

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Согласовано



Директор ГЦИ СИ СНИИМ

В.Я. Черепанов

1999 г.

СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗАГЛУШЕК АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ Заводской № 01	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № 19050-99 Взамен №

Выпущена по технической документации Изготовителя.

Назначение и область применения

Система для измерения геометрических параметров заглушек автоматизированная (далее - система) предназначена для автоматизированного комплексного контроля основных геометрических параметров заглушек по чертежам 0401.01.02.023 и 407.00.012:

- наружных диаметров цилиндрических участков;
- длин заглушек и их элементов;
- угла конуса заглушки 0401.01.02.023.

Область применения – предприятия Минатома РФ.

Описание

В основу работы системы положен теневой метод измерения с использованием многоэлементных матричных фотоприемников и цифровой обработки информации. Квазипараллельный пучок света, формируемый осветителем, освещает контролируемую область заглушки, а ее теневое изображение в плоскости матричного фотоприемника формирует телескопическая проецирующая система. Матричный фотоприемник выполняет электронное сканирование теневого изображения. Отсчеты сигнала, соответствующие элементам матричного фотоприемника, используются для определения геометрических параметров.

Алгоритм определения геометрических параметров заглушки предусматривает нахождение координат краев тени и последующее вычисление по ним требуемых

размеров. Так, например, диаметр D цилиндрического участка связан с координатами краев его тени x_1 и x_2 соотношениями:

$$D = x_2 - x_1.$$

Теневые изображения контролируемой области заглушки в двух ортогональных плоскостях регистрируются фотоприемниками и в цифровом виде вводятся в память компьютера. Для ввода изображения всей заглушки производится ее механическое сканирование по зоне контроля и формируется необходимое количество кадров изображения. Далее производится совместная обработка полученных кадров, в процессе которой с помощью специальных алгоритмов вычисляются значения контролируемых параметров.

Основные технические характеристики:

Диапазон измерений:

- наружных диаметров цилиндрических участков, мм от 2.4 до 9.1
- длин заглушек и их элементов, мм от 1.2 до 40
- угла конуса заглушки 0401.01.02.023, ...° от 12 до 18.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0.95):

- наружных диаметров, мм ± 0.004
- длин, мм ± 0.040
- угла конуса, ...° ± 0.5

Время измерения одной заглушки, с, не более 15

Электропитание системы осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22\%)$ В частотой 50 ± 1 Гц. Потребляемая мощность не более 400 Вт.

Масса контрольно-измерительного устройства, кг. не более 50

Габаритные размеры контрольно-измерительного устройства, мм, не более $780 \times 680 \times 750$.

При определении наружных диаметров цилиндрических участков заглушек система реализует:

а) измерение наружных диаметров цилиндрических участков заглушек в двух ортогональных проекциях в заданных сечениях;

б) контроль соответствия полученных значений диаметров полям допусков.

При определении длин заглушек и их элементов система измеряет расстояние вдоль оси между соответствующими торцами и сравнивает полученные значения с полями допусков.

При определении угла конуса заглушки 0401.01.02.023 система измеряет угол и сравнивает его с полем допуска.

Режимы работы:

- «Автоматический контроль»- основной режим работы, при котором система определяет все контролируемые параметры заглушки, сравнивает их значения с полями допусков, выдает на мониторе в удобном для оператора виде измеренные значения параметров и признаки годности по каждому параметру и заглушке в целом с последующей ее выгрузкой в накопители годных или бракованных изделий;

- «ОТК» – режим работы, в котором выполняются действия, аналогичные режиму автоматического контроля, но на монитор выводится только признак годности проконтролированной заглушки – «ГОДЕН» или «БРАК»;

- «Ручное измерение» - вспомогательный режим работы, при котором оператор задает системе измеряемые параметры, и система измеряет значения только этих параметров заглушки;

- «Калибровка» - дополнительный режим работы, при котором система измеряет калибры, вычисляет погрешности измерений и формирует протокол поверки;

- «Настройка» - режим, при котором может корректироваться набор контролируемых параметров, корректироваться текущие значения полей допусков, а также изменяться другие параметры системы;

- «Тестирование» - режим, при котором система определяет работоспособность узлов и блоков через набор тестов;

- «Настройка каналов» - дополнительный режим работы, при котором определяются внутренние параметры системы путем измерения калибров.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится краской на заднюю панель контрольно-измерительного устройства 5P.248.1000 и печатается на титульных страницах эксплуатационной документации.

Комплектность

Комплект поставки системы указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Контрольно-измерительное устройство	5P.248.1000	1
Компьютер Pentium P-120	-	1
Кабель	5P.249.20	1
Кабель	5P.249.2004	1
Кабель	5P.249.2007	1
Комплект калибров	5P.248.50	1
Комплект принадлежностей	-	1
Дискеты с рабочими программами	-	2
Паспорт	5P.248 ПС	2
Руководство по эксплуатации	5P.248 РЭ	2
Руководство оператора	5.5P.00248-0034-00	2
Методика поверки	5P.248 Д	2

Поверка

Поверка системы осуществляется согласно методике поверки 5P.248 Д «Система для измерения геометрических параметров заглушек автоматизированная. Методика поверки», утверждённой СНИИМ 19.08.99. При поверке используется комплект калибров согласно 5P.248.50. Межповерочный интервал 6 месяцев.

Нормативные документы

Техническая документация Изготовителя.

Заключение

Система №01 соответствует требованиям нормативно-технической документации.

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

Директор КТИ НП СО РАН
д-р техн. наук



