

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станция автоматизированного ультразвукового контроля цельнокатаных колес NDT-UMS280

Назначение средства измерений

Станция автоматизированного ультразвукового контроля (АУЗК) цельнокатаных колёс NDT-UMS280 (далее - станция), предназначена для измерения амплитуд эхосигналов отраженных от дефектов в ободе, ступице, диске железнодорожных колес из углеродистой стали диаметром до 1020 мм и со скоростью до 1 м/с.

Станция NDT-UMS280 предназначена для применения в производстве на участке приемки и проверки колес на ОАО «Выксунский металлургический завод», г. Выкса, Нижегородской области.

Описание средства измерений

Станция представляет собой комплекс, в котором взаимодействуют механические, пневматические, гидравлические, электронные, акустические (ультразвуковые) и другие компоненты объединённые компьютерной программой.

Комплекс станции состоит из АУЗК рядом с которым располагается шкаф управления с пневмоблоком и оборудование кабины оператора расположенной вблизи участка конвейера, где производится контроль колёс.

Технологический агрегат АУЗК оснащен аппаратурой и механизмами обеспечивающими:

- предварительную центровку колеса;
- вертикальное перемещение – подъем и опускание колеса на уровень положения его контроля;
- опускание преобразователей на колесо;
- поперечного перемещения акустических преобразователей относительно контролируемых зон;
- подачу контактной жидкости (воды) к преобразователям и регулирование её расхода;
- при обнаружении дефекта, проводится автоматическая разбраковка по отклонению от установленных параметров.

В кабине оператора находится пульт управления, дефектоскоп, вводной ящик. Отсюда включается режим автоматического контроля.

Управление поддерживается многоканальной ультразвуковой системой UMS280D/24, оборудованной минимум 64 мегабайтами памяти, жестким диском и накопителем на гибких дисках на 1.44 MB. Компьютерная система D865PERL действует как диспетчер для различных плат и модулей, присутствующих в системе.

Агрегат АУЗК станции сконструирован по модульному принципу. Базовой сборочной единицей станции, обеспечивающей удержание и подачу акустических блоков на позицию контроля, является стойка с консолью, на которой смонтированы модули акустических головок (АГ). На блоках предусмотрена возможность регулировки положения АГ и настройки преобразователей при смене типоразмера контролируемых колёс.

Обнаружение дефектов, обработку данных контроля, регистрацию результатов калибровки обеспечивает дефектоскоп.

Цикл контроля отображается на экране монитора, что позволяет оператору наблюдать текущие результаты, с возможностью вывода на экран А-развертки по одному из рабочих каналов. Результатом АУЗК является файл дефектов в режиме В-развертки, помещаемый в базу данных.

Фотография общего вида станции автоматизированного ультразвукового контроля цельнокатаных колес NDT-UMS280, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является составной частью автоматизированной станции NDT-UMS280, позволяющее пользователю работать в следующих режимах:

- подготовка к измерениям;
- проведение измерений;
- настройки пользователя, защищаемые паролем, передаваемым NDT Technologies Inc;
- статистической обработки данных
- регистрации программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения машин

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
NDT UMS280	UMS280	Версия 4.28	4c6bb07d5527a8df3be b3604c37f	MD5

Программное обеспечение станции по защите от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286 – 2010, т.к. не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления, удаления и иных преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Перечень измеряемых параметров, диапазоны измерений и пределы допускаемой относительной погрешности станции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Рабочая частота: - при контроле обода, МГц - при контроле ступицы, МГц - при контроле диска, МГц	 4,0 ± 0,5 4,0 ± 0,5 5,0 ± 0,5
Количество дефектоскопических каналов контроля: - обода в осевом направлении, шт. - обода в радиальном направлении, шт. - обода под углом с внутренней боковой поверхности, шт. - ступицы, шт. - диска, шт.	 7 8 1 4 6
Частота следования зондирующих импульсов при контроле: - ступица диск (осевое направление), не менее, Гц - обод (осевое, радиальное направление, под углом с внутренней боковой поверхности), не менее, Гц	 1000 1000
Условная чувствительность при контроле по контрольному образцу № 2 (СО-2), не более: - обода в осевом направлении, дБ - обода в радиальном направлении, дБ - диска, дБ - ступицы, дБ	 36 30 14 36
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при определении условной чувствительности, дБ	± 1
Запас чувствительности в зоне контроля, не менее, дБ	8
Временная нестабильность чувствительности за 8 часов, не более, дБ	± 2
Диапазон зоны контроля, мм	от 10 до 180
Скорость вращения колеса, мин ⁻¹	3
Температура контролируемых колес, не более, °С	50
Питание прибора от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	380 ± 10 % 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт	10 кВт
Габаритные размеры, не более, мм:	2500 x 2200 x 2500
Масса технологического агрегата, не более, кг	6000
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха атмосферное давление, кПа	 от 10 до 40 до 80 % при 35 °С от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки станции приведена в таблице 2.

Таблица 2

Технологический агрегат АУЗК	1 шт.
Шкаф управления	1 шт.
Пульт управления	1 шт.
ПЭВМ с монитором	1 шт.
Дефектоскоп ультразвуковой тип TS («R/D Tech»)	26 шт.
Настроечный образец КР-64.1, зав. № 13-19-10	1 шт.
Эксплуатационная документация	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

производится в соответствии с документом NDT-UMS280 МП «Станция автоматизированного ультразвукового контроля цельнокатаных колес. Методика поверки», утвержденным заместителем директора ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в январе 2014 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для проведения поверки:

- контрольный образец № 2 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2 (Госреестр № 6612-99);
- генератор сигналов произвольной формы Agilent 33220A (Госреестр № 32993-09).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений содержатся в эксплуатационной документации: «Руководство по использованию и обслуживанию. Линии проверки колес КПК ВМЗ. Станция автоматизированного ультразвукового контроля цельнокатаных колес NDT-UMS280».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станции автоматизированного ультразвукового контроля цельнокатаных колес NDT UMS280

1 ГОСТ 10791-2011 Колеса цельнокатаные. Технические условия.

2 Техническая документация фирмы «NDT Technologies Inc», Канада.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «NDT Technologies Inc», Канада.

20 275 Clark Graham, Baie d'Urfe – Montreal, Quebec. H9X 3T5, CANADA. tel.(514) 457-7650, fax.(514) 457-7652, E-mail info@ndt.ca.

Заявитель

ОАО «Выксунский металлургический завод»

607060, Нижегородская обл. г. Выкса,

ул. Братьев Баташовых, 45;

тел.: 8(831.77) 9-30-97, факс: 8(831.77) 9-47-10, e-mail: kantselyarya@vsw.ru,

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области», Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений 30011-13 по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа, действителен до 27 ноября 2018 г.

603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

телефон: (831) 428-78-78, факс: (831) 428-57-48, e-mail: mail@nnccsm.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.