



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«30» декабря 2008 г.

**ИЗМЕРИТЕЛИ ШЕРОХОВАТОСТИ
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МОБИЛЬНЫЕ
ИШУМ-101**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 40271-08

Взамен

Выпускаются по Техническим условиям 4276-0014-13007340-2008 ТУ

Назначение и область применения

Измерители шероховатости ультразвуковые мобильные ИШУМ-101 (далее – прибор) предназначены для измерения параметра шероховатости Ra внутренней поверхности труб нефтегазового сортамента в режиме оперативного контроля без демонтажа трубы.

Область применения – в полевых условиях эксплуатации труб в климатических условиях, нормированных для изделий группы В 3 по ГОСТ 12997-84.

Описание

Приборы ИШУМ-101 имеют два исполнения - общепромышленное и взрывозащищенное с добавлением в их шифре «Ех». Приборы ИШУМ-101-Ех выполнены с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 для взрывозащищенного электрооборудования группы II подгруппы IIВ температурного класса Т4 с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный».

Принцип действия прибора основан на использовании ультразвуковых колебаний, направляемых через наружную стенку трубы в направлении внутренней поверхности стенки трубы и приеме отраженных от нее ультразвуковых колебаний. На неровностях внутренней поверхности трубы происходит интерференция ультразвуковых колебаний. Эти отраженные ультразвуковые колебания принимаются приемным пьезоэлектрическим пьезоэлементом и по их амплитуде судят о параметре шероховатости Ra внутренней поверхности трубы.

Прибор состоит из генератора, передающего и приемного пьезоэлектрических преобразователей, размещенных в корпусе датчика, усилителя, управляемого компаратора и микроконтроллера. Микроконтроллер через порт типа RS-232 передает данные на ПК для накопления, обработки и представления на жидкокристаллическом экране. Блок управления прибором размещен под верхней крышкой корпуса. На верхней крышке изображены участки, которых касается прямоугольный магнит для включения и отключения питания прибора, калибровки и управления последовательностью измерений.

Питание прибора осуществляется от аккумуляторных батарей напряжением 7,2 В. Они предназначены для раздельного питания генератора, приемника и усилителя.

Перед началом измерений производится калибровка прибора по образцам шероховатости.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений параметра шероховатости R_a , мкм	10...30	31...100	101...300
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности прибора, мкм	± 3	± 10	
Рабочая частота ультразвуковых колебаний, МГц, не более	11,0		
Продолжительность цикла измерений, мин., не более	1		
Допускаемая температура рабочей поверхности контролируемой трубы, °С	5...40		
Длина кабелей преобразователя, м, не менее	1		
Потребляемая мощность, ВА, не более	1		
Габаритные размеры, мм прибора:			
-ширина;	300		
-длина;	255		
-высота	112		
датчика:			
-ширина;	3,2		
-длина;	7,2		
-высота	14		
Масса, кг, не более	5,0		
Диапазон рабочих температур, ...°С	5...40		
Атмосферное давление, кПа	84...106,7		
Относительная влажность воздуха, при $t=25$ °С и ниже без конденсации влаги, %	80		
Вибрация			
-частота, Гц	10...35		
-амплитуда, мм	1,0...0,3		
-ускорение, m/c^2	1,5...0,3		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится либо на лицевую, либо на нижнюю панель корпуса прибора методом наклейки, на эксплуатационную документацию прибора - типографским методом.

Комплектность

В комплект поставки входит:

Измеритель шероховатости ультразвуковой мобильный ИШУМ-101 в комплекте с пьезоэлектрическим преобразователем	1 шт.
Руководство по эксплуатации 4276-0014-13007340 РЭ	1 шт.
Паспорт 4276-0014-13007340 П	1 шт.
Образцы шероховатости	1 комп.
Персональный компьютер или ноутбук	1 шт.

Поверка

Поверку измерителей шероховатости ультразвуковых мобильных ИШУМ-101 осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации 4276-0014-13007340 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.

В перечень основного оборудования, необходимого для поверки, входят:

-образцы шероховатости поверхности (сравнения) по ГОСТ 9378-93

Межповерочный интервал -2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.296-78 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} и R_z в диапазоне $0,025 \div 1600$ мкм»

Технические условия 4276-0014-13007340-2008 ТУ.

Заключение

Тип измерителей шероховатости ультразвуковых мобильных ИШУМ-101 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ06.В00570

Изготовитель

ООО «Фирма «Мера»

422530, РФ, РТ, Зеленодольский р-н, пгт. Васильево.

ул. Энгельса, д. 1

Почт. адрес: 420066, г. Казань, а/я 315

Тел/факс: (843) 523-66-13, тел. +7 (903) 3060809

E-mail: mera46@mail.ru

Директор ООО «Фирма «Мера»



Хуснутдинов Ш.Н.