

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» мая 2021 г. №686

Регистрационный № 81744-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы инфракрасные СПЕКТРАН-219

Назначение средства измерений

Анализаторы инфракрасные СПЕКТРАН-219 (далее – анализаторы) предназначены для измерений спектральных коэффициентов диффузного отражения в ближней инфракрасной области спектра. Анализаторы используются для определения показателей качества зерновых культур, продуктов их переработки, комбикормов и других продуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении отношения двух световых потоков: диффузно отраженного от размолотого в порошок образца к диффузно отраженному от образца сравнения. Монохроматическое излучение, выходящее из монохроматора, направляется в интегрирующую сферу поочередно на исследуемый образец и на образец сравнения. Приемник излучения установлен в окне интегрирующей сферы. Сигналы, полученные от приемника излучения, преобразуются в цифровые коды и обрабатываются с помощью микропроцессора. Управление анализаторами и обработка данных осуществляется от встроенного микропроцессора или внешней ЭВМ. Вывод результатов измерений производится на встроенный дисплей.

Измерение спектральных коэффициентов диффузного отражения исследуемого образца r_i (i – номер длины волны) производится на определенных аналитических длинах волн. Затем вычисляется содержание каждого компонента по формуле

$$K = \sum_i C_i \lg \frac{1}{r_i} + C_o ,$$

где K – содержание компонента;

C_i , C_o – градуировочные коэффициенты, полученные в процессе калибровки анализаторов, введенные в память анализаторов.

Процесс калибровки заключается в накоплении данных измерений спектральных коэффициентов диффузного отражения образцов конкретного продукта с известными значениями содержания каждого компонента и расчете с помощью программного обеспечения градуировочных коэффициентов C_i , C_o .

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Элементы настройки измерительной части анализаторов конструктивно защищены. Корпус анализаторов опломбирован снаружи снизу пломбой в виде наклейки, которая имеет разрушаемый слой, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается. Схема пломбировки анализаторов инфракрасных СПЕКТРАН-219 от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

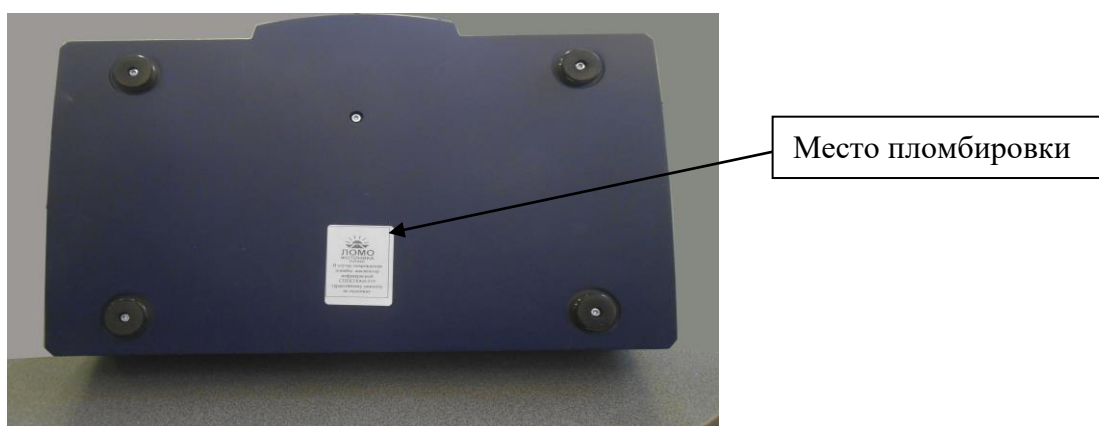


Рисунок 2 – Схема пломбировки анализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПЕКТРАН-219
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор CRC	4DED5B65
Идентификационное наименование ПО	СПЕКТРАН
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор CRC32	CD72CF8B

В соответствии с разделом 5.3 Р 50.2.077-2014 и на основании результатов проверок ПО «СПЕКТРАН-219» уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный рабочий диапазон измерений, нм	От 1400 до 2400
Диапазон измерений спектральных коэффициентов диффузного отражения, %	От 10 до 70
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений спектральных коэффициентов диффузного отражения, %	± 5
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерений спектральных коэффициентов диффузного отражения, %	0,03
Предел допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	± 2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности установки длины волны, нм	0,4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – потребляемая мощность, В·А, не более	От 12 до 24 70		
Габаритные размеры спектрометра, мм, не более:	длина	ширина	высота
	460	290	260
Масса, кг, не более	12		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000		
Полный средний срок службы, лет, не менее	5		
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре 25 °С, % – атмосферное давление, кПа	От 10 до 35 до 80 От 84,0 до 106,7		

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на заднюю панель анализаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Анализатор инфракрасный	ЛЕМА.201159.001	1 шт.
Сетевой адаптер		1 шт.
Принтер*		1 шт.
Комплект запасных частей: - лампа с держателем	Ю-48.35.317	1 шт.
Комплект инструмента и принадлежностей: - держатель образца - уплотнитель - контейнер - ложка	Ю-45.36.968	1 шт.
	Ю-46.19.712	1 шт.
	ЛЕМА-01.003	1 шт.
		1 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
- кисть флейцовая 2,5" - шнур питания евровилка - кабель USB - флэш-память с программным обеспечением	РС-220 В	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛЕМА.201159.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЛЕМА.201159.001 МП	1 экз.
Руководство оператора	ЛЕМА.201159.001 ПО	1 экз.
Паспорт	ЛЕМА.201159.001 ПС	1 экз.
* поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ЛЕМА.201159.001РЭ «Анализатор инфракрасный СПЕКТРАН-219. Руководство по эксплуатации» п. 2.3 “Использование анализатора”.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным СПЕКТРАН-219

ЛЕМА.201159.001 ТУ Анализатор инфракрасный СПЕКТРАН-219. Технические условия

