

Подлежит публикации  
в открытой печати

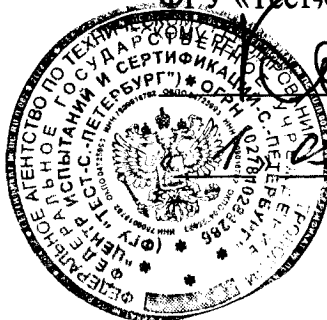
Приложение к свидетельству  
№ 21095 об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Тест.С.-Петербург»

А.И. Рагулин

2010 г.



Денситометры цифровые с ручным зондом ДД 5005-220	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29466-05</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-007-13826552-2005.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Денситометры цифровые с ручным зондом ДД 5005-220 (далее - денситометры) предназначены для измерений визуальной диффузной оптической плотности чёрно-белых фотоматериалов на прозрачной подложке.

Область применения – неразрушающий контроль изделий и материалов в промышленной дефектоскопии по ГОСТ 7512-82.

### ОПИСАНИЕ

Метод измерения визуальной диффузной оптической плотности, используемый в денситометрах, основан на сравнении светового потока до и после прохождения контролируемого фотоматериала. Изображение контролируемого объекта на рентгенографической плёнке характеризуется оптической плотностью почернения  $D$ , которая определяется как десятичный логарифм величины, обратной коэффициенту пропускания  $\tau$ :

$$D = \lg(1 / \tau),$$

где:  $\tau$  есть отношение светового потока  $\Phi$ , прошедшего через плёнку, к падающему световому потоку  $\Phi_0$ .

Для реализации данного метода в денситометре используется микропроцессорная схема сравнения, в которой происходит сравнение частоты, пропорциональной проходящему через пленку световому потоку  $\Phi$  с частотой, соответствующей падающему световому потоку  $\Phi_0$ . Результат сравнения пересчитывается и выводится на индикатор как результат измерения визуальной диффузной оптической плотности.

Конструктивно денситометр представляет собой переносной прибор, состоящий из ручного зонда, измерительного блока и сетевого адаптера.

Ручной зонд состоит из измерительной головки и кабеля, обеспечивающего соединение с измерительным блоком.

В измерительной головке зонда помещается оптоэлектронный преобразователь.

В измерительном блоке размещаются микропроцессор и 4-х разрядный цифровой индикатор. На передней панели блока имеется кнопка УСТАНОВКА НУЛЯ, с помощью которой производится обнуление прибора по световому потоку  $\Phi_0$ .

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения визуальной диффузной оптической плотности (при яркости источника света от 10000 до 35000 кд/м <sup>2</sup> ), Б	от 0,00 до 5,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения визуальной диффузной оптической плотности, Б	±0,05
Средняя квадратическая погрешность результата измерений среднего арифметического визуальной диффузной оптической плотности, Б, не более	0,02
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Изменение показаний денситометра за 2 ч непрерывной работы, Б, не более	±0,01
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Питание от сетевого адаптера напряжением, В	(6,0 ± 1,5)
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более	80×150×45
Длина ручного зонда, м, не более	1
Масса, кг, не более	0,25

## Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность окружающего воздуха при 25°С, %	до 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000
Средний полный срок службы, лет, не менее	5

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус денситометра фотохимическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации – типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

## В комплект поставки входят:

– денситометр в составе:	
- ручной зонд	1 шт.;
- измерительный блок	1 шт.;
- сетевой адаптер 220/7,5 В	1 шт.;
– Руководство по эксплуатации	1 шт.;
– Методика поверки	1 шт.;
– упаковочная коробка	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка денситометров цифровых с ручным зондом ДД 5005-220 осуществляется в соответствии с методикой поверки «Денситометры цифровые с ручным зондом ДД 5005-220», утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в мае 2005 г.

## Основное оборудование, необходимое для поверки:

- набор мер визуальной диффузной оптической плотности в проходящем свете от 0,2 до 4,99 Б, ПГ  $\pm(0,01 - 0,02)$  Б;
- негатоскоп от 10000 до 35000 кд/м<sup>2</sup>;
- прибор комбинированный «ТКА-ПК», от 10 до 200000 кд/м<sup>2</sup>, ПГ  $\pm 10\%$ .

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.559-93 «ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов в проходящем свете».

ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод».

ТУ 4276-007-13826552-2005 «Денситометр цифровой с ручным зондом ДД 5005-220. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип денситометров цифровых с ручным зондом ДД 5005-220 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующей государственной поверочной схеме.

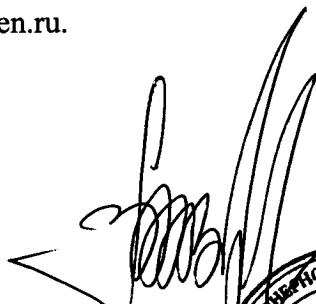
Изготовитель: ЗАО «Юнитест-Рентген»

Адрес: Россия, 194291, г. С.-Петербург, проспект Луначарского, д. 72/1.

Тел./факс: (812) 448-18-19, тел.: (812) 448-18-15.

E-mail: info@unitest-roentgen.ru.

Генеральный директор  
ЗАО «Юнитест-Рентген»

  
В.А.Воронов

