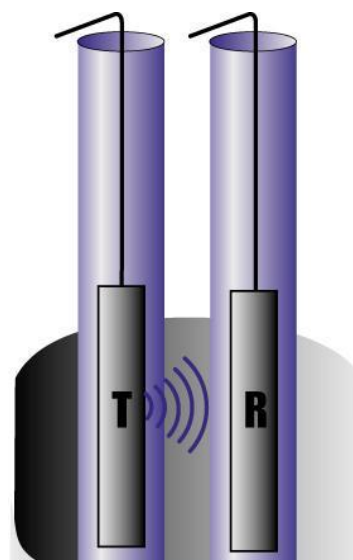


Рис. 1. Размещение ультразвуковых преобразователей в теле сваи для контроля сплошности бетона

возможно оценить непосредственно на строительной площадке.

По такой же методике осуществляется и гамма-каротаж, только вместо ультразвукового генератора применяются радиоизотопы.

Динамический контроль производится с помощью механического молота. Его конструкция обеспечивает сброс ударной части с фиксированной высоты. Молот имеет автоматический захват для остановки ударной части после ее подскока в мертвой точке, что дает возможность исключить передачу энергии испытываемой конструкции от повторного удара.



Рис. 2. Подготовка к проведению неразрушающего контроля

Все эти методы позволяют, например, выявить нарушения технологии выполнения работ, несоблюдение ГОСТов и СНИПов, или же установить упрощения утвержденных проектных решений, несогласованные изменения.

— *Есть ли какие-то специфические особенности этих методов?*

— При проведении контроля прочности бетона с помощью неразрушающих методов надлежит учитывать то обстоятельство, что все эти методы являются косвенными. Все неразрушающие методы имеют определенные погрешности, которые нужно, безусловно, учитывать при оценке прочности бетона. Поэтому ни один из приборов неразрушающего контроля нельзя использовать, не построив градуировочной зависимости для каждого конкретного бетона. Однако подавляющее большинство российских и зарубежных производителей приборов градуирует свою продукцию в единицах прочности. Между тем такая градуировка может быть построена только для каких-то вполне определенных условий и не является универсальной.

— *Насколько распространены методы неразрушающего контроля прочности бетона в нашей стране?*

— Это направление у нас пока развито слабо. Оно делает лишь первые шаги. Но мы смотрим в будущее с оптимизмом. И для этого есть причины. Есть острая необходимость технической экспертизы зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации на протяжении длительного времени.



Рис. 3. Методика контроля позволяет выявлять нарушения технологии выполнения работ

Кроме того, в России существует большое количество недостроенных объектов и для того чтобы возобновить их строительство, следует провести предварительную оценку их прочностных характеристик. Растет и количество объектов, возводимых с помощью технологии монолитного домостроения. При их строительстве специалистам постоянно приходится оперативно определять распалубочную прочность бетона. На заводах железобетонных изделий в связи с возрастанием количества и объемов заказов возникла необходимость быстрого определения прочностных характеристик изготавливаемых конструкций.

Все эти задачи можно и нужно решать с помощью методов неразрушающего контроля.

*Подготовил Сергей Васильев, обозреватель строительного комплекса
Санкт-Петербурга и Ленинградской области
E-mail: sergo7205@gmail.com*