

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномер радиоизотопный Fe60a

#### Назначение средства измерений

Толщиномер радиоизотопный Fe60a (далее - толщиномер) предназначен для непрерывного бесконтактного измерения толщины полосового металлопроката в цехе по производству плоского проката ПАО «Северсталь».

#### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномера 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 кривой, записанной в память контроллера. Измеренное значение толщины выводится на монитор операторской станции в цифровом и графическом виде.

Толщиномер содержит 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. В состав толщиномера входит набор образцов толщины, предназначенный для контроля метрологических характеристик.

Общий вид толщиномера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид толщиномера

Пломбирование толщиномера радиоизотопного Fe60a не предусмотрено.  
Блок-схема толщиномера показана на рисунке 2.

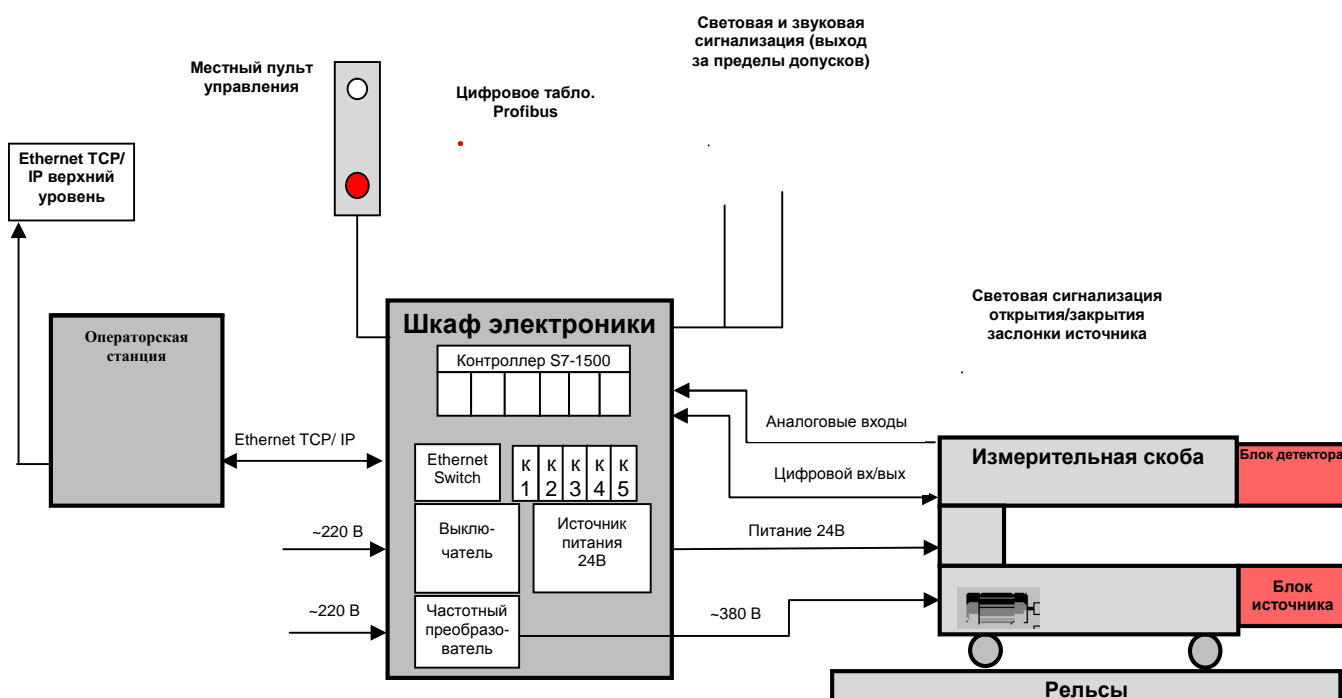


Рисунок 2 - Блок-схема толщиномера

### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.007 - 2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Fe60_S7-1500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.0
Цифровой идентификатор ПО	2E2AE647
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения толщины металлопроката, мм	от 0,3 до 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины, %	± 0,4, но не менее ± 5 мкм
Дискретность измерений толщины, мм	0,001
Габаритные размеры, (длина×ширина×глубина), мм, не более:	
- блок источника	325×156×142
- блок детектирования	325×156×142
- С-рама	1477×373×785
- шкаф контроллера	1600×600×600

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более:	
- блок источника	10
- блок детектирования	10
- С-рама	400
- шкаф контроллера	120
Параметры электрического питания:	
-напряжение питающей сети, В	220 ± 22
-частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40
Диаметр пятна измерения, мм	50
Измерительный зазор, мм	150
Средний срок службы, лет	7

Примечание: Погрешности при измерении толщины нормированы в статическом режиме измерений.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации толщиномера типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Толщиномер радиоизотопный Fe60a	—	1 шт.
Набор образцов толщины	—	1 набор
Комплект эксплуатационной документации	—	1 комплект
ГСИ. Толщиномер радиоизотопный Fe60a. Методика поверки	МП 63-261-2016	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 63-261-2016 «ГСИ. Толщиномер радиоизотопный Fe60a. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 10.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы длины 3 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 (меры длины концевые плоскопараллельные);

- система многоканальная с преобразователем индуктивным М-200 (Госреестр №29965-05), диапазон измерений ±200 мкм, ПГ±0,3 мкм.

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 толщиномеру радиоизотопному Fe60a

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

Техническая документация ПАО «Северсталь», г. Череповец.

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Северсталь» (ПАО «Северсталь»)  
ИНН 3528000597  
Адрес: 162608, Россия, г. Череповец, Вологодская обл., 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**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» («ФГУП «УНИИМ»)  
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 ФГУП «УНИИМ» 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

С.С. Голубев

М.п.                      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.