

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

« 14 » 05 2008 г.

Станции автоматизированного измерения геометрических параметров цельнокатаных колес САЗГП	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 37816-08
---	--

Выпущены по технической документации ЗАО «Виматек» г. С-Петербург, заводские номера 0718, 0725.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции автоматизированного измерения геометрических параметров цельнокатаных колес САЗГП (далее – станции), предназначены для бесконтактного измерения геометрических параметров цельнокатаных колес для колесных пар железных дорог колеи 1520 (1524) мм при их изготовлении по ГОСТ 10791-2004. Конструкция и размеры по ГОСТ 9036-88.

Станция применяется на производстве ОАО «Выксунский металлургический завод».

ОПИСАНИЕ

Станция представляет совокупность устройств, объединенных единым центром управления для обеспечения необходимого алгоритма работы.

Все основные составные части станции крепятся к несущей раме. Измеряемое колесо находится на позиции контроля в горизонтальном положении. Подъемно-поворотный механизм обеспечивает установку колеса в заданную позицию и поворот колеса на фиксированный угол в цикле измерений.

В базовой конфигурации измерительной системы станции используются 2D триангуляционные лазерные датчики (лазерные сканеры) РФ 620 (S) – 250 производимые фирмой «Рифтек» (г. Минск, Беларусь). Фиксация наличия контролируемого колеса в зоне измерений осуществляется с помощью датчика, установленного на несущей раме. В состав установки входят две линейки с лазерными датчиками, по три датчика в каждой. Одна линейка осуществляет сканирование внутренней поверхности колеса, другая - наружной. На боковой измерительной стойке установлен лазерный сканер для контроля поверхности катания. Датчик, сканирующий поверхность катания, имеет четыре фиксированных положения, выбор которых производится в ручную и зависит от типоразмера контролируемых колес.

Пульт управления (ПУ) предназначен для аппаратно – программного управления работой станции и обеспечивает:

- ввод команд контроллера для выполнения цикла контроля;
- получение и обработку результатов измерения;
- вывод на монитор результатов обработки данных программы;
- протоколирование и архивирование результатов;
- печать протокола контроля.

Конструктивно ПУ состоит из трех секций, объединенных в одну стойку:

- в нижней секции находится источник бесперебойного питания и системный блок;
- в средней секции расположена консольная панель управления оператора с встроенной клавиатурой, курсором, органами управления и индикаторами текущего состояния цикла контроля;
- в верхней секции стойки расположены экран монитора и кнопка включения бесперебойного питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики станций «САЗГП» приведены в таблице 1, метрологические характеристики геометрических параметров калибр-колес 13.45.1042-01А и 13.45.1011-143 приведены в таблице 2.

Таблица 1.

Наименование характеристик	Значение характеристики
Диапазон измерения диаметра колеса по кругу катания, мм	от 950 до 964
Пределы абсолютной погрешности измерения диаметра колеса по кругу катания, мм	$\pm 1,8$
Диапазон измерения внутреннего диаметра обода с внутренней стороны, мм	от 800 до 812
Пределы абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра обода с внутренней стороны, мм	$\pm 1,3$
Диапазон измерения внутреннего диаметра обода с наружной стороны, мм	от 800 до 810
Пределы абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра обода с наружной стороны, мм	$\pm 1,3$
Диапазон измерения ширины обода колеса, мм	от 130 до 133
Пределы абсолютной погрешности измерения ширины обода колеса, мм	$\pm 0,4$
Диапазон измерения толщины обода с внутренней стороны, мм	от 95 до 110
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,3$
Диапазон измерения толщины обода с наружной стороны, мм	от 70 до 85
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины обода с наружной стороны, мм	$\pm 0,3$
Диапазон измерения диаметра отверстия ступицы, мм	от 170 до 196
Пределы абсолютной погрешности измерения диаметра отверстия ступицы, мм	$\pm 0,5$
Диапазон измерения наружного диаметра ступицы с внутренней стороны, мм	от 260 до 276
Пределы абсолютной погрешности измерения наружного диаметра ступицы с внутренней стороны, мм	$\pm 0,8$
Диапазон измерения наружного диаметра ступицы с наружной стороны, мм	от 260 до 276
Пределы абсолютной погрешности измерения наружного диаметра ступицы с наружной стороны, мм	$\pm 0,8$
Диапазон измерения толщины ступицы с внутренней стороны, мм	от 30 до 50
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины ступицы с внутренней стороны, мм	$\pm 0,5$
Диапазон измерения толщины ступицы с наружной стороны, мм	от 30 до 50
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины ступицы с наружной стороны, мм	$\pm 0,5$
Диапазон измерения вылета ступицы, мм	от 82 до 90
Пределы абсолютной погрешности измерения вылета ступицы, мм	$\pm 0,6$
Диапазон измерения длины ступицы, мм	от 190 до 200
Пределы абсолютной погрешности измерения длины ступицы, мм	$\pm 1,3$
Диапазон измерения зазора между реальным и теоретическим профилем поверхности обода, мм	от 0 до 1
Пределы абсолютной погрешности измерения зазора между реальным и теоретическим профилем поверхности обода, мм	$\pm 0,1$
Диапазон измерения коробления боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	от 0 до 1
Пределы абсолютной погрешности измерения коробления боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,1$

