

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»



П.Л. Яковлев

« 29 » 11

2018 г.

| | |
|---|---|
| Спектрометры атомно-абсорбционные ZEE nit | Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 09 6789 18</u> |
|---|---|

Выпускают по технической документации фирмы «Analytik Jena AG»,
Федеративная Республика Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры атомно-абсорбционные ZEE nit (далее – спектрометры) предназначены для измерения содержания различных элементов в объектах окружающей среды, продуктах питания, биологических объектах и т.д.

Область применения – аналитические лаборатории организаций, промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров основан на атомизации исследуемой пробы, измерении оптической плотности атомного пара и дальнейшего определения массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных кривых.

Спектрометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы и имеют два исполнения в зависимости от способа атомизации пробы.

Наименования исполнений спектрометров в зависимости от способа атомизации исследуемых проб:

- ZEE nit 650 P – с электротермическим атомизатором и ртутно-гидридной системой (по отдельному заказу).

- ZEE nit 700 P – с электротермическим, пламенным атомизатором и ртутно-гидридной системой (по отдельному заказу).

Оптическая система спектрометров базируется на монохроматоре с дифракционной решеткой.

Поворот дифракционной решетки монохроматора и установка необходимой лампы осуществляется приводами.

В спектрометрах применяются лампы с полым катодом, которые



устанавливаются в поворотную турель (от 1 до 8 ламп).

Спектрометры оснащены двумя корректорами неселективного поглощения: дейтериевым и на эффекте Зеемана. Система может поставляться в комплекте с автосамплером для электротермического атомизатора (ZEEnit 650 P и ZEEnit 700 P), а также с автосамплером для пламенного атомизатора (ZEEnit 700 P).

Управление спектрометрами осуществляется с помощью ПК, по протоколам передачи данных USB или RS-232.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации в спектрометрах осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения (далее – ПО).

К метрологически значимой части ПО относится исполняемый файл ASpect LS.exe (для ПО ASpect LS).

С помощью ПО «ASpect LS» можно управлять работой спектрометров, отображать результаты измерений, обрабатывать, передавать, и хранить полученные данные, проводить диагностику работоспособности спектрометров.

Идентификационные данные программного обеспечения спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Исполнения спектрометров | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| ZEEnit 650 P | ASpect LS | 1.5.4.0 и выше |
| ZEEnit 700 P | ASpect LS | 1.5.4.0 и выше |

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид спектрометров приведен на рисунках 1 – 2.

