



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

11261

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

7 мая 2020 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 07-17 от 27.07.2017) утвержден тип средств измерений

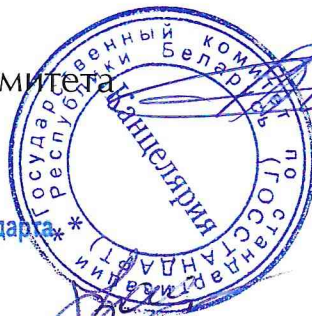
**"Спектрометры ДФС-500",**

изготовитель - **ООО "ОКБ СПЕКТР", г. Санкт-Петербург, Россия (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 11 4528 17** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 июля 2017 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель комитета



В.В.Назаренко

27 июля 2017 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 07-2017

27 ИЮЛ 2017

секретарь НТК

*[Signature]*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры ДФС-500

#### Назначение средства измерений

Спектрометры ДФС – 500 (далее – спектрометры) предназначены для измерения и регистрации аналитического сигнала, пропорционального интенсивности спектральных линий оптического излучения и последующего определения массовых долей элементов с помощью градуировочных характеристик при элементном анализе металлов, сплавов и других материалов в соответствии со стандартами и другими документами, регламентирующими методики количественного химического анализа и аттестованными в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563 «ГСИ. Методики (методы) измерений».

#### Описание средства измерений

Спектрометр представляет собой атомно-эмиссионный оптический многоканальный стационарный прибор. Принцип действия спектрометра основан на методе эмиссионного спектрального анализа, использующего зависимость интенсивности спектральных линий от количественного содержания элементов в пробе, и измерении относительных интенсивностей аналитических спектральных линий.

Спектрометр состоит из полихроматора с системой регистрации и обработки сигналов, источника возбуждения спектра, штатива, системы охлаждения.

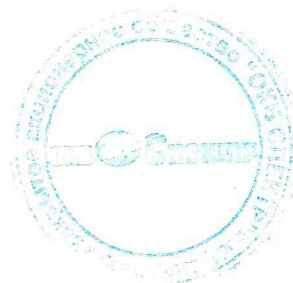
Источник возбуждения спектров излучения создает электрический разряд между исследуемой пробой и подставным электродом. При разряде происходит возбуждение атомов и ионов пробы, которые в дальнейшем переходя на нижние электронные уровни испускают излучения характерного спектрального состава. Данное излучение через входную щель попадает на дифракционную решетку полихроматора, где происходит разложение оптического излучения в спектр, характеризующий состав пробы, при этом каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от количественного содержания данного элемента в пробе. Излучение аналитических спектральных линий регистрируется ПЗС-линейками, расположенными на круге Роуланда. Сигналы с выхода ПЗС-линейек преобразуются в цифровой код и поступают в ЭВМ для дальнейшей обработки с использованием соответствующего пакета программ. Вывод результатов измерений производится на монитор и печатающее устройство.

Для определения массовой доли элементов в исследуемой пробе для каждого спектрометра должна быть определена градуировочная характеристика с помощью стандартных образцов состава, аттестованных в соответствии с ГОСТ 8.315, отражающая зависимость интенсивности соответствующих спектральных линий от содержания элемента в пробе.

Внешний вид спектрометра представлен на рисунке 1 .

КОПИЯ ВЕРНА  
Генеральный директор  
ЗАО "ОКБ Спектр"

Тумаркин Я.Н.



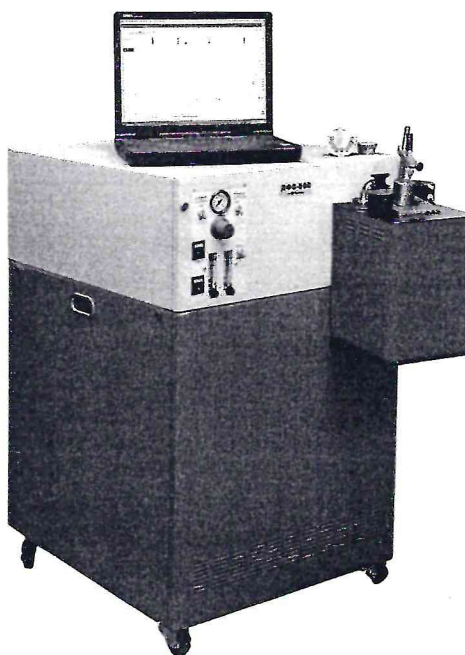


Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра

Элементы настройки измерительной части спектрометра конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбированием пломбой в виде наклейки, которая имеет печать предприятия, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается.

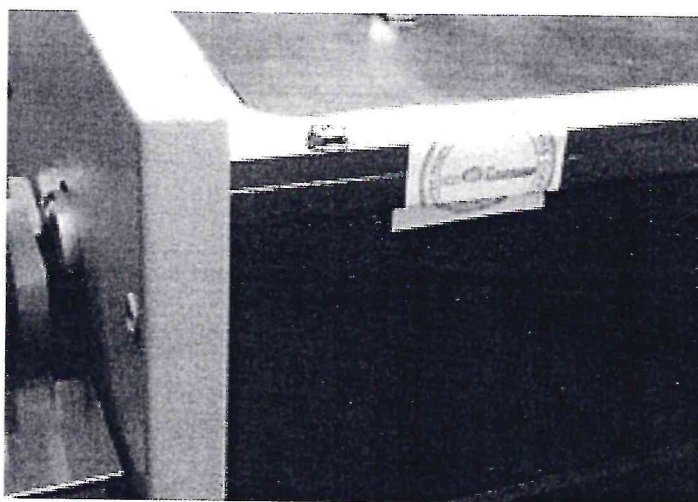


Рисунок 2 – Место пломбировки

КОПИЯ ВЕРНА  
Генеральный директор  
ЗАО "ОКБ Спектр"

Тумаркин Я.Н.