Диапазон измерения развала боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	от 0 до 1
Пределы абсолютной погрешности измерения развала боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,1$
Диапазон измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с наружной стороны относительно боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	от 0 до 3
Пределы абсолютной погрешности измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с наружной стороны относительно боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,4$
Диапазон измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с внутренней стороны относительно боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	от 0 до 3
Пределы абсолютной погрешности измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с внутренней стороны относительно боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,4$
Диапазон измерения эксцентриситета отверстия ступицы относительно круга катания, мм	от 0 до 3
Пределы абсолютной погрешности измерения эксцентриситета отверстия ступицы относительно круга катания, мм	$\pm 0,4$
Диапазон измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из обода в диск, мм	от 19 до 24
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из обода в диск, мм	$\pm 0,4$
Диапазон измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из диска в ступицу, мм	от 24 до 32
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из диска в ступицу, мм	$\pm 0,5$
Диапазон измерения толщины диска колеса по центру, мм	от 22 до 27
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска колеса по центру, мм	$\pm 0,5$
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +35
Параметры электрического питания от сети трехфазного переменного тока: - напряжение питания, В - частота, Гц - потребляемая мощность, не более, кВт	380 \pm 38 50 \pm 1 5,0
Время готовности к работе, не более, мин	10
Габаритные размеры, мм	4500x1600x1600
Масса, не более, кг	1500
Средний срок службы, лет	10

Таблица 2.

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	13.45.1042 – 01А	13.45.1011 - 143
Диаметр колеса по кругу катания, мм	953,9	959,64
Пределы абсолютной погрешности измерения диаметра колеса по кругу катания, мм	$\pm 0,5$	
Внутренний диаметр обода с внутренней стороны, мм	804,28	810,42
Пределы абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра обода с внутренней стороны, мм	$\pm 0,4$	
Внутренний диаметр обода с наружной стороны, мм	802,9	803,15
Пределы абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра обода с наружной стороны, мм	$\pm 0,4$	

