

УДК 624.155.113

ДИАГНОСТИКА БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕЖСКВАЖИННЫМ МЕТОДОМ

Н. А. БУДРЕВИЧ, К. П. КАБЕРНИК, А. В. КОЛОДЕЙ, С. Н. ЛЕОНОВИЧ

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Комплекс работ нулевого цикла является одним из основных и важных видов работ в строительстве. Во избежание нарушения сплошности ствола свай, производится оценка неразрушающим методом после их устройства. Целевое назначение – своевременное выявление дефектов на ранней стадии строительства.

Основу ультразвукового межскважинного метода составляет продольное профилирование тела сваи путем регистрации скорости / времени распространения ультразвукового импульса в направлении, поперечном по отношению к оси буронабивной сваи (рис. 1). Ультразвуковые измерения выполнялись с использованием приборного комплекса «Пульсар-2.2 ДБС». При изготовлении опытных свай была предусмотрена установка трех труб доступа. Это позволило произвести измерения по трем направлениям, захватывающим периферию сечения сваи, где наиболее вероятно образование дефектов сплошности.

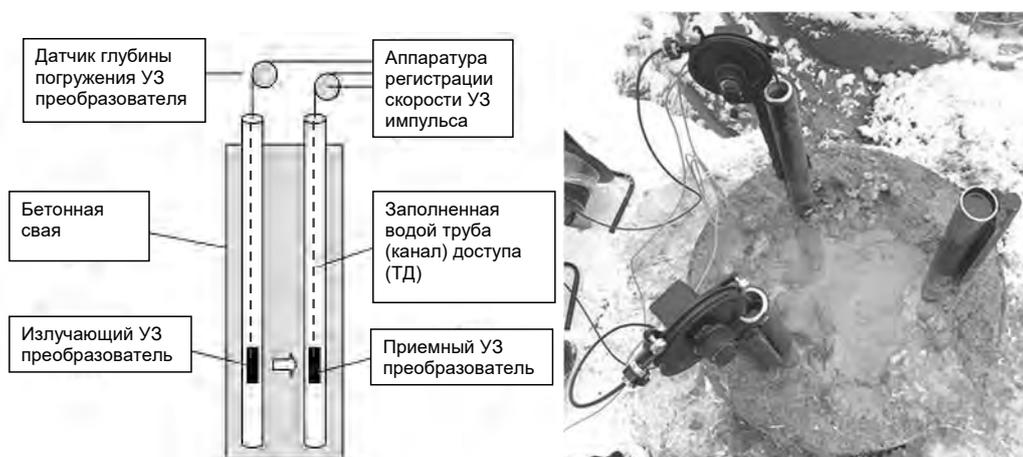


Рис. 1. Схема проведения испытаний межскважинным ультразвуковым методом

По данным УЗ-мониторинга выявлена вариация прочности бетона по длине ствола сваи по отдельным траекториям (рис. 2), которая составляет от 28 % (траектория 3–4) до 45 % (траектория 2–3), по диаметральным (1–3, 2–4) – 28 %...31 %. Вариация по длине ствола средней по сечению прочности бетона сваи составляет 28 %. Максимальная вариация прочности 38 %, 45 % наблюдается по периферийным траекториям 1–4 и 2–3. Дефект распространяется на 20 %...30 % площади сечения сваи на указанной отметке, со снижением прочности от 25 % до 40 МПа (по трассам 1–4, 2–3). На отметках –4...–6,5 м выявлены дефекты, которые можно интерпретировать, как уменьшение

прочности бетона в пределах до 20 %...30 % по трассам прозвучивания 1–4, 2–3. Общая длина сваи по проходимости канальных труб – 29,0 м.

