

1) *Какой минимальный дефект может быть обнаружен с помощью TiS 8C?*

По опыту обследования различных объектов толщиной Т данным методом установлено, что в большинстве случаев минимальный размер обнаруживаемого дефекта составляет:

- Дефект диаметром, равным Т, глубиной 20%-30% от Т (от внутренней поверхности) при толщине стенки до 12-14 мм
 - Дефект диаметром, равным 2хТ, глубиной 30%-40% от Т, при толщине стенки 14-20 мм
- где Т – номинальная толщина стенки объекта.

Для дефектов меньшего диаметра минимальный размер обнаружения по глубине будет увеличиваться, и, наоборот, для дефектов большего диаметра минимальный размер по глубине будет уменьшаться.

В некоторых случаях на стальных образцах без изоляции показана возможность обнаружения сквозного отверстия диаметром 1 мм, а также общего утонения (проточки) глубиной 5%.

2) *Какова максимальная толщина стенки, которую можно обследовать с помощью TiS 8C?*

Данный метод наиболее эффективен для толщин до 12 – 14 мм, в некоторых случаях до 16 мм. При толщинах свыше 14 – 16 мм чувствительность падает.

Свыше 20 мм данный метод контроля малоэффективен. Однако в некоторых случаях прибор применяется при толщинах до 25 мм для решения определенных задач.

Ограничений по минимальной толщине нет.

3) *Возможно ли проводить контроль через изоляцию? Требуется ли контактная жидкость?*

Контроль трубопроводов осуществляется бесконтактным методом и может проводиться через воздушный зазор или покрытие толщиной до 6 мм (через ленточную изоляцию, заводское полимерное покрытие, слой краски или ржавчины). Контактная жидкость не требуется.

4) *При какой температуре может работать прибор?*

Температура работы дефектоскопа:

- Электронный блок: от -40° С до + 50° С
- Сканеры: от -40° С до + 90° С
- Соединительные кабели: от -40° С до + 50° С
- Промышленный планшет: от -29° С до + 63° С

5) *Как происходит настройка прибора?*

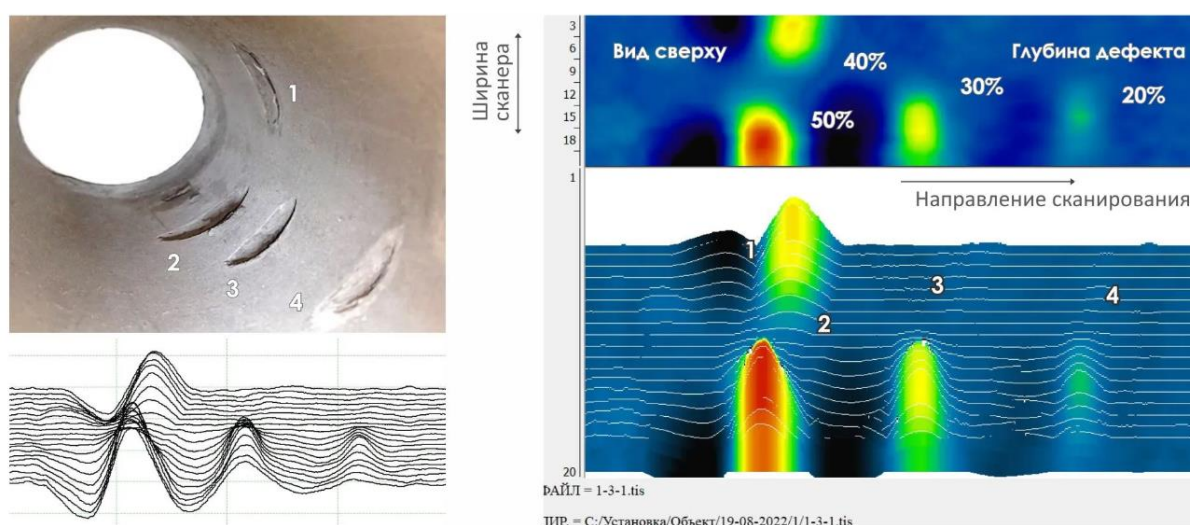
Настройка дефектоскопа заключается в выборе 2 параметров – частоты переменного электромагнитного поля и чувствительности. Для контроля ферромагнитных труб используются низкие частоты, для немагнитных труб – средний частотный диапазон. Перед началом работы прибор настраивается по образцу, соответствующему объекту контроля по материалу, толщине стенки и диаметру.

Подробные методические рекомендации предоставляются в комплекте с оборудованием. Кроме того, при поставке оборудования проводится 2-3 дневный технический тренинг в лаборатории ООО «ПАНАТЕСТ».

б) Как проводится контроль с помощью TiS 8C?

За один проход сканера по трубе осуществляется контроль поверхности под ним шириной около 100 мм. При этом на экране в режиме реального времени формируется изображение, на котором с помощью цветной кодировки отображаются дефекты. Изображение представляет собой отклонение фазы и/или амплитуды сигнала от каждого из датчиков сканера от нулевого уровня, соответствующего бездефектному участку объекта. Изображение позволяет оценивать форму и размер дефектов (по форме сигнала и количеству реагирующих датчиков), а также потерянную толщину (по зависимости фазы сигнала от глубины дефекта).

НИЖЕ ПРИВЕДЕНЫ ПРИМЕРЫ СИГНАЛОВ ОТ ДЕФЕКТОВ ГЛУБИНОЙ 1,5 – 4,3 ММ.



Дефекты на внутренней поверхности трубы печи пиролиза толщиной 8 мм

7) Возможно ли измерять потерянную толщину стенки в области дефекта с помощью TiS 8C? С какой точностью?

Измерение потерянной толщины стенки с помощью TiS 8C возможно. Для этого требуется проведение калибровки на образце, соответствующем объекту контроля по толщине, диаметру, марке стали, типу и толщине изоляции. Для построения калибровочных зависимостей требуется использовать искусственные дефекты разной глубины и разных диаметров. При этом точность измерения составляет от $\pm 10\%$ от номинальной толщины стенки в лабораторных условиях до $\pm 15\%.. \pm 20\%$ в полевых условиях. На практике в большинстве случаев прибор настраивают на обнаружение минимального требуемого дефекта, а точное значение потерянной толщины стенки в области обнаруженного дефекта устанавливают с помощью ультразвукового контроля.

8) Влияет ли наличие продукта / немагнитного покрытия / отложений и ржавчины на внутренней поверхности трубопровода на результаты контроля?

Нет, не влияет.

9) *Насколько точно можно определить положение дефекта по результатам сканирования?*

Обычно удаётся локализовать дефектный участок до области диаметром 3 – 4 см. Затем только эта область зачищается под УЗТ. Однако при более точной локализации можно добиться уменьшения этой области.

10) *Какова производительность контроля с помощью TiS 8C?*

Средняя производительность контроля составляет 50 – 100 м² в смену (площадь просканированной поверхности). Производительность зависит от различных факторов (доступ к объекту контроля, состояние поверхности сканирования, наличие и тип изоляции, количество дефектов на единицу площади).