

**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

Термометрический дефектоскоп буронабивных свай ТЕРМОСКАН



Термометрический дефектоскоп ТЕРМОСКАН

Прибор фиксирует температурный профиль, вызванный твердением бетона, с помощью термозонда в соответствии со стандартом «ASTM D7949-14. Стандартные методы испытаний целостности железобетонных фундаментов глубокого заложения по температурному профилю (Standard Test Methods for Thermal Integrity Profiling of Concrete Deep Foundations)».

Преимущества Термоскан:

- Завершенность и компактность конструкции для контроля свай и фундаментов
- Инкрементный датчик положения термозонда в канале (энкодер)
- Кабельный барабан с вращающимся скользящим контактом, исключающий необходимость предварительной размотки кабеля
- Беспроводной интерфейс передачи данных

- Оперативная оценка качества буронабивных свай
- Разъем фирмы Lemo для измерительного зонда с системой защиты от случайного падения в измерительный канал
- Сервисная компьютерная программа для формирования отчёта об испытании свай

Основные функции термометрического дефектоскопа буронабивных свай ТЕРМОСКАН

- Контроль однородности и целостности бетона через 12 - 24 часа после окончания бетонирования
- Оценка однородности и целостности бетона как внутри, так и снаружи арматурного каркаса
- Оценка размещения арматурного каркаса относительно центра отверждаемого бетона
- Автоматическое формирование результатов измерений
- Анализ и интерпретация результатов измерения с помощью температурных графиков и трёхмерного профиля

Сервисная компьютерная программа

- Перенос результатов измерений на ПК
- Архивация, документирование и обработка результатов
- Оценка степени достоверности результатов
- Построение трёхмерного профиля железобетонного фундамента
- Формирование отчёта об измерении температурного профиля железобетонного фундамента

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 «ТермоСкан» для термометрической диагностики фундаментов.

Принцип работы прибора «ТермоСкан»

Работа прибора основана на измерении температурного профиля внутри фундаментов. Значения температуры, полученные с помощью термозонда, опускаемого в каналы доступа (стальные или пластиковые трубы) в фундаменте, могут использоваться для оценки однородности и целостности бетона как внутри, так и снаружи арматурного каркаса, а также для оценки размещения арматурного каркаса относительно центра отверждаемого бетона.

При отвержении монолитного фундамента возникают экзотермические химические процессы, выделяющие тепло. Количество генерируемого тепла и скорость тепловыделения сильно зависят от:

- бетонной смеси,
- размера и формы фундамента.

Поэтому измерения температуры внутри фундамента позволяют получить температурный профиль, позволяющий оценить качество бетона и его заливки. Температура, измеренная в арматурном каркасе, как правило, вблизи периметра, будет ниже температуры в центре из-за рассеивания тепла в окружающую среду (например, почву, породу, воду или воздух). Если арматурный каркас не концентричен внутри фундамента, то части каркаса, расположенные ближе к периметру, будут более холодными в период затвердевания. Части расположенные ближе к центру будут теплее. Изъян в виде пустоты, шеи, включения или плохого качества бетона будет выделять меньше тепла, чем обычный бетон вокруг него, что приведет к более низкой температуре вблизи изъяна. И наоборот, выпуклость будет иметь более эффективное бетонное покрытие, что приведет к более высокой температуре вблизи выпуклости.

Измерения температуры в местах доступа, расположенных равномерно по периметру каркаса армирования, с регулярными интервалами глубины, позволяют:

- определить потенциально слабые зоны бетона,
- оценить эффективный размер фундамента,
- проверить бетонную оболочку и выравнивание ячеек каркаса по длине элемента фундамента.

Вдоль оси монолитного бетонного элемента фундамента и вдали от концов, тепло рассеивается преимущественно в радиальном направлении. Однако в пределах примерно одного диаметра верхней и нижней части фундамента тепло рассеивается как в осевом, так и в радиальном направлениях, что приводит к более быстрому охлаждению и пониженной температуре. Анализ температурного профиля вблизи дна может помочь оценить длину фундамента и его форму в нижней части.

Каналы доступа должны располагаться равномерно по поперечному сечению фундамента, на расстоянии не более 1 м друг от друга. Для цилиндрических элементов фундамента план расположения должен обеспечивать, в большинстве случаев, один канал доступа на каждые 300 мм диаметра, для элементов диаметром 1 м или более предпочтительным минимумом является четыре канала доступа. Для упрощения интерпретации предпочтительным является четное число мест доступа на плане. Каналы доступа должны быть равномерно распределены по периметру и расположены на равном расстоянии от оси. Если элемент фундамента диаметром менее 1 м имеет только центральный стержень, прикрепите канал доступа к центральному стержню, но при наличии армирующего каркаса он должен включать по крайней мере два канала доступа.

Перед испытаниями необходимо удалить воду из каналов доступа.

Оптимальное время температурных испытаний наступает, когда температура сердечника достигает пика и обеспечивает максимальный контраст с окружающим материалом, который зависит от площади поперечного сечения фундамента и бетонной смеси. Рекомендуемое окно испытаний длится от 12 часов после заливки бетона до количества дней, эквивалентного диаметру фундамента в метрах, разделенному на 0,3 м. 12-часовой минимум применим для испытаний шнековых свай малого диаметра с одним центральным каналом доступа. Для цилиндрических фундаментам более распространенным является проведение испытаний через 18 - 24 часа после заливки. Когда используются замедлители начала гидратации, время замедления должно быть добавлено в окно времени испытаний. Более крупные элементы фундамента требуют больше времени для достижения максимальной температуры и более долгое время удерживают свое тепло и могут позволить проводить испытания до нескольких дней после заливки бетона. Могут использоваться любые вычисления или прямые измерения для расчёта или определения температурной характеристики от времени гидратации для заданного размера фундамента и состава смеси. При использовании прямых измерений (например, термопары в каналах доступа) место измерения должно располагаться на расстоянии более 1 диаметра от низа или верха фундамента.

Купить «ТермоСкан» в компании АБЕРУС

Если Вас заинтересовали приборы для диагностики свай, т.к. являетесь строительной организацией и используете инъекционные или буронабивные сваи или к Вам обращаются за диагностикой при выполнении подобных работ, звоните в компанию АБЕРУС и наши специалисты проконсультируют Вас по вопросам покупки и использования наших приборов.

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

????????? ?????????? ??????????, °?	0...80
????????? ?????????? ??????????, ?	0...100
????????? ?????????? ?????????? ??????????/????????????, °/?	0,1
????????????? ?????????? ??????????/????????????, °/?	1
????????? ?????????? ?????????????? ???????, ??/?	?? 150
????????? ?????????????? ?????, ?	?? 0,3
????????????? ??????? ?????????????? ?????, ??	50
????????? ??????????	8"
????????????? ???????, ??	
- ?????????	210x125x10
- ?????? ??????????	195x230x140

- ?????????	Ø36x130
- ????????????????????? ?????	560x460?480
????? ? ?????, ??	16,3

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