Ширина обода колеса, мм	129,89	132,24
Пределы абсолютной погрешности измерения ширины обода колеса, мм	± 0,13	
Толщина обода с внутренней стороны, мм	102,57	102,33
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины обода с внутренней стороны, мм	± 0,1	
Толщина обода с наружной стороны, мм	73,37	78,24
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины обода с наружной стороны, мм	± 0,1	
Диаметр отверстия ступицы, мм	195,27	186,39
Пределы абсолютной погрешности измерения диаметра отверстия ступицы, мм	± 0,15	
Наружный диаметр ступицы с внутренней стороны, мм	265,68	272,45
Пределы абсолютной погрешности измерения наружного диаметра ступицы с внутренней стороны, мм	± 0,25	
Наружный диаметр ступицы с наружной стороны, мм	265,04	269,51
Пределы абсолютной погрешности измерения наружного диаметра ступицы с наружной стороны, мм	± 0,25	
Толщина ступицы с внутренней стороны, мм	35,27	42,9
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины ступицы с внутренней стороны, мм	± 0,15	
Толщина ступицы с наружной стороны, мм	34,89	41,56
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины ступицы с наружной стороны, мм	± 0,15	
Вылет ступицы, мм	89,34	85,55
Пределы абсолютной погрешности измерения вылета ступицы, мм	± 0,2	
Длина ступицы, мм	197,72	195,22
Пределы абсолютной погрешности измерения длины ступицы, мм	± 0,4	
Профиль катания. Зазор между реальным и теоретическим профилем поверхности обода, мм	0,65	0,7
Пределы абсолютной погрешности измерения профиля катания. Зазор между реальным и теоретическим профилем поверхности обода, мм	± 0,03	
Максимальное осевое коробление боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	0,67	0,06
Пределы абсолютной погрешности измерения максимального осевого коробления боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	± 0,03	
Развал боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	0,55	0,03
Пределы абсолютной погрешности измерения развала боковой поверхности обода с внутренней стороны, мм	± 0,03	
Параллельность торцевой поверхности ступицы с наружной стороны и боковой поверхности обода с внутренней стороны колеса, мм	1,76	1,11
Пределы абсолютной погрешности измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с наружной стороны и боковой поверхности обода с внутренней стороны колеса, мм	± 0,13	
Параллельность торцевой поверхности ступицы с внутренней стороны и боковой поверхности обода с внутренней стороны колеса, мм	2,54	1,09

Пределы абсолютной погрешности измерения параллельности торцевой поверхности ступицы с внутренней стороны и боковой поверхности обода с внутренней стороны колеса, мм	± 0,13	
Эксцентриситет отверстия ступицы относительно круга катания, мм	0,35	1,05
Пределы абсолютной погрешности измерения эксцентриситета отверстия ступицы относительно круга катания, мм	± 0,13	
Толщина диска по периметру радиуса в месте перехода из обода в диск: - минимальная толщина, мм; - максимальная толщина, мм	20,53 21,91	23,82 24,76
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из обода в диск: - минимальная толщина, мм; - максимальная толщина, мм	± 0,13 ± 0,13	
Толщина диска по периметру радиуса в месте перехода из диска в ступицу: - минимальная толщина, мм; - максимальная толщина, мм	27,27 27,96	30,78 31,99
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска по периметру радиуса в месте перехода из диска в ступицу: - минимальная толщина, мм; - максимальная толщина, мм	± 0,15 ± 0,15	
Толщина диска по центру, мм	-	27,0
Пределы абсолютной погрешности измерения толщины диска по центру, мм	-	± 0,15

Температурный коэффициент линейного расширения материала калибр-колеса $\alpha = 11,5 \times 10^{-5} \text{ К}^{-1}$.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом и электрохимическим на маркировочную табличку, расположенную на корпусе станции

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№/№	Наименование	Количество
1	Станция автоматизированного измерения «САЗГП»	1 шт.
2	Калибр-колесо 13.45.1042-01А	1 шт.
3	Калибр-колесо 13.45.1011-143	1 шт.
4	Шкаф управления	1 шт.
5	Комплект кабелей и шлангов	1 шт.
6	Комплект эксплуатационной документации	1 экз.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка проводится в соответствии с документом «Методика поверки. Станция автоматизированного измерения геометрических параметров цельнокатаных колес «САЗГП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в январе 2008 г., входящим в состав эксплуатационной документации.

Основными средствами поверки являются:

- калибр-колесо 13.45.1042-01А, зав. № 659141
- калибр-колесо 13.45.1011-143, зав. № 8506

- координатно-измерительная машина КИМ FARO серии Platinum 4 Arm, погрешность линейных измерений $\pm 0,018$ мм.
Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация ЗАО «Виматек» г. Санкт-Петербург.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Станции автоматизированного измерения геометрических параметров цельнокатаных колес САЗПП, заводские номера 0718 и 0725, утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Виматек» г. Санкт-Петербург,

ЗАЯВИТЕЛЬ

ОАО «Выксунский металлургический завод», 607060, г. Выкса, Нижегородской обл.,
ул. Братьев Баташевых, 45,
Тел. (83177) 9-30-97, факс 3-76-05,
e-mail: kantselyarya @ vsw.ru www.vsw.ru

Технический директор
ОАО «Выксунский металлургический завод»



А. А. Шишов