

Высокоточный инфракрасный анализатор (ИК)  
для мукомольной промышленности

ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОЛЬНОСТИ:

**0,017%**



## Точность

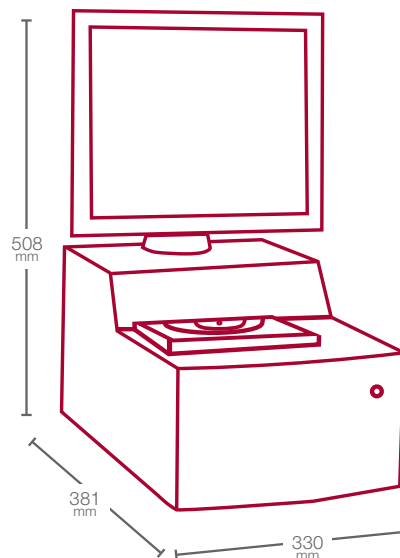
- Анализатор с технологией TRUE Alignment™ (заявка на патент)
- Точность длин волн < 0,005 нм
- Верность длин волн < 0,02 нм
- Диапазон длин волн: 1100—2600 нм
- Шум сигнала < 20 микро AU
- Диапазон поглощения до 3 AU

## Скорость измерения

- Время измерения менее 30 секунд

## Простота использования

- Подходит для промышленного использования (герметичный корпус для защищающий от пыли и влаги)
- Интуитивно понятный сенсорный интерфейс пользователя



22 kg

100/240 V  
50/60 Hz

Соответствует стандарту  
ISO 12099



Продолжительность теста:

30 секунд

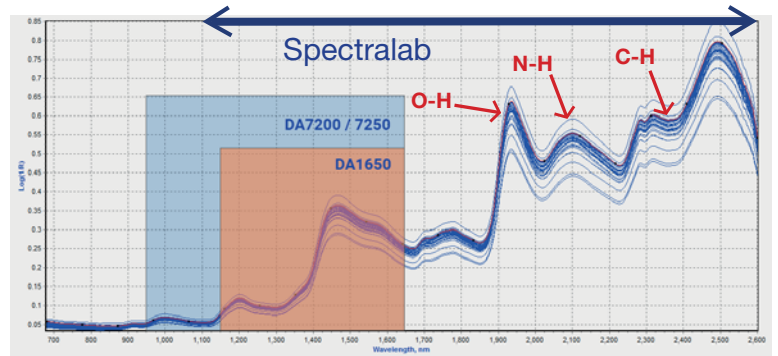
Время работы оператора:

10 секунд

Анализатор Spectralab оснащен технологией TRUE Alignment™, которая позволяет точно калибровать прибор с использованием стандартных эталонов. Данный метод позволяет контролировать и иметь идеальную настройку прибора для надежного и точного анализа.



Анализатор Spectralab использует ближний инфракрасный (ИК) диапазон длин волн от 1100 до 2600 нм. Этот диапазон обеспечивает оптимальную информативность, а также позволяет произвести прямой перенос и использование калибровок с других ИК анализаторов.



• Сенсорный ЖК-экран с высоким разрешением

• Чувствительные элементы с низким уровнем шума, масштабируемая плата контроллера с функцией самодиагностики и ультра стабильные источники питания

• Преобразователь высокого разрешения для надежной и точной записи длин волн

• Встроенный ПК с ОС Windows 7 на базе процессора Intel® Celeron™, Quad Core и SSD жестким диском на 160 Гб.

• 4 порта USB, 2 порта Ethernet, 1 порт VGA и 1 последовательный порт

• Простой анализ порошков, гранул, жидкостей благодаря различным типам контейнеров

• Монохроматор высокого разрешения с диапазоном длин волн 1100—2600 нм

• Герметичный корпус без вентилятора, фильтра и контура водяного охлаждения для надежной работы в пыльных условиях

• Оптические устройства, обеспечивающие более 99 % передачи данных на частоте 3400 нм для сигнала без искажения

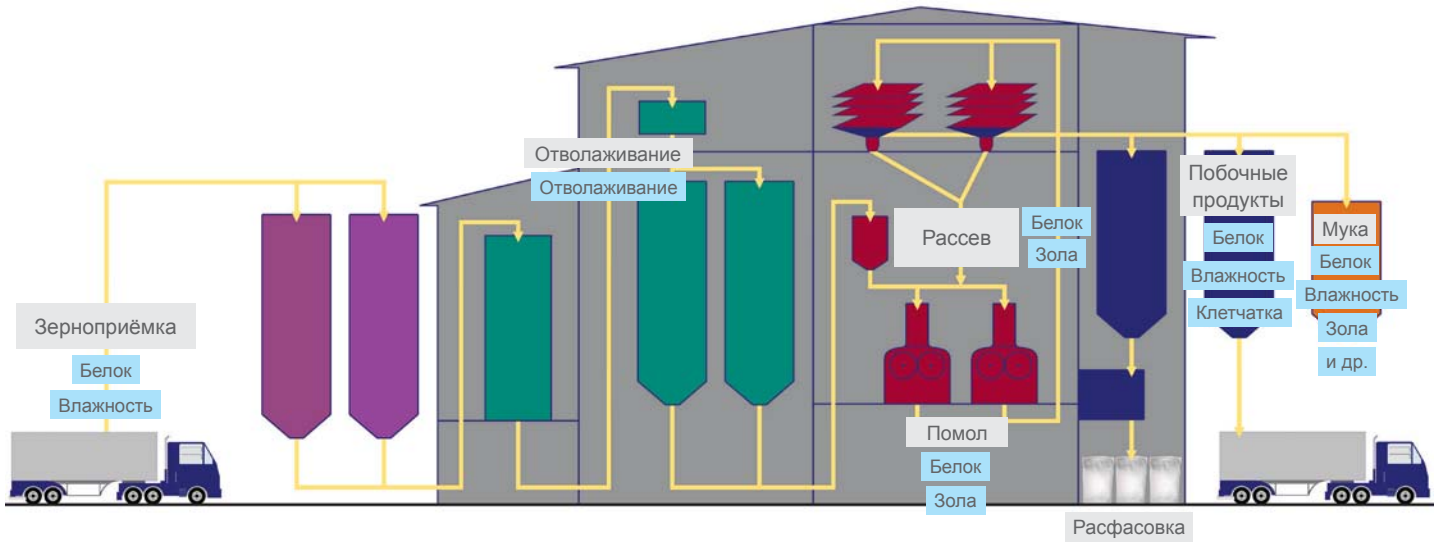
• Лампа с очень низкой мощностью (5 Вт), без теплоотдачи, обеспечивающая срок службы 10 000 часов

• Чувствительные элементы InGaAs с двойной системой охлаждения для высокой чувствительности, низкого уровня шума и длительного срока службы

## Дополнительные возможности программного обеспечения

- Специальное программное обеспечение UCal™ для создания и настройки пользовательских калибровок, мониторинга и проверки результатов.

Анализы, проводимые на различных этапах производства муки, позволяют контролировать процесс и повышать выход муки. На приведенном ниже графике показаны наиболее часто измеряемые параметры на каждом этапе производственного процесса.



## ЗОЛЬНОСТЬ: быстрый и точный альтернативный метод по сравнению с эталонным методом

Задача производителя муки заключается в том, чтобы произвести максимально возможное количество муки из имеющегося зерна, соблюдая при этом определенные качественные критерии, включая зольность.

Содержание золы в муке определяется как доля минерального вещества, оставшаяся после сжигания при температуре 900 °С. Выход муки представляет собой количество муки, получаемой из зерна.

