

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –
директор ФГУП СНИИМ

В.Я. Черепанов

12 2002 г.

Установка для измерений геометрических размеров цилиндрических изделий «Бурун»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>24547-03</u>
--	---

Изготовлена по технической документации КТИ НП СО РАН, г. Новосибирск. Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Установка для измерений геометрических размеров цилиндрических изделий «Бурун» (далее – установка) предназначена для автоматизированных бесконтактных измерений диаметров цилиндрической части изделий в заданных поперечных сечениях, высоты изделия, а также высоты выступа сварного шва тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) для энергетических реакторов на предприятиях ОАО «ТВЭЛ». Установка может быть применена в различных отраслях промышленности.

Описание

В основу принципа работы установки положен метод лазерной триангуляции.

Измерительные датчики установки включают в себя осветитель и приемный канал. Осветитель состоит из полупроводникового лазера и проецирующего объектива. Приемный канал состоит из проецирующего объектива и ПЗС-линейки. Осветитель формирует на поверхности контролируемого изделия световое пятно. Его изображение проецируется на ПЗС-линейку. Перемещение поверхности контролируемого изделия в направлении оси осветителя приводит к смещению изображения пятна по ПЗС-линейке. Определив это смещение изображения пятна на линейке, можно вычислить расстояние до поверхности изделия. Управление работой осветителя и обработку сигнала с ПЗС-линейки выполняет электронный блок датчика. В его состав входят следующие устройства:

- аналого-цифровой преобразователь - производит оцифровку видеосигнала с линейки;
- сигнальный процессор - производит обработку изображения пятна. Алгоритм обработки позволяет определять расстояние до поверхности изделия;
- программируемая логическая матрица, на которой реализованы схема управления линейкой и осветителем, а также скоростной моноканал обмена информацией.

Управление работой датчика и получение из него измерительной информации осуществляется по моноканалу.

Основные технические характеристики

- Диапазон измерений диаметров, мм от 34,8 до 39,4.
 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметров, мм $\pm 0,02$.
 - Диапазон измерений высоты, мм от 102,8 до 106,8.
 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты, мм $\pm 0,03$.
 - Диапазон измерений высоты выступа сварного шва, мм от 0,2 до 0,4.
 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты выступа сварного шва, мм $\pm 0,05$.
 - Электропитание установки – от сети переменного тока
 - напряжением (220^{+22}_{-33}) В;
 - частотой (50 ± 1) Гц.
 - Потребляемая мощность, Вт, не более 350.
 - Габаритные размеры, мм, не более:
 - блока измерений диаметров 230x190x550;
 - блока измерений высоты 180x340x280;
 - пневмопанели 110x170x240;
 - электронного блока 440x140x240.
 - Масса, кг, не более:
 - блока измерений диаметров 12,5;
 - блока измерений высоты 7,5;
 - пневмопанели 5,0;
 - электронного блока 5,0.
- Рабочие условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ 12997 со следующим уточнением:
- закрытые отапливаемые помещения;
 - температура окружающего воздуха от 15 до 30°C;
 - верхнее значение относительной влажности 75 % при 30 °C.
- Средний срок службы, лет, не менее 5.
 - Время измерений параметров изделия, с, не более 3.
 - Установка обеспечивает:
 - измерения диаметра в четырех поперечных сечениях (в каждом сечении в 12 положениях при повороте (вращении) контролируемого изделия через 15 градусов);
 - измерения высоты контролируемого изделия и высоты выступа сварного шва в зоне диаметром 10 мм;
 - передачу измерительной информации в компьютер верхнего уровня для последующей статистической обработки результатов контроля.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений нанесён:

- на шильдик, закреплённый на крышке блока измерений диаметров установки, метод нанесения – лазерная гравировка;
- на титульный лист руководства по эксплуатации, метод нанесения - типографский.

Комплектность

Установка поставлена в комплекте. Комплектность приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
5P.1017.01	Блок измерений диаметров	1	-	
5P.1017.02	Блок измерений высоты	1	-	
5P.1017.34	Пневмопанель	1	-	
5P.1017.30	Блок электронный	1	-	
	Компьютер «Pentium-II»; интерфейс RS-232, операционная система Windows 98. Минимальный объем памяти ОЗУ 64 Мб, минимальный объем свободного места на жестком диске 100Мб	1		минимальные требования
500.687.00.000	Стандартный образец предприятия (СОП)	1		
500.687.00.000-01	Стандартный образец предприятия (СОП)	1		
500.687.00.000-02	Стандартный образец предприятия (СОП)	1		
500.688.00.000	Стандартный образец предприятия (СОП)	1		
500.688.00.000-01	Стандартный образец предприятия (СОП)	1		
	Управляющая программа (установлена на HD)	1		Копия на CD
5P.1017 МП	Методика поверки	1		
5P.1017 РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
643.5P.01017 34	Руководство оператора	1		
5P.1017 ФО	Формуляр	1		

Поверка

Поверка установки проводится в соответствии с документом 5P.1017 МП «Установка для измерений геометрических размеров цилиндрических изделий “БУРУН”. Методика поверки», согласованным директором ФГУП СНИИМ в 2002 г. (декабрь).

Перечень основных средств поверки указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Нормативно-технический документ	Примечания
1	2	3
Стандартные образцы предприятия (СОП): 500.687.00.000; 500.687.00.000-01; 500.687.00.000-02; 500.688.00.000; 500.688.00.000-01		Диаметры 34,7-39,5 мм; погрешность 6 мкм Высоты 102,7-106,9 мм; погрешность 10 мкм Размеры выступа 0,2-0,4 мм; погрешность 16 мкм

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Плоскопараллельные концевые меры длины 4 разряда	ГОСТ 9038	
Индикатор многооборотный 1МИГ с ценой деления 0,002 мм	ГОСТ 9696	
Вспомогательное оборудование		
Стойка С-II	ГОСТ 10197	

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50723-94 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий.

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть I. Общие требования.

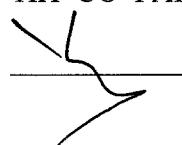
Заключение

Утвержденный тип «Установка для измерений геометрических размеров цилиндрических размеров "Бурун"^{№01}» соответствует ГОСТ 12997, ГОСТ Р 50723, ГОСТ Р 51350 (МЭК 61010-1)

Изготовитель: Конструкторско-технологический институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ НП СО РАН), 630058, г. Новосибирск, ул. Русская 41, тел. (3832) 33-27-60, 33-73-60, факс (3832) 32-93-42, E-mail: chugui@tdi.nsk.su

Директор КТИ НП СО РАН

д-р техн. наук



Ю. В. Чугуй