



IV Научно-техническая конференция с международным участием

«НАУКА НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО»,

24-25 марта 2016 г., Санкт-Петербург

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТОЛЩИНОМЕРОВ

Марьин М.Ю.

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени Ульянова (Ленина)

Сегодня, как никогда, справедливо утверждение о том, что невозможно контролировать и оценивать то, что нельзя измерить. Надежность результатов измерений обеспечивается современным метрологическим обеспечением. Под метрологическим обеспечением понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Ультразвуковая дефектоскопия является одним из самых распространенных методов неразрушающего контроля. Для проведения исследования толщины объекта, используют ультразвуковые толщиномеры. Они часто применяются в ситуациях, когда имеется доступ только к одной стороне поверхности изделия, толщина которого должна быть определена, например: трубопроводы или в тех местах, где простые механические измерения невозможны или нецелесообразны по другим причинам, таким как, размер изделия или ограниченный доступ[1].

Все ультразвуковые толщиномеры работают на основе очень точного измерения времени необходимого звуковому импульсу, сгенерированному преобразователем, для прохождения через тестовый образец. Поскольку звуковые волны отражаются от поверхности материала, измерение эхо от дальней стороны образца может быть использовано с целью измерения его толщины, таким же образом, как радар или сонар для измерения расстояния.



В такой сфере как толщинометрия и дефектоскопия точность высокая играет очень важную роль. Поэтому перед использованием прибора он должен пройти обязательную метрологическую поверку. Поверкой является совокупность операций, с целью, определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям.

Проверку проводят с использованием эталонов. Но и сами эталоны должны проходить проверки на соответствие метрологическим характеристикам. Дальневосточный филиал ФГУП ВНИИФТРИ единственное предприятие в России имеющее установку для проведения поверок такой точности. Ниже приведены несколько видов эталонов:

- Первичный эталон — это эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, возможной в данной области измерений на современном уровне научно-технических достижений
- Вторичный эталон — эталон, получающий размер единицы непосредственно от первичного эталона данной единицы.
- Рабочий эталон — эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений[2]

Рабочий эталон применяется для аттестации и первичной проверки на заводах-изготовителях ультразвуковых толщиномеров, а также для периодической поверки таких толщиномеров. Так как рабочий эталон воспринимает размер единицы от вторичных эталонов, то он имеет погрешность больше, чем у первичного эталона.

Для разных приборов существуют разные методики поверок и поверочные схемы. Вся сложность этого вопроса состоит именно в правильном выборе метода и составлении поверочной схемы. Зачастую создают локальную поверочную схему, часть которой предоставляет сам заказчик, другую часть разрабатывает специалист по мере проведения поверки.

Литература

1. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Толщиномер>. - (дата обращения: 14.03.2016).
2. ГОСТ 8.326-89 ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений.