

## 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](mailto: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](mailto: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.