



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

» марта 2010 г.

Модуль измерений отклонения формы колес измерительного комплекса ARGUS 2 диагностики колесных пар подвижного состава	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44546-10</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлен по технической документации фирмы Hegenscheidt-MFD GmbH & Co. KG,
Германия. Заводской № 101 502

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модуль измерений отклонения формы колес измерительного комплекса ARGUS 2 диагностики колесных пар подвижного состава предназначен для измерения отклонения формы окружности колеса (овальность), дефектов в виде выбоин и ползунов, эксцентricичности колес рельсовых транспортных средств в безостановочном режиме.

Система предназначена для работы в Моторвагонном депо Октябрьской железной дороги, г. Санкт – Петербург.

ОПИСАНИЕ

Модуль измерений отклонения формы колес входит в систему ARGUS 2 и состоит из следующих узлов: контактных рычагов с пневматическими цилиндрами, датчиков угловых перемещений, модуль сбора данных, ПК модуля. Процесс измерения происходит в режиме движения состава со скоростью 3-12 км/час. Индуктивный датчик колеса, расположенный приблизительно в 10 м перед участком измерения, распознает въезжающий состав и переключает готовую к работе систему в режим измерения. Одновременно датчик колеса измеряет скорость состава и количество осей, а также присваивает каждой колесной паре текущее время измерения. Модуль идентификации распознает номер состава (либо номер колесной пары).

Измерительный модуль активируется и подготавливается к предстоящему измерению (система запирающего воздуха переключается на уровень 2, открываются защитные крышки, включаются лазерные датчики и т.д.). Колесные пары проходят через модуль измерения отклонения формы окружности колес. В конце участка измерения второй датчик колеса повторно измеряет скорость состава и регистрирует количество осей. На основании этих данных базовый модуль распознает, вышел ли конец состава или последняя ось за пределы участка измерения. Измерительный модуль переключаются в положение покоя (закрываются защитные крышки, система запирающего воздуха переключается на уровень 1 и т.д.).

Принцип действия модуля измерения отклонения формы колес основан на измерении изменений расстояния между гребнем реборды и поверхностью катания по всей окружности колеса. Этот принцип измерения выявляет отклонение от круглости и радиальное биение гребня реборды, а также наличие ползунов (изменение высоты реборды на ограниченном участке), возникающих во время торможений. Весь участок измерения состоит для каждой стороны из 16 рабо-

тающих отдельно и независимо друг от друга датчиков контактных рычагов. Таким образом, полный участок длиннее максимально возможной окружности колеса. На участке измерения колесные пары с обеих сторон удерживаются в осевом направлении направляющими рельсами у торцевых поверхностей венца колеса. Если гребень реборды исследуемого колеса имеет идеально круглую и концентричную по отношению к оси вращения форму, то отклонение высоты гребня идентично отклонению от идеальной окружности и непосредственно включает в себя величину радиального биения и глубину ползунов. Для ощупывания гребня реборды используются датчики контактных рычагов, прижимаемые снизу под действием пневмоцилиндров к гребню реборды. На головке контактного рычага находится измерительный ролик, смонтированный на подшипниках. Для записи измеренных значений на каждом контактном рычаге имеется датчик угловых перемещений, регистрирующий угловое положение рычага при движении по нему колеса. Пневматические цилиндры прижимают контактные рычаги к гребню реборды с установленным усилием прижатия. Этим усилием прижатия обеспечивается плавная компенсация изменений угла положения контактных рычагов, в том числе при наличии ползунов. Измерительное устройство по завершении измерения опускается, чтобы не допустить контакта между гребнем реборды и контактными роликами при переезде колесом (режим маневрирования). Это позволяет избежать повреждений и нарушений юстировки модуля.

Процесс измерения полностью управляется и контролируется компьютером модуля. Выходные сигналы датчиков угловых перемещений обрабатываются подключенной электроникой. Идеально круглое колесо при полном обороте формирует на всех датчиках равномерный, прямолинейный сигнал. Ползун распознается как высокочастотная помеха в последовательности зарегистрированных сигналов. Эксцентричность колеса приводит во время вращения колеса к возникновению простого синусоидального биения из последовательности зарегистрированных сигналов. Овальность выявляется по двойному синусоидальному биению.

После обработки данные измерения передаются в сервер базы данных. С помощью ПО «ARGUS», установленного на ПК управления, оператор имеет возможность открыть базу данных, просмотреть и распечатать данные измерения. С помощью системы передачи данных собранные данные измерения могут быть переданы в вышестоящий компьютер и использованы для дальнейшей обработки (например, статистический анализ или рабочее планирование текущего ремонта).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон высоты гребня, мм	26...38
Диапазон измерений перепада высоты гребня, мм	0,1...5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перепада высоты гребня, мм	$\pm 0,2$
Диапазон измерений глубины ползуна	0,1...5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины ползуна, мм	$\pm 0,2$
Дискретность отсчета, мм	0,1
Габаритные размеры, мм	
-длина;	5600
-ширина;	2100
-высота;	150
Масса, кг	5000
Скорость состава при измерении, км/ч	3...12

Допускаемое отклонение скорости, %	±10
Система запирающего воздуха: -расход, м ³ /ч -давление, Па	900 2000
Диапазон рабочих температур, °С	от +3 до +48
Влажность воздуха, %	< 82
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В -допускаемое колебание напряжения, % –частота, Гц -управляющее напряжение, В -вспомогательное напряжение, В	400 -10/+6 50 24 230
Суммарная потребляемая мощность, не более, кВА	30
Время между измерениями, мин	≥ 2
Тип компьютера	1400 ВА
Операционная система	Windows XP SP2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе модуля методом наклейки и на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Модуль в сборе	2 шт.
Контактный рычаг с пневматическим цилиндром	2 x 16 шт.
• Датчик угловых перемещений	16 x 2 шт.
• Модуль сбора данных	1 шт.
• ПК модуля	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка проводится в соответствии с документом по поверке «Модуль измерений отклонения формы колес измерительного комплекса ARGUS 2 диагностики колесных пар подвижного состава. Методика поверки», разработанным ОАО «ВНИИЖТ» и согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2010 г и включенным в комплект поставки модуля.

Основные средства поверки:

КИМ FARO Platinum Arm 8 с лазерным сканером Kreon Zephyr KZ-50 (ГР №29253-05, 31794-06)

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \times 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм»

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип модуля измерений отклонения формы колес измерительного комплекса ARGUS 2 диагностики колесных пар подвижного состава утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

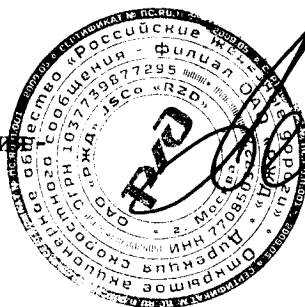
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Hegenscheidt-MFD GmbH&Co.KG, Германия
Hegenscheidt Platz
D-41812 Erkelenz
Tel: 40-243186-0
Fax: 49-243186470
E-mail: hegenscheidt.mfd@nshgroup.com

ЗАЯВИТЕЛЬ

Северо-Западная дирекция скоростного сообщения –
структурное подразделение Дирекции скоростного сообщения –
филиала ОАО «РЖД»,
196641, Санкт-Петербург,
поселок Металлострой,
участок ж.д. «река Славянка – ЛЭП»

Генеральный директор
Дирекции скоростного сообщения
филиала ОАО «РЖД»



Д.В. Пегов