

Приложение № 10  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «7» декабря 2020 г. № 2008

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерения массы и длины труб СИМДТ**

**Назначение средства измерений**

Система измерения массы и длины труб СИМДТ (далее - система) предназначена для измерений массы и длины труб.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы при измерении массы основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести трубы в момент ее остановки, в аналоговый электрический сигнал. Комплексный сигнал измеренной массы с четырех тензорезисторных датчиков поступает в модуль многофункциональный SIWAREX WP2x1, в котором они преобразуются в цифровой код, и измеренное значение массы трубы отображается на мониторе персонального компьютера (далее - ПК).

Принцип действия системы при измерении длины основан на перемещении трубы вдоль измерителя скорости и длины ИСД-5, дополнительно к которому установлены лазерные датчики начала и конца отсчета, которые фиксируют момент прохождения переднего и заднего торцов трубы. Данные с лазерного датчика измерения длины поступают в шкаф измерительный и далее на ПК.

Система состоит из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), линии измерения длины, шкафа измерительного и ПК с установленным специализированным программным обеспечением.

ГПУ представляет собой две весоизмерительные стойки, на каждой из которых закреплен ролик, опирающийся на два датчика весоизмерительных тензорезисторных Т4 (рег. №53838-13). ГПУ встроено в линию перемещения труб. Трубы транспортируются по технологической линии до зоны измерения, где производится остановка и передача нагрузки от взвешиваемого груза к датчикам весоизмерительным.

Линия измерения длины состоит из измерителя скорости и длины ИСД-5 (рег. №58460-14) и лазерных датчиков начала и конца отсчета.

Шкаф измерительный состоит из блоков питания, контроллера, модуля многофункционального SIWAREX WP2x1 (рег. №72345-18, исполнение SIWAREX WP231) и коммутатора. Шкаф измерительный соединен с ПК через коммутатор.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы

Пломбирование системы не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы установлено на ПК, входящим в комплектность системы. ПО системы предназначено для настройки режимов работы, расчета и отображения результатов измерений на мониторе ПК.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО СИМДТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная нагрузка, кг	40
Максимальная нагрузка, кг	400
Цена деления, кг	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, кг	$\pm 1,0$
Диапазон измерений длины, мм	от 8500 до 11500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	$\pm 5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более - высота - ширина - длина	900 460 6300
Масса ГПУ, кг, не более	161
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +40 60
Средний срок службы, лет	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения массы и длины труб СИМДТ, зав. №1	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	101-29.04.00.00.00 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 70-261-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 70-261-2020 «ГСИ. Система измерения массы и длины труб СИМДТ. Методика поверки», утвержденному УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» «24» августа 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. №2818;

- рабочий эталон единицы длины 3 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840.

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

Знак поверки в виде наклейки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерения массы и длины труб СИМДТ**

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. №2818

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840

**Изготовитель**

ООО Научно-производственная фирма «Металлургическое машиностроение»  
(ООО НПФ «Метмаш»)  
ИНН 6673119882  
Адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Маяковского, 25А, офис 1010  
Телефон (факс) (343) 211-10-20  
Web-сайт: [www.metmash.info](http://www.metmash.info)  
E-mail: [zakaz@metmash.info](mailto:zakaz@metmash.info)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Тел.: (343) 350-26-18  
Факс: (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 №РА.RU.311373 от 19.10.2015.