

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры радиоизотопные Fe60a

Назначение средства измерений

Толщиномеры радиоизотопные Fe60a (далее – толщиномеры) предназначены для непрерывных бесконтактных измерений толщины полосового металлопроката.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на эффекте поглощения гамма-излучения при его прохождении через измеряемый материал. Блок источника излучения с радионуклидом Am-241 создает коллимированный пучок гамма-излучения. Блок детектирования на базе ионизационной камеры преобразует интенсивность гамма излучения в унифицированный электрический сигнал и передает в контроллер. Контроллер усредняет сигнал в течение заданного времени, вычисляет толщину измеряемого материала, исходя из калибровочной зависимости, записанной в память контроллера. Измеренное значение толщины выводится на монитор операторской станции в цифровом и графическом виде.

Толщиномеры содержат измерительную скобу в виде С-образной рамы с электрическим приводом, на которой закреплены блок источника и блок детектирования; шкаф электроники, содержащий управляющий контроллер S7-1500 (Siemens), частотный преобразователь, блоки питания, коммутационную аппаратуру; операторскую станцию на базе ПЭВМ; местный пульт управления, содержащий кнопки управления приводом измерительной скобы, открытие/закрытие заслонки источника и аварийную кнопку; цифровое табло с интерфейсом «Профибас», свето-звуковую сигнализацию.

Общий вид толщиномеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров

Пломбирование толщиномеров радиоизотопных Fe60a не предусмотрено.

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют программное обеспечение (ПО), которое позволяет управлять процессом измерений, а также осуществляет обработку, хранение и визуализацию результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|-------------------------------------------|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | Fe60_S7-1500 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.2 |
| Цифровой идентификатор ПО | — |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Диапазон измерений толщины, мм | от 0,1 до 6,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины в поддиапазоне измерений от 0,1 до 1,0 мм включ., мм | $\pm 0,005$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины в поддиапазоне измерений св. 1,0 до 6,00 мм включ., % | $\pm 0,5$ |
| Дискретность измерений толщины, мм | 0,001 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Параметры электрического питания: -напряжение питающей сети, В -частота питающей сети, Гц | 220 \pm 22 50 \pm 1 |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 2 |
| Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С | от +10 до +30 |
| Диаметр рабочей площадки измерений, мм | 50 |
| Измерительный зазор, мм | 150 |
| Средний срок службы, лет | 7 |

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса основных компонентов толщиномеров

| Наименование компонента | Габаритные размеры, мм, не более | | | Масса, кг, не более |
|-------------------------|----------------------------------|--------|---------|---------------------|
| | длина | ширина | глубина | |
| Блок источника | 325 | 156 | 142 | 10 |
| Блок детектирования | 325 | 156 | 142 | 10 |
| С-рама | 1477 | 373 | 785 | 400 |
| Шкаф электроники | 1600 | 600 | 600 | 120 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации толщиномеров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Толщиномер радиоизотопный Fe60a | — | 1 шт. |
| Комплект эксплуатационной документации | — | 1 комплект |
| ГСИ. Толщиномеры радиоизотопные Fe60a. Методика поверки | МП 110-261-2019 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 110-261-2019 «ГСИ. Толщиномеры радиоизотопные Fe60a. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 30.12.2019.

Основные средства поверки:

- набор мер толщины из стали TRM-Fe, регистрационный № 44108-10, диапазон номинальных значений толщины мер от 0,1 до 6,0 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности толщины $\pm(0,001 - 0,003)$ мм.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам радиоизотопным Fe60a

ТУ 26.51.41-002-00186217-2018 Толщиномеры радиоизотопные Fe60a. Технические условия

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Северсталь» (ПАО «Северсталь»)

ИНН 3528000597

Адрес: 162608, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Мира, 30

Тел.: +7 (8202) 53-09-00, факс: +7 (8202) 53-09-15

E-mail: severstal@severstal.com

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.