

**Инв. № 06V/2012**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
о результатах тестирования забивных свай на сплошность неразрушающим  
способом по методике SIT

**Объект:** 4-й этап строительства

**Адрес:**

г. Санкт-Петербург, поселок Парголово

**Санкт-Петербург**  
**2012**

## 1. Введение

Проведено тестирование забивных свай на объекте 4-го этапа строительства по адресу: Санкт-Петербург, поселок Парголово. Целью тестирования для каждой сваи являлся контроль качества ствола, определение целостности материала в стволе забивной сваи и определение ее длины в пределах точности измерений.

## 2. Методика проведения тестирования

Тестирование свай проводилось по методике Sonik Integrity Test – SIT, которая физически реализована в измерительном комплексе IFCO IT-System фирмы Profound, Нидерланды.

В основе методики лежит исследование распространения упругой волны сжатия в теле исследуемого объекта. Оборудование было спроектировано с опорой на последние технологии в электронной инженерии. Акустический целостный тест является неразрушительным видом тестирования для проверки свай. Метод не дает информации о несущей способности по грунту исследуемых свай.

Прибор SIT<sup>+</sup> состоит из анализатора, к которому подключается чувствительный измерительный датчик, который измеряет скорость колебаний оголовка сваи.

Перед началом измерений оголовки свай подготавливаются – устраняются неровности материала сваи в месте приложения датчика и месте, по которому производится ударное воздействие.

К подготовленной площадке прикладывается датчик и производится удар по оголовку сваи молотком определенной массы, по телу сваи к ее основанию распространяется упругая волна сжатия, которая, достигнув основания сваи, отражается и распространяется в обратном направлении.

Прибор фиксирует колебания оголовка сваи, которые возникают от первоначального ударного воздействия и от отраженных сигналов.

Если за длину сваи принять величину  $L$ , а за скорость распространения волны в теле сваи принять величину  $C$ , то интервал времени между посылкой импульса и принятием его отклика составляет величину  $\Delta t = 2 \cdot L / C$ .

Скорость распространения упругой волны сжатия материала сваи может быть определена по соотношению  $C = \sqrt{E/\rho}$ , где  $E$  - модуль Юнга для бетона данной марки, а  $\rho$  – плотность материала сваи.

Измерив интервал времени распространения, можно рассчитать предполагаемую длину сваи.

Внутри прибора встроен вычислительный комплекс, что позволяет получать результаты расчетов и измерений автоматически на основании приблизительно заданных начальных значений скорости распространения волны и длины сваи. В случае, когда в теле ствола присутствуют дефекты в виде трещин, в отраженном сигнале прибором

фиксируются многочисленные отражения, с указанием глубины положения предполагаемых дефектов.

Прибор не фиксирует мелкие дефекты и трещины.

Кроме того, на результаты измерений существенное влияние оказывает поверхностное трение между свайей и грунтами, а также возраст изготовленных свай.

### **3. Результаты тестирования**

Тестирование проводилось для 3-х забивных свай сечением 35х35 см, длиной 14 м.

Результаты тестирования указаны в таблице в порядке получения результатов.

Для свай тестирование проводилось в виде серии измерений, по результатам которых был выбран наиболее характерный график.

Перед началом измерений прибор был настроен на проектную длину, в соответствии с которой и определялась фактическая длина свай, в пределах погрешности измерений.

Результаты тестирования представлены в виде графиков, которые приведены в Приложении 1.

Графики представляют собой зависимость скорости колебания оголовка свай от длины (получаемой переходом от временных показателей).

Результаты проведенного тестирования свай сведены в таблицу 1.

### **5. Выводы:**

В результате тестирования забивных свай на объекте 4-го этапа: Санкт-Петербург, поселок Парголово:

- У свай №№ 233, 235 заметных дефектов целостности материала не обнаружено;
- У сваи № 234 на глубине, 8-9 м отмечаются дефекты материала ствола сваи.