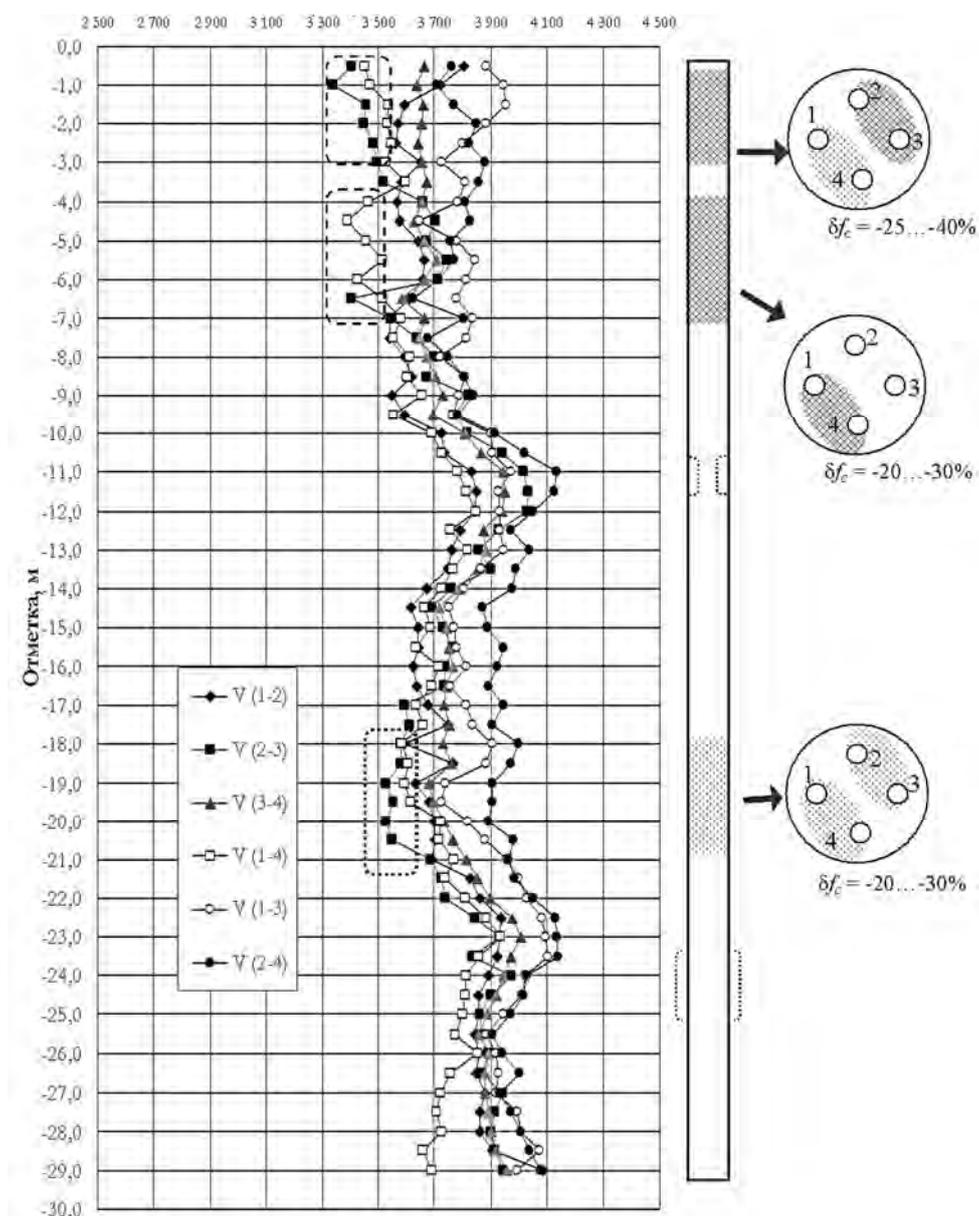


Рис. 2. Ультразвуковой профиль сваи

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Снежков, Д. Ю.** Методика испытаний буронабивных свай сейсмоакустическим и ультразвуковым методами / Д. Ю. Снежков, С. Н. Леонович, Н. А. Будревич // Бетон и железобетон. – 2022. – № 2 (610). – С. 20–24.
2. **Леонович, С. Н.** Анализ эхоимпульсного метода контроля буронабивных свай / С. Н. Леонович, Д. Ю. Снежков, Н. А. Будревич // Вестн. инж. шк. ДВФУ. – 2021. – № 3 (48). – С. 74–81.
3. **Будревич, Н. А.** Исследование качества буронабивных свай ультразвуковым межскважинным методом / Н. А. Будревич // Проблемы современного строительства: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 24 мая 2022 г. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 266–273.