

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал (САКШ)

Назначение средства измерений

Системы автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал (САКШ) (далее по тексту - системы), предназначены для автоматической проверки изготавливаемых железнодорожных шпал, в части их геометрических параметров непосредственно в составе оборудования шпалоизготовительных линий предприятий.

Описание средства измерений

Функционально конструкция систем автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал состоит из двух частей:

- измерительный участок;
- пост оператора.

Измерительный участок и пост оператора соединены сигнальными и силовыми кабельными линиями, которые позволяют обеим частям системы работать, как единому устройству.

Конструктивно измерительный участок состоит из:

рамы, включающей в себя три Г-образных кронштейна на столбчатых фундаментах; кронштейна блока сканеров, на котором крепятся измерительные лазерные сканеры;

каретки электромеханического привода, на которую крепят кронштейн со сканерами, для того, чтобы перемещать измерительное устройство вдоль продольной оси измеряемых шпал;

датчика линейного перемещения, фиксирующего перемещение каретки вдоль продольной оси измеряемых шпал;

кожуха, защищающего раму, кронштейн, каретку привода, датчик линейного перемещения и гусеницу от механических воздействий и загрязнения. Гусеница служит для прокладки сигнальных кабельных линий связи измерительного участка и оборудования поста оператора.

Шкаф управления содержит силовое оборудование и контроллер, управляющий электромеханическим приводом. Стойка управления содержит промышленную персональную ЭВМ, задачей которой является сбор и обработка измерительной информации от блока сканеров.

Работа системы происходит в следующем порядке:

По сигналу оператора каретка перемещается вдоль продольной оси шпалы. Датчик линейного перемещения фиксирует это перемещение, одновременно блок сканеров снимает профили двух шпал одновременно, после того, как каретка закончит свое движение, измеренные данные передаются в персональный компьютер стойки управления для обработки и хранения, а вся система готовится к следующему измерению и ожидает команды оператора.



Рисунок 1. Общий вид системы автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал

Программное обеспечение

Программное обеспечение ШПАЛА 1 и ШПАЛА 2 управляет процессом измерений, анализирует данные измерений и выполняет вычисления параметров. В программной оболочке функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем, отсутствуют.

Программное обеспечение обрабатывает поток данных измерения внутри измерительных лазерных головок и направляет эти исходные данные на промышленный компьютер, расположенный внутри распределительного шкафа.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Шпала 1	Privod	11.5.3.26	n/a	n/a
Шпала 2	ObrabotkaSkan	7.1.3.5	n/a	n/a

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Измеряемые параметры	Значение параметра, диапазона для ШЗД	Значение параметра диапазона для Ш5ДФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Расстояние между упорными наружными плоскостями углублений в подрельсовых площадках разных концов шпалы, мм	1966,5 – 1969,5	1906,5 – 1909,5	±0,5

Расстояние между упорными плоскостями углубления в подрельсовой площадке одного конца шпалы, мм	358,5 – 360,5	297,5 – 299,5	$\pm 0,5$
Подуклонка	От 3,18° до 2,6°	От 3,18° до 2,6°	$\pm 0,05$ °
Угол наклона упорных плоскостей углубления в подрельсовых площадках шпалы к плоскости подрельсовой площадки	58° - 60°	58° - 60°	± 1 °
Пропеллерность	1/80	1/80	-
Глубина выкружек в подрельсовой площадке, мм	9,5 - 11	9,5 - 11	$\pm 0,5$
Расстояние между плоскостью углубления и центром дюбеля, мм	64 - 65	47,5 – 48,5	$\pm 0,5$

Габаритные размеры, мм:

- измерительный участок без фундаментов:

Длина	4660
Ширина	700
Высота	2015

- Рабочее место оператора:

Длина	600
Ширина	600
Высота	1650

Диапазон рабочих температур, °C 20 \pm 5

Влажность, %, не более 80

Атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.).

Электрическое питание системы осуществляется:

- Напряжением 380 В переменного тока частотой 50 Гц для питания электродвигателя перемещения каретки с лазерными 2D- сканерами;
- Напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц для питания промышленного компьютера, сетевого коммутатора и блоков питания постоянного тока;
- Напряжениями 24 В, 12 В, 5 В постоянного тока для питания датчиков положения и линейного перемещения каретки, 2D- сканеров, контроллера.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на нижнюю переднюю часть станины методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Система автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП 56293-14 «Системы автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2013 г.

Основные средства поверки:
Мера для поверки систем автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Системы автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированного контроля геометрических параметров железобетонных шпал

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм».

Технические условия ТУ 32.П.413.00.00.000-2013.

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

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

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)
140402, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 410.
тел. (496)618-82-48, факс (496)618-82-27
E-mail: vnikti@ptl-kolomna.ru
Интернет-сайт: www.vnikti-kolomna.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66,
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин
«_____» _____ 2014 г.
М.п.