

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

Установка межскважинного ультразвукового каротажа ДБС-2



Установка межскважинного ультразвукового каротажа ДБС-2

Установка предназначена для измерения времени распространения ультразвуковых сигналов в телах бетонных свай и иных конструкций, поступающих от ультразвуковых (далее - УЗ) зондов, погружаемых в водонаполненные трубы доступа бетонных конструкций.

Установка позволяет осуществить ультразвуковой контроль однородности и сплошности бетона в сваях, и иных заглубленных и труднодоступных конструкциях, оборудованных трубами доступа, межскважинным ультразвуковым методом по времени, скорости распространения и затуханию ультразвукового (УЗ) сигнала.

Установка обеспечивает обнаружение и локализацию дефектов в телах свай и фундаментов с определением глубины, положения, геометрических размеров и свойств аномальной зоны в конструкции.

Основные области применения:

- диагностика буронабивных свай с использованием специальных контрольных водонаполненных каналов (труб доступа) в соответствии со стандартами ГОСТ Р 71039-2023, ГОСТ Р 71733-2024, ASTM D6760-16, СТО ЭГЕОС 1-1.1-001-2018;
- неразрушающий контроль качества железобетонных буронабивных, набивных свай, баретт, траншейных «стен в грунте», «стен в грунте» из буросекущих и бурокасательных свай.

Преимущества:

- Водостойкие ультразвуковые зонды для контроля свай, диаметром 32 мм и с разъемами фирмы МОСО.
- Одновременное прозвучивание 2-х сечений свай.
- Скорость подъема зондов до 1 м/с.
- Инкрементные датчики положения в устройствах измерения глубины погружения зондов (энкодерах).
- Блок энкодеров адаптирован для методов косых прозвучиваний и межскважинной ультразвуковой томографии.
- Производительный специализированный измерительный блок с высокой частотой дискретизации измеряемых сигналов.
- Автоматическое определение времени первого вступления ультразвуковых сигналов, зарегистрированных зондами-приемниками.
- Регистрация сигналов с помощью 12-разрядных аналого-цифровых преобразователей.
- Передача информации из измерительного блока в планшетный компьютер по интерфейсам USB или Wi-Fi.
- Простое управление измерительным процессом с использованием визуальных и звуковых подсказок оператору.
- Встроенный литиевый аккумулятор большой ёмкости.
- Автоматическое сохранение, вычисление и архивирование результатов непосредственно на планшетном компьютере с предустановленным программным обеспечением.
- Автоматическая подготовка отчетных документов по результатам испытаний.
- Крепкая деревянная транспортная тара для надежного хранения и транспортировки элементов установки.
- Полный комплект оборудования для межскважинного ультразвукового каротажа бетонных свай и фундаментов.

Основные функции:

- Формирование ультразвуковых импульсов при перемещении зонда-источника акустического сигнала в контрольных каналах сваи с заданным шагом между импульсами.
- Измерение времени первого вступления сигналов, зарегистрированных зондами-приемниками.
- Определение и анализ параметров ультразвуковых волн (скорость распространения, энергия и затухание) с целью получения выводов о сплошности бетона исследуемой

конструкции.

- Формирование результатов испытаний в автоматическом режиме в приложении на планшетном компьютере.
- Сущность измерений.

Для проведения контроля сплошности бетона межскважинным ультразвуковым методом в тело конструкции в составе арматурного каркаса заблаговременно установлены трубы доступа.

Для проведения измерений в одну трубу доступа до нижней отметки погружают источник, а в другую приемник ультразвуковых волн. Источник и приемник синхронно поднимают и с заданным шагом производят возбуждение и регистрацию ультразвуковых сигналов. Упругие волны с частотой 90 кГц, возбужденные с помощью источника, распространяются в бетоне конструкции и регистрируются с помощью приемника. Зарегистрированные сигналы (зависимость амплитуды ультразвукового сигнала от времени) передаются в планшетный компьютер для дальнейшей визуализации, обработки и интерпретации.

Работа установки основана на измерении времени прохождения ультразвукового импульса в материале сваи или фундамента от источника к приемнику.

Шаг измерений по высоте сваи фиксированный 50 мм. Скорость ультразвука вычисляется делением расстояния между источником и приемником (базы прозвучивания) на измеренное время.

