



СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
(ОАО «СХК»)
Курчатова ул., 1, г. Северск Томской обл.,
636039
Телеграф: Северск, Иртыш, 128121
Факс: (3822) 72-44-46
E-mail: shk@seversk.tomsknet.ru,
http://www.atomsib.ru
ОКПО 07622928, ОГРН 1087024001965
ИНН/КПП 7024029499/702450001

Начальнику УКС

Волкову И.Е.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

09.10.2012 № 67/1748

анализатора Microtrac Bluewave

1 Назначение анализатора Microtrac Bluewave

Анализатор Bluewave предоставляет точную, надежную и воспроизводимую информацию о размерах частиц, для широкого спектра приложений - от исследований и разработок до контроля готовой продукции, управления технологическим процессом и контроля качества. При помощи **двух синих лазеров** (не светодиодов), воздействующих на пробу под углом отклонения от оси, анализатор Bluewave значительно усиливает чувствительность и разрешающую способность при гранулометрических измерениях. За счет увеличения числа источников света, падающего на исследуемый материал, и изменения длины волны падающего света, система трех лазеров Bluewave повышает эффективность фотодетекторных устройств, сохраняя при этом максимальную устойчивость и юстировку оптической системы.

2 Описание анализатора Microtrac Bluewave

- **разрешение.** Патентованная мульти-детекторная оптическая система трех лазеров с кратной длиной волн обеспечивает непревзойденное разрешение в полном диапазоне измерений прибора. Это достигается благодаря использованию **красного и синих лазеров** (не светодиодов);

- **точность.** Действие анализатора Microtrac Bluewave основано, кроме дифракции Фраунгофера, на эффекте Ми для сферических частиц. В нем также используется патентованная модификация расчетов Ми для несферических материалов - большинства материалов реального мира;

- **устойчивость.** Конструкция оптической скамьи с неподвижным положением детекторов и лазеров обеспечивает устойчивую платформу для непрерывно повторяющихся измерений. Оптический путь закрытого типа гарантирует полную защиту оптических компонентов, исключая вмешательство оператора;

- **юстировка.** Юстировка лазера автоматическая. Суммарный запас устойчивости оптической скамьи гарантирует, что автоюстировка обычно не требуется;

- **диапазон измерений.** Измерительная способность от 0,010 до 2000 микрон, соответствующая большинству гранулометрических аналитических требований;

- **действие детектора.** Песканирующая, одновременная параллельная интеграция канала обеспечивает постоянное накопление сигнала, чтобы максимизировать его разрешение;

- **измерения в жидкой и сухой средах.** Выбор системы ввода мокрой или сухой пробы позволяет переключать анализатор Bluewave с одного режима на другой в течение 2-х минут;

- **гибкость.** Модульная конструкция предоставляет пользователю возможность выбора конфигурации в зависимости от эксплуатационных требований. Система Bluewave легко поддается модернизации в соответствии с растущими потребностями;
- **калибровка.** Внутренний унифицированный источник света используется для проверки и калибровки детекторных элементов;
- **валидация.** Имеется в наличии полная документация, подтверждающая установочную/функциональную/эксплуатационную квалификацию;
- **автоматизация.** Программное обеспечение FLEX фирмы Microtrac позволяет программировать, сохранять и вызывать стандартные методы работы. Это обеспечивает повышенную точность при подготовке проб и работу с помощью автоматических устройств для нескольких проб.

