



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.003.A № 49592

Срок действия до 23 января 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок "Geom-metric"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Компания "Нординкрафт" (ООО "Компания "Нординкрафт"), Вологодская область, г. Череповец

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52476-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

Раздел 5.5 Руководства по эксплуатации

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 января 2013 г. № 30

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008322

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric»

Назначение средства измерений

Комплексы автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric» (далее по тексту - комплексы «Geom-metric») предназначены для измерения геометрических параметров стальных электросварных прямошовных труб диаметром от 500 до 1430 мм, с толщиной стенки от 5 до 50 мм.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов «Geom-metric» основан на методе оптической триангуляции. С помощью лазерных триангуляционных датчиков осуществляется излучение объекта контроля и регистрация отраженного луча.

Комплексы «Geom-metric» представляют собой устройства, осуществляющие измерение длины, диаметра, овальности, кривизны, отклонений от прямолинейности и теоретической окружности, толщины стенок, параметров фаски, параметров сварного шва прямошовных труб в потоке трубопрокатных станов металлургической промышленности. Контроль геометрических параметров осуществляется по всей длине трубы и сварного соединения в автоматическом режиме.

Комплексы «Geom-metric» включают в себя семь условно-независимых подсистем контроля геометрических параметров:

- 2 подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров тела электросварных труб и их заготовок;
- 3 подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров сварного шва и положения свариваемых кромок электросварных труб и их заготовок;
- 2 подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров концов труб.

Общий вид подсистем комплексов «Geom-metric» представлен на рисунке 1.



а) Подсистема автоматизированного измерения геометрических параметров тела электросварных труб и их заготовок



б) Подсистема автоматизированного измерения геометрических параметров сварного шва и положения свариваемых кромок электросварных труб и их заготовок



в) Подсистема автоматизированного измерения геометрических параметров концов труб

Рисунок 1 – Общий вид подсистем комплексов «Geom-metric»

Все подсистемы комплексов «Geom-metric» объединены единым центром управления, который координирует их работу, осуществляет управление информационными потоками, организует процесс контроля, сбор, обработку, представление и хранение его результатов.

Программное обеспечение

Управление подсистемами комплексов «Geom-metric» осуществляется с помощью программного обеспечения (ПО) «NK-Geometry». Процедура сбора измерительной информации и обработки результатов измерений реализована в программной библиотеке «algorithms.dll», входящей в состав ПО «NK-Geometry». Программная библиотека «algorithms.dll» является метрологически значимой частью ПО.

ПО «NK-Geometry» выполняет следующие основные функции:

- присвоение номера и начальных параметров контролируемой трубы;
- математическая обработка результатов сканирования;
- визуализация результатов сканирования в автоматическом режиме и просмотр истории;
- создание отчетов контроля;
- контроль работы и настройка датчиков;
- общение с заводской MES-системой;
- сохранение всей информации в базе данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программа	NK-Geometry	1.0.0.1	fe430202 по файлу algorithms.dll	CRC32

Защита программного обеспечения комплексов «Geom-metric» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов «Geom-metric» приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование параметра	Диапазон измерения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
Наружный диаметр корпуса трубы, мм	500 – 1430	± 0,50
Овальность трубы, мм	0,1 - 4,0	± 0,25
Общая кривизна трубы, мм	0 – 100	± 0,30
Кривизна на участке меры длиной 1м, мм	0 - 2	± 0,05
Отклонение от прямолинейности концов трубы на длине 500мм	0 – 0,5	± 0,05
Смещение свариваемых кромок относительно друг друга, мм	0 - 10	± 0,10
Отклонение от теоретической окружности – локальное отклонение от формы окружности, мм	± (0 – 5)	± 0,25
Отклонение трубы от номинальной цилиндрической формы, мм	0 – 10	± 0,15
Длина трубы, мм	9500 – 18500	± 2,0
Высота усиления наружного шва, мм	0 – 10	± 0,30
Ширина усиления наружного шва, мм	0 – 50	± 0,50
Подрезы, мм	0 – 5	± 0,15
Угол фаски	(0 – 40)°	± 0°30'
Углы двухугольной фаски		
- первый угол	(0 – 30)°	± 0°30'
- второй угол	(0 – 45)°	± 0°30'
Величина притупления фаски, мм	0 – 5	± 0,25
Косина реза, мм	0 – 5	± 0,20
Длина концевых участков без наружного шва, мм	0 – 370	± 1,0
Высота усиления без наружного шва, мм	0 – 5	± 0,10
Длина концевых участков без внутреннего шва, мм	0 – 370	± 1,0
Высота усиления без внутреннего шва, мм	0 – 5	± 0,10
Толщина стенки, мм	5 – 50	± 0,15
Смещение осей сварных швов (наружный относительно внутреннего), мм	0 – 10	± 0,05

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более:	
- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров тела электросварных труб и их заготовок;	5000
- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров сварного шва и положения свариваемых кромок электросварных труб и их заготовок;	35
- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров концов труб	1200
Габаритные размеры, мм, не более (длина x ширина x высота):	
- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров тела электросварных труб и их заготовок;	4110 x 3530 x 3655
- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров сварного шва и положения свариваемых кромок электросварных труб и их заготовок;	505 x 605 x 655

- подсистемы автоматизированного измерения геометрических параметров концов труб	2610 x 2940 x 2020
Питание осуществляется от: 3-х фазной сети переменного тока с напряжением, В и 1 фазной сети переменного тока с напряжением, В с частотой, Гц	380 ± 10% 220 ± 10% 50 ± 0,5
Мощность, потребляемая от сети, кВт: - 3 ф. (~380 В); - 1 ф. (~220 В)	30 6
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	от минус 10 до плюс 40 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на шкафы управления каждой подсистемы комплексов «Geom-metric» методом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric» (7 подсистем)	1 шт.
Комплект запасных частей	1 комплект
Программно-вычислительный комплекс, включающий компьютер и ПО	1 комплект
Настроечный образец НК 685.00.001	1 шт.
Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric». Руководство по эксплуатации (раздел 5.5 - методика поверки)	1 экз.
Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric». Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется согласно методике поверки, приведенной в разделе 5.5 руководства по эксплуатации «Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric». Руководство по эксплуатации», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в ноябре 2012 г.

Основные средства поверки:

Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric». Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric»

Технические условия «Комплекс автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric». Технические условия. ТУ 4276-700-10553510-12».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Комплексы автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric» применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания «Нордінкрафт»
(ООО «Компания «Нордінкрафт»), Россия
Адрес: 162626, г. Череповец, ул. Годовикова, д. 12
Тел./факс: (8202) 31-30-09
E-mail: tech@nordinkraft.com, www.nordinkraft.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОФИ"), аттестат аккредитации (Госреестр №30003-08) от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «___»_____2013 г.