

**Срок действия до 31 марта 2021 г.**

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 марта 2016 г. № 390**

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С. Голубев

" ..... " ..... 2016 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры оптические эмиссионные моделей PDA-7000, PDA-8000

#### Назначение и средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные моделей PDA-7000, PDA-8000 (далее - спектрометры) предназначены для количественного химического анализа черных и цветных металлов и сплавов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на атомизации образца и возбуждении атомов при помощи искры с контролируемыми параметрами напряжения и тока. Переход возбужденных атомов в основное состояние приводит к эмиссии оптического излучения с характерными длинами волн, позволяющей идентифицировать элементы. Содержание элементов в металлах и сплавах определяют по градуировочной зависимости между интенсивностью эмиссии фотонов и массовой концентрацией элементов.

Для измерения интенсивности оптического излучения с высоким спектральным разрешением применяются монохроматоры с голографическими дифракционными решетками и фотоумножителями в качестве измерительных преобразователей. Конфигурация спектрометров предусматривает установку до 64 аналитических каналов. Модели различаются техническими характеристиками и программным обеспечением.

Внешний вид спектрометров и место пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке.



**PDA-7000**



**PDA-8000**

### Программное обеспечение

Управление всеми режимами и функциями спектрометров и обработка измерительной информации осуществляется с помощью компьютера с использованием внешнего программного обеспечения, разработанного фирмой-изготовителем специально для решения любых задач из области анализа металлов и сплавов в черной и цветной металлургии.

Идентификационные данные программного обеспечения для обеих моделей спектрометров:

| Модель спектрометра | Наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| PDA-7000            | PDA для Windows | 2.51 Rel.001                              | 04 14 C9 94 DD 24 AA<br>80 04/2 72 27 81 20 3C<br>1e 62 90 53 16 29                   | SHA 1                                                                 |
| PDA-8000            | PDA –R          | 1.10 Rel.001                              | 04 14 2b 5a bb 61 6e 6d<br>11 4b fd d4 12 47 ab a2<br>cb bb ff c4 87 bf               | SHA 1                                                                 |

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики оптических эмиссионных спектрометров моделей PDA-7000 и PDA-8000, т.к. предназначено для управления прибором и обработки информации, полученной об анализируемых объектах в лабораторных условиях, и не используется при выполнении спектрометром элементного анализа этих объектов.

Уровень защиты ПО от несанкционированного доступа – «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                   | Наименование характеристики для модели |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                               | PDA-8000                               | PDA-7000      |
| Диапазон длин волн, нм                                                                                                                                                                        | 120 – 540 или 120 - 670                | 120-590       |
| Фокусное расстояние, мм                                                                                                                                                                       | 1000                                   | 600           |
| Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли компонентов, % <sup>*)</sup> , в диапазоне массовой доли:<br>от 0,0001 до 0,001 %<br>св.0,01 до 1,0 %<br>св. 1,0 % | 10<br>5<br>1                           | 10<br>5<br>1  |
| Максимальное число каналов                                                                                                                                                                    | 64                                     |               |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более                                                                                                                                                        | 1,5                                    | 4             |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                                           | 550                                    | 500           |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>- спектрометр                                                                                                                                            | 1690x1070x1142                         | 1550x620x1330 |
| - вакуумный насос                                                                                                                                                                             | 230x475x253                            |               |
| - система обработки данных                                                                                                                                                                    | 650x600x1380                           |               |
| Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ±1)Гц, В                                                                                                                             | 200/220/230±10% или 240±5%             |               |
| Напряжение разряда, В                                                                                                                                                                         | 300 или 500 по выбору                  |               |
| Частота разряда, Гц                                                                                                                                                                           | Макс. 500                              |               |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                                                      | 8                                      |               |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной печати и на фирменную планку прибора фотохимическим методом.



### **Комплектность средства измерений**

Спектрометр (PDA-7000 или PDA-8000)  
Комплект эксплуатационной документации 1 экз.  
Методика поверки 1 экз.  
Комплект программного обеспечения 1 экз.  
Комплект ЗИП 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 203-0102-2010 «Спектрометры оптические эмиссионные моделей PDA 7000, PDA-8000. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в декабре 2010 г Основные средства поверки: государственные стандартные образцы состава металлов и сплавов, например, ГСО 6563-93/6567-93 состава алюминиевых сплавов типов АК7П, АК5М2П (комплект М182), или иные аналогичные.

### **Сведения о методах (методиках) измерений**

Методы эмиссионного спектрального анализа металлов и сплавов изложены в следующих стандартах:

ГОСТ 3221-85 «Алюминий первичный. Методы спектрального анализа»  
ГОСТ 6012-98 «Никель. Методы химико-атомно-эмиссионного спектрального анализа»  
ГОСТ 15483.10-2004 «Олово. Методы атомно-эмиссионного спектрального анализа»  
ГОСТ 31382-2009 «Медь. Методы анализа»  
ГОСТ 22536.0-87 «Сталь углеродистая и чугуны нелегированные. Методы анализа» и др.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптическим эмиссионным моделей PDA-7000, PDA-8000**

Техническая документация «SHIMADZU CORPORATION», Япония

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (металлов и сплавов) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

«SHIMADZU CORPORATION», Япония  
Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabara-cho, Nakaguo-ku, Kyoto, 604, Japan

### **Заявитель**

ООО «Аналит Продактс»  
Адрес: 199004, Санкт-Петербург, В.О., 8 линия, д.29

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10.  
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_»\_\_\_\_\_2011 г