

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы автоматизированного измерения длины полосы металла в рулоне СИД

#### Назначение средства измерений

Системы автоматизированного измерения длины полосы металла в рулоне СИД (далее - системы) предназначены для измерения длины полосы металла на агрегатах непрерывной обработки металла в производстве динамной стали (ПДС) ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ОАО «НЛМК»).

#### Описание средства измерений

Системы встроены в агрегаты непрерывной обработки металла.

Системы функционируют на следующих агрегатах:

- агрегат непрерывного горячего цинкования полосы металла (АНГЦ-4);
- агрегат продольной резки полосы металла (АПР-4);
- агрегат полимерного покрытия полосы металла (АПП-3).

Каждая система состоит из:

- ролика измерительного полиуретанового фирмы Sundwig, Германия;
- датчика импульсов: типа POG 9 DN фирмы «HUBNER», Германия (АНГЦ-4), типа 1XP8001 фирмы «Siemens», Германия (АПР-4, АПП-3);
- контроллера программируемого Simatic S7-400 фирмы Siemens, Германия, номер Госреестра СИ 15773-06;
- дисплея.

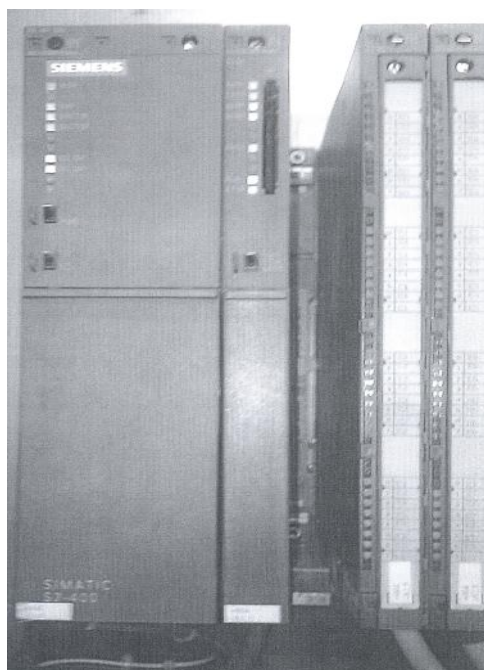
Основные измерительные компоненты систем представлены на рисунке 1.

Заводские номера систем, представленных на испытания, с заводскими номерами датчиков импульсов и контроллеров программируемых указаны в таблице 1.

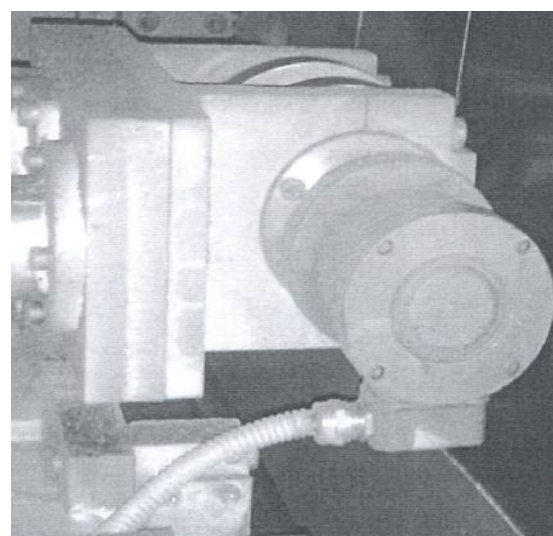
Таблица 1 - Заводские номера систем

Обозначение	Заводские номера систем	Заводские номера датчиков импульсов	Заводские номера контроллеров программируемых
СИД АНГЦ-4	№ 11	295448	01
СИД АПР-4	№ 12	2137698	02
СИД АПП-3	№ 13	296542	03

Измерение длины полосы металла в рулоне системой происходит следующим образом: полоса металла разматывающегося рулона движется по оси агрегата через вращающийся измерительный ролик. С роликом механически связан датчик импульсов. За один оборот ролика датчик выдает определенное число импульсов. Импульсы передаются во входной модуль программируемого контроллера, где происходит преобразование импульсов в единицу измерения длины полосы металла – метры.



Общий вид контроллера программируемого Simatic S7-400



Датчик импульсов

Рисунок 1 – Основные измерительные компоненты систем

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО Системы автоматизированного измерения полосы в рулоне СИД	ПО СИД 749000	749300	R756Z0800W	CRC16

ПО систем разработано фирмой Menzel, Германия. ПО встроено в контроллер программируемый Simatic S7-400 фирмы Siemens, Германия, который размещен в отдельном шкафу.

С целью защиты ПО систем от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных предусмотрено:

- наличие административного пароля предотвращающего несанкционированный доступ через оптический порт и по цифровому интерфейсу к ПО;

- электронное клеймо в виде набора чисел, которое автоматически обновляется после каждого сохранения изменений. Цифровое значение электронного клейма заносится в паспорт систем. Все изменения фиксируют в соответствующем журнале событий. Изменения могут быть внесены только уполномоченным лицом (администратором).

- опломбирование дверцы шкафа, в котором размещен контроллер с ПО.

В соответствии с МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение её уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики систем

Наименование характеристик	Значения параметров систем		
	АНГЦ-4 (датчик POG 9 DN)	АПР-4 (датчик 1XP8001)	АПП-3 (датчик 1XP8001)
Диаметр измерительного ролика, мм	700 ± 5	160 ± 5	700 ± 5
Количество импульсов датчика за один оборот вала, имп./об.	1024	1024	1024
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения длины полосы, %	±0,3	±0,3	±0,2
Диапазон измерения, м	от 1 до 10000	от 4 до 10000	от 1 до 10000
Напряжение питания, В	от 187 до 242		
Частота, Гц	50±1		
Потребляемая мощность, Вт	12	12	12
Диапазон рабочих температур, °С	От 0 до плюс 40		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации систем.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество на одну систему
1 Ролик измерительный	1
2 Датчик импульсов типа POG 9 DN (1XP8001)	1
3 Контроллер программируемый Simatic S7-400	1
4 Дисплей	1
5 Руководство по эксплуатации ИС 015-004-2011 РЭ	1
6 Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 48970-12 «Система автоматизированного измерения длины полосы металла в рулоне СИД Методика поверки», утвержденному ФГУ «Липецкий ЦСМ» 20.11.2010 г. В перечень основного и вспомогательного поверочного оборудования входят:

- микрометр МК-175, МК-800, ц.д. 0,01 мм;
- рулетка измерительная металлическая диапазон измерения 0...50 м, КТ 2;
- термометр лабораторный ТЛ-4 ц.д. 0,1°С;
- психрометр МВ-4М, ПГ ±2 %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения длины полосы металла в рулоне изложен в разделе 8 Руководства по эксплуатации ИС 015-004-2011 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированного измерения длины полосы металла в рулоне СИД

1 ГОСТ 8.503-84 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24...75000 м».

2 Руководство по эксплуатации ИС 015-004-2011 РЭ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Системы осуществляют измерения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при осуществлении торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Фирма Sundwig GmbH, Германия,  
Stephanopeler Strasse, 22, D-58675, Hemez

**Заявитель**

ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»  
398040 г. Липецк  
пл. Metallургов, 2

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Липецкий ЦСМ»  
Номер регистрации в Госреестре ГЦИ СИ - 30085-08 от 15.11.2008 г.,  
399017 г. Липецк, ул. Гришина, д. 9а

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г