

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры электромагнитно-акустические EM2210 и AIR

Назначение средства измерений

Толщиномеры электромагнитно-акустические EM2210 и AIR (далее - толщиномеры) предназначены для измерений толщины стенок стальных труб, листового проката, прутков и других изделий из стали, а также алюминия и других металлов.

Описание средства измерений

Толщиномеры являются портативными, одноканальными приборами и предназначены для ручного использования.

Принцип действия толщиномеров основан на эхо-импульсном акустическом методе, который использует свойства ультразвуковых колебаний отражаться от границы раздела сред с разными акустическими сопротивлениями. Излучение ультразвуковых колебаний производится за счет взаимодействия вихревых токов, наводимых на поверхности контролируемого изделия электромагнитно-акустическим преобразователем при подаче в него импульса тока ультразвуковой частоты, с полем магнита этого преобразователя.

Толщиномеры производят измерения без применения контактной жидкости и без предварительной подготовки поверхности, с рабочим зазором между датчиком и металлом до 2 мм. В качестве зазора может выступать слой ржавчины, слой солевых отложений или другое непроводящее покрытие (краска, лак, эмаль, пластик и т.д.).

Специальный алгоритм обработки данных позволяет корректно измерять толщину объекта контроля при наличии мешающих факторов, таких как анизотропия металла, наличие нескольких отражателей, наличие внешних помех. Прибор позволяет исключить человеческий фактор, делая измерения толщины полностью автоматическими.

Толщиномеры имеют возможность подключения к мобильному телефону или планшетному компьютеру на базе Android при помощи вспомогательного программного обеспечения ScanView. Применяется для отображения А-скана, отображения толщины, изменения параметров зондирующего импульса, сохранения данных на флэш-карте.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока и съемного преобразователя, образующих единый корпус. Управление толщиномерами производится с панели электронного блока. Фотографии общего вида толщиномеров представлена на рисунке 1 и 2.

Отличие исполнения EM2210 и AIR заключается в цвете передней панели и дизайне органов управления.



Рисунок 1 - Общий вид исполнения EM2210



Рисунок 2 - Общий вид исполнения AIR

Для предотвращения несанкционированного доступа толщиномеры пломбируются на боковой стороне электронного блока, в соответствии с рисунком 3.



Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО), установленное на толщиномер, выполняет следующие функции:

- управление электронным блоком толщиномера;
- изменение настроек;
- калибровка толщиномера;
- отображение результатов измерений толщиномера.

Идентификационные признаки ПО толщиномеров соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | Е |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Другие идентификационные данные (если имеются) | - |

Защита ПО толщиномеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|-------------------------------|
| Диапазон измерений толщины для стали, мм | От 2 до 60 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм | $\pm 0,08$ |
| Диапазон настройки скорости звука в материале, м/с | от 1000 до 9999 с шагом 1 м/с |
| Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более | 164 \times 40 \times 32 |
| Масса толщиномера, кг, не более | 0,2 |
| Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, ч | 5 |
| Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ | От минус 10 до плюс 50 |

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока толщиномера методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Толщиномер EM2210 или AIR | 1 шт. |
| Зарядное устройство | 1 шт. |
| Кейс для хранения прибора | 1 шт. |
| Чехол для транспортирования и хранения | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки | 1 экз. |
| Контрольный образец толщиной 10 мм* | 1 шт. |
| Планшетный компьютер с установленным ПО, кабелями и зарядным устройством* | 1 компл. |

* Предоставляется дополнительно, по требованию заказчика.

Поверка

осуществляется по документу МП 009.Д4-16 «ГСИ. Толщиномеры электромагнитно-акустические EM2210 и AIR. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в феврале 2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основное средство поверки:

Меры из комплекта образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1 в диапазоне толщин от 0,5 до 300 мм. Пределы допускаемой относительной погрешности по эквивалентной ультразвуковой толщине от $\pm 0,3$ до $\pm 0,7\%$ (Госреестр № 6578-78).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководств по эксплуатации «Толщиномеры электромагнитно-акустические EM2210. Руководство по эксплуатации. ТА.00.00.00.00 РЭ» и «Толщиномеры электромагнитно-акустические AIR. Руководство по эксплуатации. AIR.00.00.00.00 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам электромагнитно-акустическим EM2210 и AIR

Технические условия «Толщиномеры электромагнитно-акустические EM2210 и AIR. Технические условия. ТУ 4276-032-33044610-15».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-внедренческое предприятие «КРОПУС» (ООО «НВП «КРОПУС»)

Адрес: 142400, Московская область, г. Ногинск, ул. 200-летия Города, д.2

ИНН: 5031000948

Телефон/факс: +7 (496) 515-50-56, +7 (496) 515-83-89

E-mail: sales@kropus.ru

Сайт: www.kropus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Сайт: www.vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.