

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦЦИ СИ
Директор ФГУП УНИИМ

В.В.Леонов

М.П.
« » 2004г.

Прибор для измерения параметров каналов труб ПИКА-АС1	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 27663-04
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы НПФ «ПИКА» (Россия), зав. № 1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор для измерения параметров каналов труб ПИКА-АС1 (далее прибор) предназначен для измерения следующих параметров каналов труб:

- внутреннего диаметра;
- отклонения от прямолинейности оси канала;
- угла между прямой, соединяющей крайние точки оси канала трубы и прямой, соединяющей начальную точку оси канала трубы и точку на расстоянии 375 мм действительной оси канала трубы (далее дульный угол)

Область применения: машиностроение

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении расстояний от центра лазерного луча, до внутренней поверхности трубы. Лазерный луч из излучающего блока, неподвижно устанавливаемого в конце трубы, устанавливается по центру входного и выходного отверстий и воспроизводит прямую ось канала трубы. Измерительный блок с фотоприемниками в центре его устанавливается внутри трубы на другом ее конце. Возникающий электрический сигнал с фотоприемников, величина которого зависит от места попадания луча на фотоприемники, передается в следящую систему. Следящая система возвращает измерительный блок в исходное состояние. Измерительный блок контактирует с поверхностью трубы специальными наконечниками, которые при этом перемещаются пропорционально величине смещения центра блока. Наконечники связаны с рамками магнитопровода, с которых снимаются электрические сигналы. Отклонение от прямолинейности оси канала определяется разностью этих сигналов, а величина диаметра – их суммой. Значение дульного угла вычисляется через отклонение от прямолинейности программой по специальной формуле. Измерительный блок имеет курвиметр, позволяющий контролировать расстояние от начала трубы до точки измерения. Результаты измерений отображаются на экране компьютера и могут быть распечатаны в виде протокола.

С помощью штанги вручную измерительный блок последовательно перемещают внутри трубы до нужных точек, контролируемых отсчетом глубины измеряемой точки. Отклонения от прямолинейности оси канала трубы в направлениях X и Y в каждой измеряемой точке, а также общее отклонение от прямолинейности вычисляется компьютером после прохождения всех необходимых точек.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристик
Глубина измерения	До 5 м
Диапазоны измерения внутреннего диаметра, мм	125,00 ÷ 125,65; 152,40 ÷ 153,05
Диапазон измерения отклонения от прямолинейности оси канала трубы, мм	±2
Диапазон измерения дульного угла, °	±6,9' (±2 т.д.*)
Дискретность отсчета: -при измерении внутреннего диаметра и отклонения от прямолинейности оси канала трубы, мм, -при измерении дульного угла, т.д., -при измерении глубины, мм,	0,001 0,01 1
Предел допускаемой абсолютной погрешности прибора: -при измерении внутреннего диаметра, мм, -при измерении отклонения от прямолинейности оси канала трубы, мм, -при измерении дульного угла, т.д., -при измерении глубины проверяемой точки, мм,	±0,015 ±0,04 ±0,03' (0,01 т.д.) ±1
Питание прибора от сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц	220 50±0,5
Мощность прибора, не более, В·А	600
Время готовности к работе, мин	20
Время непрерывной работы, не менее, ч	8
Габаритные размеры, мм: -излучающего блока -измерительного блока -блока связи с компьютером	600x200x200 500x160x160 300x300x200
Масса, кг -излучающего блока -измерительного блока -блока связи с компьютером	10 5 3
Средний 90% срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	4000

* т.д.(тысячная дистанции) – специальная единица угла, принятая в артиллерии, равна $\arctg 0,001 = 3,44'$

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С 10÷25
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С, не более, % 80
- атмосферное давление, кПа..... 84 ÷ 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на задней стороне излучающего блока на специальную табличку методом наклейки и на титульном листе РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора для измерения параметров каналов труб ПИКА-АС1 входят следующие составляющие:

Обозначение	Наименование	Кол-во
ПИКА-С.00.000	Стенд	1
ПИКА-Н.01.000	Измерительный блок с двумя сменными кронштейнами	1
ПИКА-Н.02.000	Штанга	1
ПИКА-Н.02.000	Блок связи с компьютером	1
ПИКА-Н.03.000	Излучающий блок с двумя сменными колками	1
ПИКА-БП.000	Блок питания лазера	1
ПИКА-Н.04.000	Кабель соединительный	3
«Centronik»	Кабель соединительный	1
	Втулка настроечная	2
	Втулка заходная	1
	Эталонное кольцо: номинального внутреннего диаметра 125,0 мм;	1
	номинального внутреннего диаметра 125,3 мм;	1
	номинального внутреннего диаметра 152,4 мм;	1
	номинального внутреннего диаметра 153,0 мм	1
	Марка настроечная	1
ПИКА-АС1.06.000	Поверочное приспособление	
	Компьютер ПК с установленной программой	1
ПИКА-АС1.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МП 37-233-2004	Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с нормативным документом «ГСИ. Прибор для измерения параметров каналов труб ПИКА-АС1. Методика поверки» МП 37-233-2004, утвержденным ФГУП УНИИМ в августе 2004 г.

Основные средства поверки:

- Эталонные кольца номинального внутреннего диаметра 125,0; 125,4; 152,6; 152,7 и 153 мм, поверенные по концевым мерам длины 3 разряда соответствующих размеров;
- Микрометрическая головка
- Труба с внутренним диаметром 125 мм длиной 5 м, имеющая отклонение от прямолинейности не более ±2 мм и шероховатость внутренней поверхности не более R_a 3,2 мкм.
- Рулетка Р10НЗК ГОСТ 7502-98

Межповерочный интервал – 6 мес.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Прибор для измерения параметров каналов труб ПИКА-АС1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: 000. НПФ «ПИКА» (Россия)
614095, г. Пермь, ул. Танкистов 11 тел/факс (4322) 25-74-02: +49 (0) 2381.9 72 16-2, E-mail:
sokolov@mpm.ru

Генеральный директор НПФ «ПИКА» :



A handwritten signature in black ink, appearing to be "A.V. Sokolov".

А.В.Соколов