

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М»

#### Назначение средства измерений

Анализаторы дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М» (далее – анализаторы) предназначены для измерений размеров частиц порошкообразных материалов.

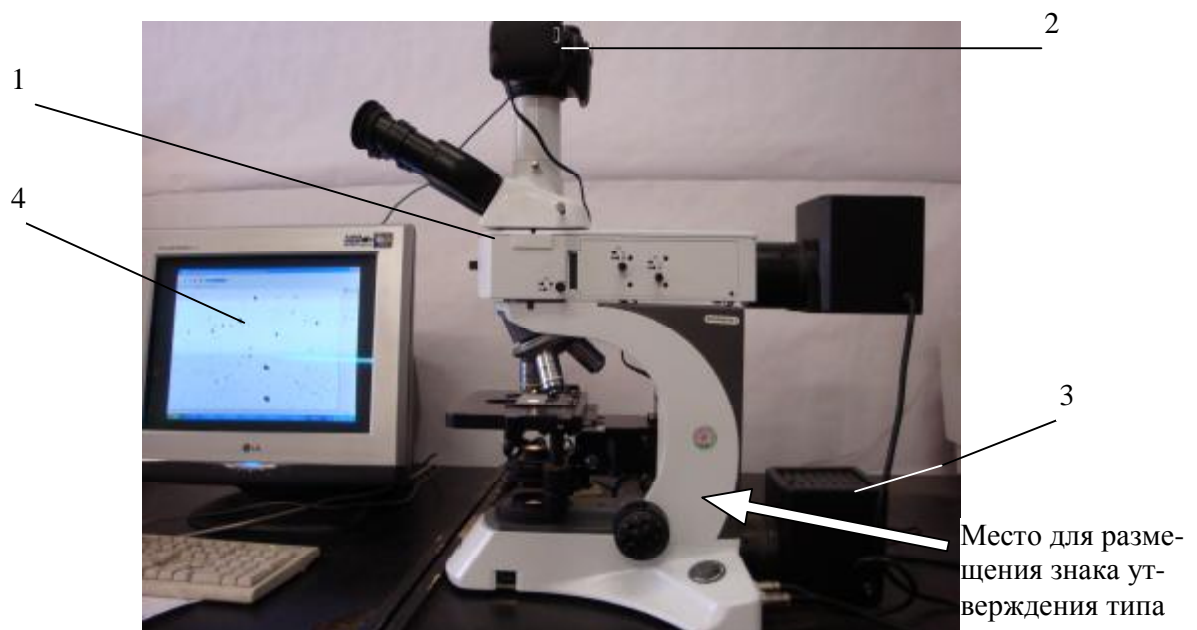
#### Описание средства измерений

Анализатор имеет блочную структуру и состоит из измерительного блока, представляющего собой оптический микроскоп с цифровой фотокамерой, и блока обработки и отображения данных - персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением на базе операционной системы Windows<sup>TM</sup>

Принцип работы анализатора основан на регистрации проекционных изображений микрочастиц порошкообразного материала на светочувствительном слое фотокамеры и преобразовании их в видеосигнал, в параметрах которого, содержится информация о размерах и форме частиц.

Изображения микрочастиц образца порошкообразного материала, размещенного на предметном столике микроскопа, проецируются оптической системой микроскопа на светочувствительный слой фотокамеры, преобразующей проекционные изображения в видеосигнал, затем в цифровой, обрабатываемый программно. Результаты выводятся на экран монитора в цифровом и графическом виде. Основные данные, отображающиеся на экране: средний размер частиц и распределение частиц по размерам.

Внешний вид анализатора и обозначение места для размещения знака утверждения типа представлены на рисунке 1, схема.



1 – оптический микроскоп; 2 – цифровая фотокамера с блоком питания 3;  
4 – персональный компьютер

Рисунок 1 – Внешний вид анализатора  
и обозначение места для размещения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Анализатор имеет предустановленное программное обеспечение (ПО) «Программа определения дисперсного распределения частиц МИКАН-М» версии 3.000.0 на базе операционной системы Windows<sup>TM</sup>. ПО является составной частью анализатора. Основные функции ПО: управление цифровой фотокамерой, сбор и обработка данных от цифровой фотокамеры, вычисление, хранение результатов измерений и вывод данных на дисплей.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа определения дисперсного распределения частиц МИКАН-М	MikanEOS	3.000.0	Af974203d4 3a4e3167565 68fb8b59706	md5-

ПО идентифицируется непосредственно в анализаторе. Наименование ПО отображается в главном окне программы при ее запуске. Номер версии отображается в диалоге информации о программе. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не произведено. Все ПО является метрологически значимым. ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений размеров частиц порошкообразных материалов, мкм:	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц порошкообразных материалов, %	$\pm 7$
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 3)$ Гц, В	$220 \pm 22$
Потребляемая мощность измерительного блока анализатора, Вт, не более	40
Габаритные размеры измерительного блока анализатора (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более	$600 \times 300 \times 600$
Масса анализатора, кг, не более:	20,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 от 30 до 80 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на измерительный блок анализатора (микроскоп) в виде наклейки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации на анализатор методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность анализатора приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
Б 20.10.01.00.000	Измерительный блок в составе: - микроскоп БИОЛАМ М-1 - фотоаппарат цифровой Canon EOS 1100D - блок питания Canon AСK-E10	1 1 1	
Б 20.10.02.00.000	Блок обработки и отображения данных на базе ПК: - системный блок; - монитор - принтер - клавиатура - мышь	1 1 1 1 1	
	Кабель питания	1	
	Соединительный кабель	1	
	Комплект ЗИП	1	
Б 20.10.01.00.000ПС	Паспорт	1	
Б 20.10.01.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
Ю-33.23.392	Паспорт «Микроскоп БИОЛАМ М-1»	1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 52693-13 «Анализаторы дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.09.2012 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный эталон дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010, диапазон измерений размеров частиц от 0,03 до 1000 мкм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц  $\pm 3\%$ .

Стандартные образцы гранулометрического состава порошкообразных материалов КМК 040 (ГСО № 9364-2009), КМК 055 (ГСО № 9366), КМК 110 (ГСО № 9368-2009), КМК 270 (ГСО 9370-2009), СМС 750 (ГСО № 9371-2009) диапазон воспроизводимых размеров от 30 до 1000 мкм, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm 5\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

В документе «Анализаторы дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М». Руководство по эксплуатации», раздел 2.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М»

1 ГОСТ Р 8.606-2004 «Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

2 ТУ 4215-002-34053867-10 «Анализаторы дисперсного состава порошкообразных материалов «МИКАН-М». Технические условия»

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Волгоцемсервис» (ЗАО «Волгоцемсервис»), г. Тольятти  
Юридический адрес: 445030, г. Тольятти, Самарская обл., ул. 40 лет Победы, д.48, сек. 4  
Почтовый адрес: 445030, г. Тольятти, Самарская обл., а/я 2085  
Тел.: (8482) 73-33-02, факс: (8482) 75-94-15.  
E-mail: [vcszao@yandex.ru](mailto:vcszao@yandex.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому регу-  
лированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.