## Программное обеспечение

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Ccd.dll+DefMfs12.clb+DefDfs500.clb
Цифровой идентификатор	36435f4adb627210d4f3fca456107439

Уровень защиты ПО «ДФС-500» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню: «СРЕДНИЙ» по Р 50.2.077-2014 - для автономного программного обеспечения.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Спектральный диапазон измерений, нм	от 177 до 408
Выделяемый спектральный интервал, нм, не более	0,04
Предел допускаемого относительного СКО интенсивностей излучения от стабилизированного источника излучения, %, не более	0,3
Предел обнаружения массовой доли фосфора в стали, %, не более	0,001
Относительный дрейф интенсивностей излучения от стабилизированного источника в течение 2 часов, %, не более	1
Дрейф положения длины волны в течение 2 часов, нм, не более	0,02
Напряжение питания, В	220 ± 22
Частота питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	800×530×950
Масса, кг, не более	120
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
– относительная влажность окружающей среды при температуре 25°С, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7
Среднее время наработки на отказ, час, не менее	3000

### Знак утверждения типа

наносится на корпус полихроматора фотохимическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

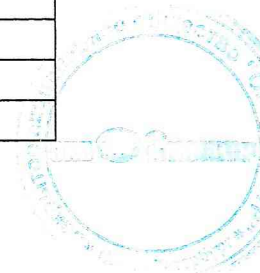
В соответствии с таблицей 3

Таблица 3

– спектрометр	1 шт.
– комплект ЗИП	1 шт.
– Руководство по эксплуатации	1 шт.
– Методика поверки	1 шт.
– программа WinCCD. Руководство оператора	1 шт.

Генеральный директор  
ЗАО «ОКБ Спектр»

Тумаркин Я.Н.



### Поверка

первичная осуществляется в соответствии с документом СПбЕ.М2-1500.00 Д1 «Спектрометр ДФС-500. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург 28.12. 2009 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава сталей с содержанием массовой доли фосфора от 0,003 до 0,007 % из комплекта ГСО 8383-2003. *исх. от 19.06.2013*  
периодическая осуществляется в соответствии с МИ 2614-2000 «Фотоэлектрические установки для спектрального анализа универсальные. Методика поверки в условиях эксплуатации».

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.3 РЭ и в соответствии со стандартами и другими документами, регламентирующими методики количественного химического анализа, аттестованными в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563 «ГСИ. Методики измерений».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам ДФС-500

ТУ 4434-009-23109231 «Спектрометр ДФС-500. Технические условия».

МИ 2614-2000 «Фотоэлектрические установки для спектрального анализа универсальные. Методика поверки в условиях эксплуатации»

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

– при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### Изготовитель

ЗАО «ОКБ СПЕКТР»

Адрес: Россия, 194044, г. С.-Петербург, Чугунная ул., д. 20

тел/факс: (812) 542-3625, тел.: (812) 292-5547

E-mail: [Yakov@spectr.spb.su](mailto:Yakov@spectr.spb.su) [www.okb-spectr.ru](http://www.okb-spectr.ru).

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытательных средств измерений в целях утверждения типа № 30022-10 от 15.08.2011 г

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

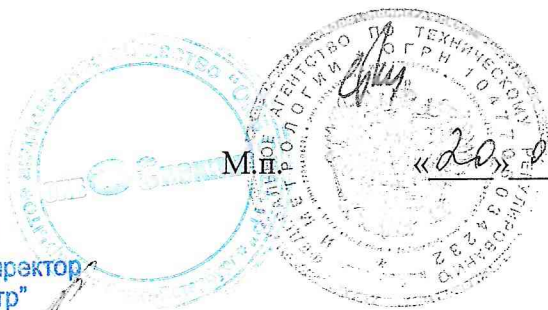
С.С. Голубев

2015 г.

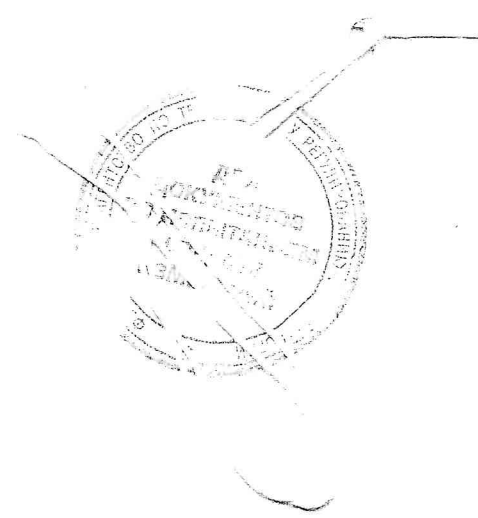
КОПИЯ ВЕРНА

Генеральный директор  
ЗАО «ОКБ Спектр»

Тумаркин Я.Н.



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
4/четыре ЛИСТОВ(А)



КОПИЯ ВЕРНА  
Генеральный директор  
ЗАО "ОКБ Спектр"

Тумаркин Я.Н.