3 Порядок и особенности работы анализатора Microtrac Bluewave

Система трех лазеров Bluewave, разработанная фирмой Microtrac, позволяет производить измерения методом светорассеяния, начиная от прямой области малых углов до почти полного углового спектра (приблизительно от нуля до 160 градусов). Это достигается за счет комбинации трех лазеров (одного красного и двух синих) и двух детекторных матриц, находящихся в неподвижном положении. Первый лазер, красный (осевой), производит рассеяние почти от оси приблизительно до 60 градусов, обнаруживаемое прямой матрицей и матрицей под большим углом. Обе матрицы имеют логарифмические промежутки между детекторными элементами. Второй лазер, синий (внеосевой), расположен таким образом, чтобы производить рассеяние выше уровня 60 градусов, которое обнаруживается при помощи тех же детекторных матриц. Третий лазер, синий (внеосевой), расположен таким образом, чтобы производить обратное рассеяние, снова при помощи тех же детекторных матриц. Эта технология эффективно умножает число чувствительных элементов, способных к обнаружению рассеянного света. По мере уменьшения частиц они рассеивают свет под большими углами, но с различной интенсивностью. Сила или интенсивность рассеянного света связана обратной зависимостью с четвертой степенью длины волны падающего света ($I = 1/\lambda^4$). При уменьшении длины волны падающего света почти вдвое, с 780 нм до 405 нм, количество света, рассеиваемого одной и той же частицей, увеличивается почти в 16 раз. В устройстве Tri-laser второй и третий лазеры направляются на пробу таким образом, чтобы обнаруживать свет, рассеиваемый меньшими частицами (при их наличии) под углами между 60 и 160 градусов. При помощи синих лазеров, находящихся в этих положениях, обнаруженные сигналы усиливаются и дают непревзойденную чувствительность и разрешение в субмикронной области. Интенсивность падающего света, исходящего от синего лазера, значительно выше, чем интенсивность такого же света, исходящего от синего светодиода, и чувствительность измерения увеличивается соответственным образом.

4 Комплектация для планового техобслуживания анализатора Microtrac Bluewave

- анализатор **Microtrac Bluewave**;
- вакуумный насос;
- программное обеспечение для расширенной аналитической и графической обработки результатов.

Дополнительное оборудование не требуется.

5 Технические характеристики Microtrac Bluewave

Диапазон измерений	От 0,01 до 2000 микрон
Лазеры	Длина волны: Красный 780 нм, 2 Синих по 405 нм
Мощность	Номинальная 3 милливатта
Система обнаружения	Два неподвижных фотоэлектрических детектора с логарифмическими промежутками между детекторными элементами, расположенными под правильными углами для оптимального обнаружения рассеянного света. 0,02–163 градуса при 151 детекторном элементе.
Обработка данных	Объемное, количественное распределение и распределение по участкам, а также процентам и другие сводные данные. Данные хранятся в формате ODBC в зашифрованных базах данных Microsoft Access, чтобы обеспечить совместимость с внешними статистическими приложениями. Надёжность данных может быть подтверждена соответствием признакам защиты FDA 21 CFR Части 11, включая защиту паролем, электронные подписи и присваиваемое разрешение.
Стандартное время анализа	От 10 до 30 секунд
Электротехнические требования	Входное напряжение: ~ 90–132 В, 47–63 Гц, одна фаза ~ 200 - 265 Ва, 47–63 Гц, одна фаза
Потребление электроэнергии	Максимум 25 ВА
Окружающая среда	Температура: 10–35°C
Влажность	Максимальная относительная влажность 90% без конденсации
Температура хранения	от –10 до 50 °C (только в сухом состоянии)
Загрязнение	Степень 2
Физические характеристики	
Покрытие	Материал корпуса: сталь и ударно-прочный пластик Внешние поверхности покрыты коррозионно-стойкой краской или нержавеющей металлической обшивкой
Размеры	Высота-ширина-глубина: 14 x 22 x 18 дюймов (360 x 560 x 460 мм)
Масса	60 фунтов (27 кг)
РАБОТА ВСУХУЮ:	
Эжекторная подача воздуха	Максимальное давление 100 фунтов на кв. дюйм (689 кПа) Минимальная интенсивность подачи 5 куб. футов в минуту при давлении 50 фунтов на кв. дюйм (345 кПа) Без сухих примесей, влаги и масла
Вакуум	Не более 50 куб.фт/мин

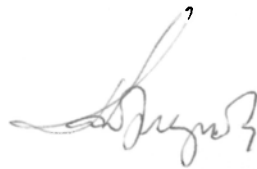
**6 Техническая документация, поставляемая с анализатором Microtrac
Bluewave**

Руководство по эксплуатации и обслуживанию.

7 Требования к монтажу, пуско-наладке

Требуется проведение монтажных и пуско-наладочных работ, а также настройка оборудования силами Поставщика. Необходимо обучение персонала по эксплуатации и обслуживанию оборудования.

Главный инженер ОАО «СХК»



А.С. Козырев

Беклемышев 55-02-76
гб 2 02.07.2013
1-ЦЗЛ
1-УКС