В рабочем режиме измерений зонд-источник формирует ультразвуковой импульс в момент прохождения отметки по высоте, заданной шагом измерений, при этом контролируется скорость продвижения зондов.

Для каждого импульса регистрируются глубина расположения зондов и выходной сигнал зондов-приемников (синхронизированный с формированием ультразвуковых импульсов зондом-источником). Выходные сигналы зондов-приемников оцифровываются и сохраняются в виде зависимостей амплитуды от времени, после чего проводится их обработка и вычисление необходимых параметров ультразвуковых волн.

Сформированный протокол испытаний в формате PDF и журнал испытаний в формате xlsx по содержанию соответствуют требованиям, приведенных в ГОСТ Р 71039-2023.

О приборе:

Заложение свайных фундаментов происходит на начальном этапе строительства объекта, но производственный брак на данном этапе может значительно повлиять на прочностные, эксплуатационные характеристики конструкции, заметно понизив её надёжность. Цена пропущенных дефектов здесь очень велика, вне зависимости от того, идет речь об инъекционных или буронабивных сваях, изготавливаемых непосредственно при обустройстве свайных полей. Чтобы избежать подобных проблем компания "Интерприбор" разработала прибор диагностики свай для максимально точной проверки целостности конструкции, работающий в ультразвуковом диапазоне.

В отличие от дефектоскопии с применением акустико-волновых методов здесь в качестве инструмента для измерений используют ультразвук. Это более трудоёмкий по сравнению с

волновым метод, т.к. необходимо на этапе изготовления фундаментов закладывать в конструкцию дополнительные элементы в виде полых труб. Но полученные результаты проще интерпретировать, они имеют более высокий уровень детализации. Для проведения измерений в сваях используют высокочувствительные датчики, а для лучшего прохождения сигнала от них через трубы в тело сваи используют воду. Информацию с датчиков считывают прибором, при этом получаемые данные прибор оперативно обрабатывает и выводит на экран в виде готового решения, что значительно ускоряет процесс замеров и позволяет обслуживать прибор силами всего одного оператора. Затем накопленные данные можно передать на ПК.

Дефектоскоп на базе ультразвукового прибора ПУЛЬСАР-2.2 позволяет с высоким уровнем точности производить оперативное измерение показателей прочности и целостности обследуемых свай, обеспечивая быстрое выявление дефектов и локализацию их в теле сваи. Он также позволяет выявлять наличие в свайной конструкции посторонних включений, не предусмотренных проектом (например, грунта). Помимо этого, использование данного прибора дает возможность моделировать пространственное положение дефектов в сваи, оценивая их влияние на конечную конструкцию.

Технические характеристики

Диапазон показаний скорости распространения УЗ импульсов, м/с	2000 – 5000
Шаг измерений по высоте сваи, мм	50
Пределы установки базы измерений при прозвучивании*, мм	200 – 1200
Рабочая частота УЗ колебаний, кГц	90 ± 10
Максимальная скорость протягивания кабелей, м/с	1
Интерфейс связи с мобильным устройством	Wi-Fi, USB
Питание электронного блока установки, В:	
- от встроенного Li-Pol аккумулятора	$3,7 \pm 0,5$
- от внешнего источника питания (зарядное устройство, внешний аккумулятор Powerbank)	$5 \pm 0,25$

Емкость, используемого аккумулятора, мА·ч	10000
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,0
Время непрерывной работы, ч, не менее	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	+5 ... +40
- относительная влажность при температуре плюс 30 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	84...106,7
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм	1350×690×500
Масса полного комплекта оборудования, кг, не более	30
Средний срок службы, лет, не менее	10
* Длина бетонного промежутка между трубами доступа	

?????????????? ??????????????

Диапазон измерений времени распространения УЗ импульсов, мкс	10,0 – 1000,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения (Δ0) времени распространения УЗ импульсов, мкс	± 2,0
Диапазон измерений длины (глубины погружения) кабелей зондов, м	0,00 – 100,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины:	± 0,05
- до 10,00 м (включительно), м	± [0,05 + 0,01·(L*-10)]
- свыше 10,00 и до 100,00 м, м	

* L - число полных и неполных метров в измеряемом отрезке

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01