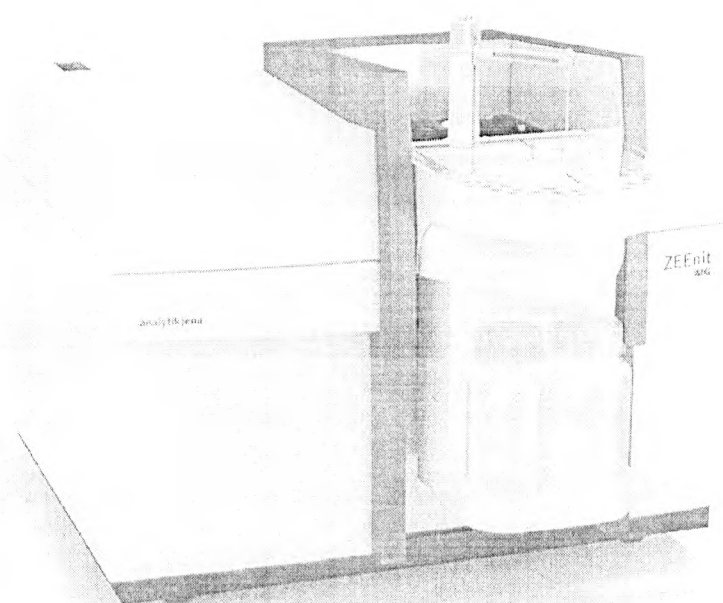


Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра ZEEnit 650 P

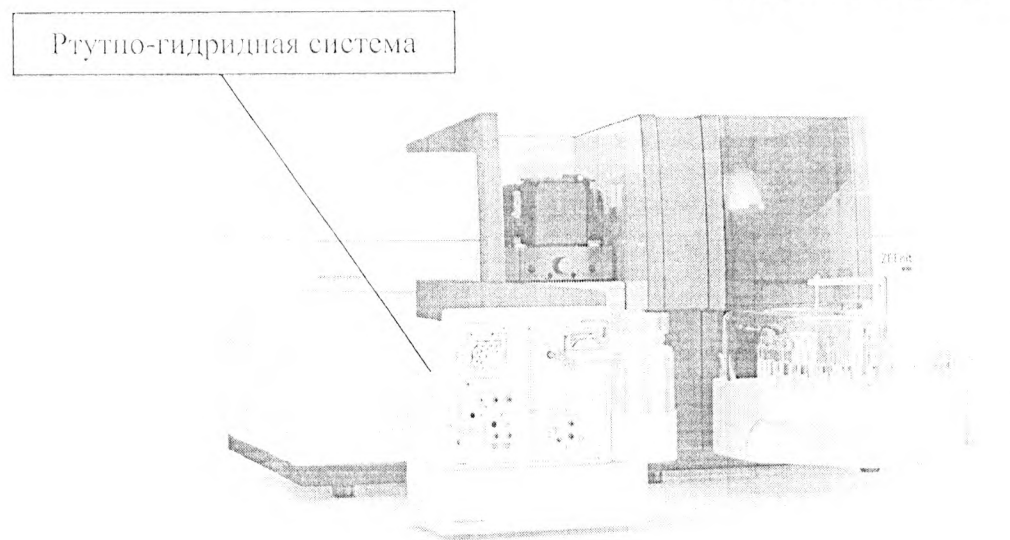


Рисунок 2 – Внешний вид спектрометра ZEEnit 700 P

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|--|---|---|
| | ZEEnit 650 P | ZEEnit 700 P |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 Монохроматор | оптическая схема монохроматора Черни-Тернера с плоской голографической дифракционной решеткой | |
| 2 Эффективная площадь решетки | 54 x 54 мм, 1800 линий/мм | 54 x 54 мм, 1800 линий/мм |
| 3 Фокусное расстояние, мм | 252.6; 279.7 | |
| 4 Спектральный диапазон, нм | от 185 до 900 | |
| 5 Спектральная ширина щели, нм | 0,2; 0,5; 0,8; 1,2 | |
| 6 Диапазон измерений оптической плотности, Б | от 0 до 2 | |
| 7 Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) случайной составляющей погрешности спектрометра, %, не более | | |
| - пламенный режим | - | 3 |
| - электротермический режим | 5 | 5 |
| - ртутно-гидридная система | 10 | 10 |
| 8 Метод анализа | электротермическая атомизация | пламенная и электротермическая атомизация |
| | возможность применения ртутно-гидридной системы | возможность применения ртутно-гидридной системы |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|------------------|
| 9 Типы пламени и соответствующие им горелки | пламя ацетилен/воздух с одноцелевой горелкой (ширина горелки 50 или 100 мм) пламя ацетилен/оксид азота с одноцелевой горелкой (ширина горелки 50 мм) | |
| 10 Совместимость с ртутно-гидридными системами | HS60 HS60A HS55/1 HS55A HS55 modular HS60 modular для определения Hg, As в диапазоне концентраций порядка мкг/л. HS50 для приборов с пламенным режимом атомизации | |
| 11 Вид исследуемой пробы | жидкость | |
| 12 Масса, кг, не более | 170 | 230 |
| 13 Габаритные размеры, мм, не более | 790 x 645 x 735 | 1180 x 650 x 735 |
| 14 Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более | 2100 | 2100 |
| 15 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 | IP20 | |
| 16 Рабочие условия эксплуатации: | | |
| - диапазон рабочих температур, °С | от плюс 10 до плюс 35 | |
| - максимальная относительная влажность, % | 90 (при температуре 30 °С, без конденсации влаги) | |
| 17 Параметры сети питания: | | |
| - диапазон напряжения переменного тока, В | от 207 до 253 | |
| - частота питающей сети, Гц | 50 или 60 | |

Таблица 3 – Пределы обнаружения (LOD) и характеристические концентрации C_0 для спектрометров с пламенной и электротермической атомизацией

| Элемент | Длина волны, нм | ZEE nit 700 P пламенный режим | | ZEE nit 650 P и ZEE nit 700 P электротермический режим | |
|---------|-----------------|----------------------------------|------------|---|------------|
| | | C_0 , мкг/л | LOD, мкг/л | C_0 , мкг/л | LOD, мкг/л |
| Ag | 328,1 | - | - | 0,23 | 0,10 |
| Al | 309,3 | - | - | 4,0 | 2,0 |
| As | 193,7 | - | - | 2,6 | 4,0 |
| Cd | 228,8 | 20,0 | 10,0 | 0,08 | 0,07 |
| Cr | 357,9 | 80,0 | 50,0 | 0,70 | 1,0 |
| Cu | 324,8 | 70,0 | 30,0 | 0,60 | 0,50 |
| Fe | 248,3 | 120,0 | 40,0 | - | - |
| Mg | 285,2 | 10,0 | 10,0 | - | - |
| Mn | 279,5 | 50,0 | 30,0 | 0,30 | 0,20 |
| Ni | 232 | 100,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 |
| Pb | 283,3 | 500 | 300 | 2,0 | 1,0 |
| Se | 196 | - | - | 3,2 | 5,0 |
| Zn | 213,9 | 20,0 | 20,0 | - | - |

Таблица 4 – Пределы обнаружения (LOD) для спектрометров с ртутно-гидридными системами

| Элемент | Длина волны, нм | LOD, мкг/л (в режиме без обогащения на золотом коллекторе) | LOD, мкг/л (в режиме с обогащением на золотом коллекторе) |
|---------|-----------------|---|--|
| Hg | 253.7 | 0.30 | 0.06 |
| As | 193.7 | 0.10 | - |
| Se | 196.0 | 0.40 | - |

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки спектрометров включает:

- спектрометр 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- паспорт 1 экз.
- методика поверки 1 экз.

По отдельному заказу:

- ПК, принтер * шт.
- автосамплер * шт.
- ртутно-гидридная система * шт.

*Примечание – в зависимости от заказа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «Analytik Jena AG» (Федеративная Республика Германия):

МРБ МП. 2847 - 2018 «Спектрометры атомно-абсорбционные ZEE nit. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры атомно-абсорбционные ZEE nit соответствуют требованиям технической документации фирмы «Analytik Jena AG» (Федеративная Республика Германия) и требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Analytik Jena AG»,
Адрес: Konrad-Zuse-Strasse 1,
D-07745 Jena
Тел.: +49 3641 77 70
Факс: +49 3641 77 9279
E-mail: info@analytik-jena.de
Web-сайт: <https://www.analytik-jena.de>

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

ООО «Спектролаб и К»
Адрес: ул. Свердлова 26, Минск, Беларусь, 220006
Тел.: +375 17 3 9999 63
Факс: +375 17 3 9999 63
E-mail: info@spectrolab.by
Web-сайт: www.spectrolab.by

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС»



А.Г. Вожгуров



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения
поверительного
клейма-наклейки

