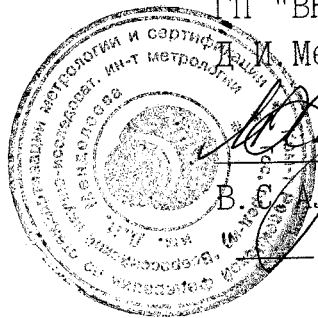


Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
ГП "ВНИИМ им.



И. Менделеева"

В. С. Александров

" \_\_\_\_\_ 1996 г.

## ОПИСАНИЕ

### ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

---

Анализатор частиц Mastersizer  
модели Micro и Microplus

Внесены в Государст-  
венный реестр средств  
измерений  
Регистрационный N I5690-96

Взамен N \_\_\_\_\_

---

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя  
"Malvern Instruments Limited" (Великобритания).

#### Назначение и область применения.

Анализатор частиц Mastersizer модели Micro и Microplus предназна-  
чен для измерения распределения частиц по размерам в суспензиях и при-  
меняется для контроля технологических процессов и качества продукции в  
фармацевтической, лакокрасочной, алюминиевой промышленности и порошко-  
вой металлургии, при производстве абразивных материалов, керамики, це-  
мента, а также при проведении исследований в биологии, медицине, эко-  
логии и других областях науки.

Прибор рассчитан на эксплуатацию в лабораторных условиях. при температуре окружающего воздуха в диапазоне от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности от 10 до 90 % без конденсации.

### Описание.

В основу работы прибора положен метод лазерной дифракции, при котором рассеянное частицами излучение регистрируется под разными углами с помощью высокочувствительного многоэлементного кремниевого детектора - фотодиодной матрицы.

Излучение He-Ne лазера с помощью линзы фокусируется в плоскость детектора, содержащего 33 чувствительных элементов в модели Micro и 42 элемента в модели Microplus. Перед детектором сходящийся пучок света пропускается через кювету с образцом. При наличии в кювете суспензии частиц наблюдается рассеяние света. Индикатрисса рассеяния (угловая зависимость интенсивности рассеянного излучения) определяется размером частиц и длиной волны лазера. Измерение индикатриссы и последующее решение интегрального уравнения позволяет найти распределение частиц по размерам.

Фотодиодные матрицы обеспечивают одновременное измерение интенсивности рассеянного излучения при значениях углов рассеяния 0.09 - 35 ° (модель Micro) и 0.03 - 135 ° (модель Microplus). Определение положения и интенсивности центрального (нерассеянного) пучка осуществляется с помощью специальных фотоприемников.

Поскольку исследуемые частицы склонны к агломерации и, кроме того достаточно быстро оседают, суспензия частиц диспергируется с помощью ультразвука, непрерывно перемешивается и прокачивается.

Экспериментальные значения индикатриссы рассеяния получаются в результате усреднения отсчетов, снимаемых через каждые 2 мс. Так как за время измерения все частицы исследуемой суспензии проходят через кювету несколько раз, усреднение результатов за время измерения обеспечивает получение устойчивых исходных данных.

Конструктивно анализатор выполнен в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером или встроенным в прибор.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже 486) с помощью специального программного комплекса.

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать результатов анализа и запоминание результатов анализа. Разработанные алгоритмы и программное обеспечение позволяют определять функцию объемной доли частиц в зависимости от размера, а также другие производные от нее функции.

Основные технические характеристики.

	Модель	
	Micro	Microplus
Длина волны излучения лазера, нм	632.8	632.8
Диапазон показаний весовой доли размера частиц, мкм	0.3 - 300	0.05 - 556
Диапазон измерения весовой доли размера частиц, мкм	1.2 - 250	0.20 - 500
Диапазон измерения весовой доли частиц, размер которых меньше заданного диаметра, %	0 - 100	0 - 100
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения положения значения функции весовой доли частиц по размерам на уровне 0.5 ( $d_{50}$ ), %	$\pm 5$	$\pm 5$

	Модель	
	Micro	Microplus
Габаритные размеры, мм	500x560x325	500x560x325
Масса, кг	32	32
Напряжение питания переменного тока, В	- 220 +/- 22	- 220 +/- 22

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.
3. Специальное программное обеспечение.
4. Дополнительные устройства и приспособления.
5. Расходные материалы.

Поверка

Поверка приборов осуществляется в соответствии с согласованными ВНИИМ им. Д.И. Менделеева методическими указаниями.

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки: поверочные комплекты ЭПГ-1 с известным гранулометрическим составом, аттестованные ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

Заключение

Анализатор частиц Mastersizer модели Micro и Microplus соответствует требованиям ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия" и требованиям нормативной документации фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма "Malvern Instruments Limited" (Великобритания)  
Spring lane South, Malvern Worcs, WR14 1AT, UK  
Тел.: +44 1684 892456; Факс: +44 1684 892769

Начальник лаборатории  
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л. А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник  
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М. А. Гершун