

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система «CHECK-SOFT Plate-TLWF»

#### Назначение средства измерений

Система «CHECK-SOFT Plate-TLWF» предназначена для измерений геометрических параметров листов стали при проведении входного контроля на производстве труб большого диаметра на ОАО «Челябинский трубопрокатный завод» ТЭСЦ «Высота 239», г. Челябинск.

#### Описание средства измерений

Система смонтирована в зоне подачи листов на производство труб и состоит из следующих компонентов:

- измерительная рама со встроенным устройством перемещения и системой калибровки для измерений толщины и плоскостности с помощью датчиков «ANTARIS S» и «POLARIS», а также измерений ширины с помощью «ANTARIS L-Band» и измерений скорости и длины с помощью «LSV-6000»;
- две стойки для датчиков «ANTARIS L-Band» для измерений серповидности;
- два центробежных вентилятора с воздушными фильтрами;
- электрошкаф со встроенным компьютером;
- внешняя станция управления.

Принцип действия системы при измерении толщины листов основан на применении метода оптической лазерной триангуляции. Лазер, световая точка на поверхности объекта и регистрирующая видеокамера образуют в пространстве треугольник, зная параметры которого можно вычислить расстояние до облучаемого лазером участка поверхности листа. Лазерные датчики расстояния установлены друг напротив друга с разных сторон измеряемого материала и имеют известное расстояние друг относительно друга, что позволяет пересчитывать результаты измерений в толщину листа. При измерении ширины листов используется такой же принцип, как и при измерениях толщины, только в горизонтальном направлении. Для измерений скорости перемещения листов используется лазерное устройство, принцип действия которого основан на дифференциальном доплеровском методе. Длина листа рассчитывается путем интегрирования текущих значений скорости в масштабе реального времени.

Внешний вид системы приведен на рисунке 1.

#### Программное обеспечение

Измерительные сигналы обрабатываются с помощью специализированного программного обеспечения.

##### Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CHECK-SOFT Plate-TLWF	CHECK-SOFT Plate-TLWF Control и Client	V2.0	—	—

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» согласно МИ 3286-2010.

При функционировании в соответствии с режимами, заявленными в документации производителя, ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики системы.



Рисунок 1 – Измерительная рама



Рисунок 2 - Электрощкаф с компьютером

Место нанесения знака поверки

### Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений толщины листов, мм	От 6,4 до 45,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении толщины, мм	±0,4
Диапазон измерений ширины листов, мм	От 1500 до 4500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении ширины, мм	±2,0
Диапазон измерений длины листов, м	От 10 до 18
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении длины, %	±0,1 %
Диапазон измерений отклонений от плоскостности (на длину листа), мм	От 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении отклонений от плоскостности (на длину листа), мм	±1,0
Диапазон измерений серповидности (на длину листа), мм	От 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении серповидности (на длину листа), мм	±2,5
Габаритные размеры, (ширина×высота×глубина) мм, не более:	
– электрощкаф	1200×2200×600
– рама измерительная	7750×2350×900
– стойка «ANTARIS»	760×500×675

Наименование параметра	Значение
Масса, кг, не более	
– электрошкаф	200
– рама измерительная	3000
– стойка «ANTARIS»	160
Параметры электропитания:	
– напряжение питания, В	380± 10%
– частота питающей сети, Гц	50 ± 5%
Условия эксплуатации:	
– диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +35

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в левой верхней части листа и на раме системы методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Система «CHECK-SOFT Plate-TLWF»		1
Устройство для калибровки		1
Руководство по эксплуатации		1
ГСИ. Система «CHECK-SOFT Plate-TLWF». Методика поверки.	МП 87-261-2012	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 87-261-2012 «ГСИ. Система «CHECK-SOFT Plate-TLWF». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» в феврале 2013 г.

- Эталоны, используемые при поверке:
- концевые меры 3-Н2 ГОСТ 9038-90;
  - рулетка измерительная Р20Н2К ГОСТ 7502-98;
  - штангенциркуль ШЦЦ-I-125-0,01 ГОСТ 166-89.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в инструкции по эксплуатации системы «CHECK-SOFT Plate-TLWF».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе «CHECK-SOFT Plate-TLWF»

1 ГОСТ Р 8.763-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. 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.

2 Техническая документация LAP GmbH Laser Applikationen, Германия.

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

Система применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

LAP GmbH Laser Applikationen, Германия  
21337 Lueneburg, Germany  
Zeppelinstr. 23,  
Phone:+49(0)4131 951195  
Fax: +49(0)4131 951196  
E-mail: [info@lap-laser.com](mailto:info@lap-laser.com)  
Интернет: [www.lap-laser.com](http://www.lap-laser.com)

**Заявитель**

ОАО «Челябинский трубопрокатный завод»  
Адрес: 454129. г. Челябинск, ул. Машиностроителей, д.21,  
Тел.(351)253-04-31, (351)253-44-18  
Интернет: [www.chtpz.ru](http://www.chtpz.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ГЦИ СИ «ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620000, 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 № 30005-11 от 03.08.2011

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.