Подписи исполнителей

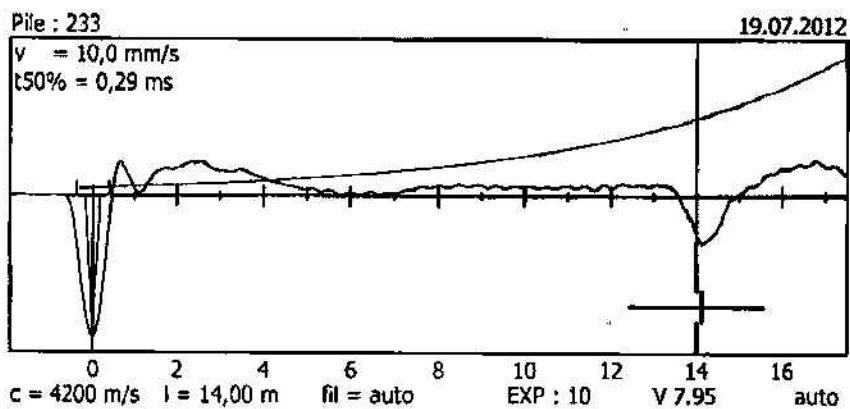
4. Результаты тестирования забивных свай на сплошность неразрушающим способом по методике SIT.

№ сваи по проекту	Фактическая длина сваи, м	Дата тестирования	Результаты теста
233	14,00	19.05.2012	Дефектов целостности материала тела сваи не обнаружено. Рефлектограмма стабильна
234	14,00	19.05.2012	Изменения рефлектограммы зафиксированы на глубине 8-9 м
235	14,00	19.05.2012	Дефектов целостности материала тела сваи не обнаружено. Рефлектограмма стабильна

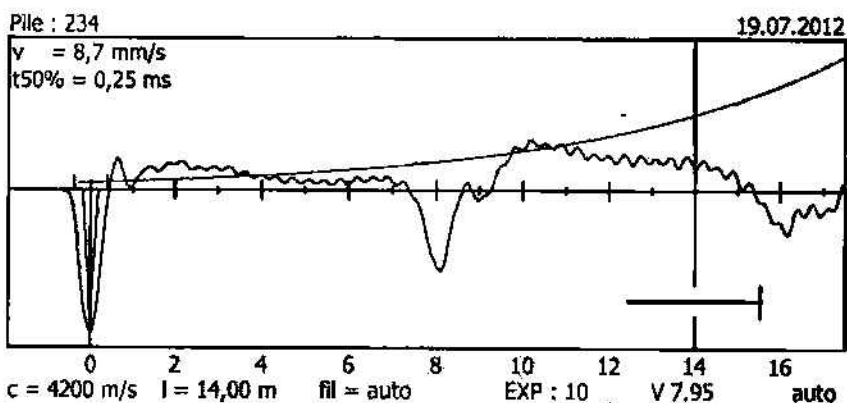
Примечания.

1. Примечание: Локальные минимумы на графике распространения сигнала (зона ниже оси абсцисс) означают изменения в сечении сваи.

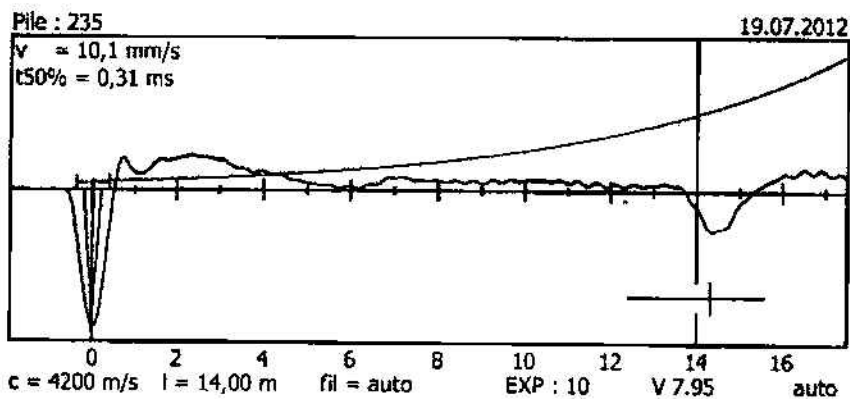
# DOU Sev Dol



Pile : 233  
Average of : 4  
Area : 0,1225 [m2]  
L/D : 35,4



Pile : 234  
Average of : 5  
Area : 0,1225 [m2]  
L/D : 35,4



Pile : 235  
Average of : 3  
Area : 0,1225 [m2]  
L/D : 35,4