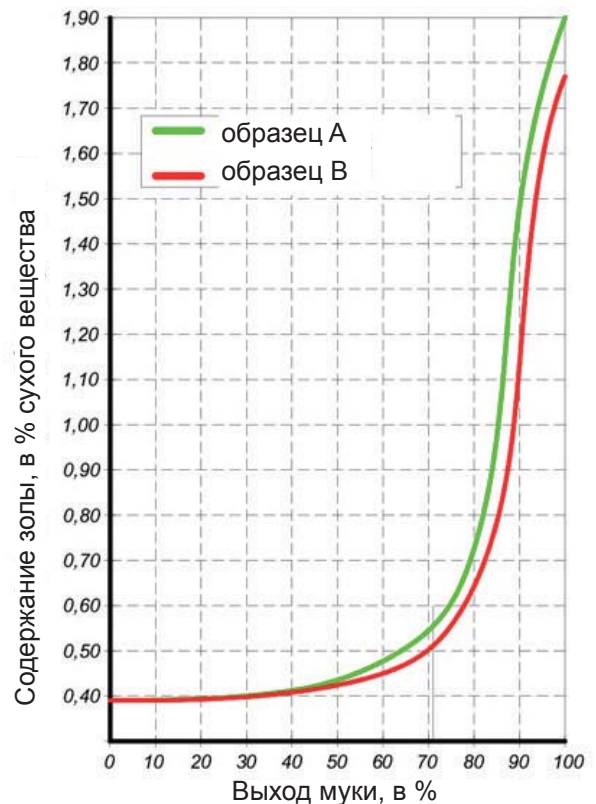
Чем выше выход муки, тем выше содержание золы в муке. Это представлено на графике напротив.

Чем больше производитель муки способен приблизиться к максимальному значению зольности, требуемому спецификациями своего клиента, тем больше он увеличивает свои доходы.

Чтобы приблизиться к предельному значению, не превышая его, прибор, используемый для измерения зольности, должен обеспечивать исключительно быстрый, надежный и точный результат.

Эталонный метод (стандарт NF ISO 2171) с использованием муфельной печи обеспечивает такую точность, но для получения результата требуется 3 часа.

Анализатор Spectralab обеспечивает результат, очень близкий к анализу в муфельной печи, всего за 30 секунд!

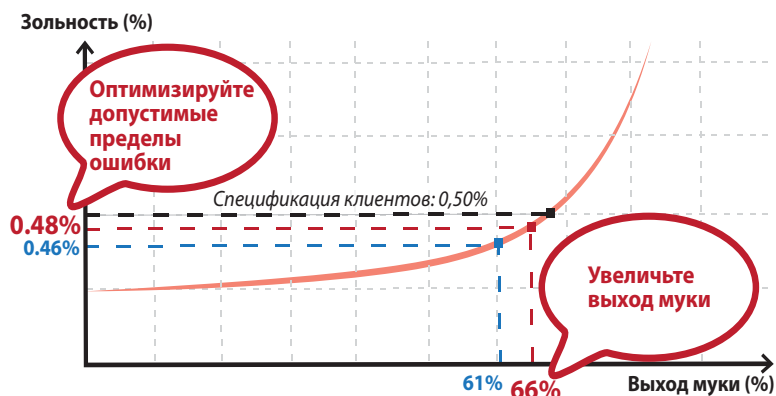


## Точное измерение зольности

Чем больше производитель муки способен приблизиться к максимальному значению зольности, требуемому спецификациями своего клиента, тем больше он увеличивает свои доходы. При прогнозируемой среднеквадратичной ошибке (SEP\*) анализатор Spectralab позволяет минимизировать допустимые пределы ошибки. Поэтому выход муки можно увеличить.

Например, график напротив: для заданного значения 0,50% классический анализатор, учитывая его точность, позволяет установить максимальное значение 0,46%. Анализатор Spectralab позволяет установить это предельное значение ближе к заданному значению, на уровне 0,48%. Таким образом, это позволяет для этого примера увеличить коэффициент извлечения на 5%.

Основываясь только на выходе муки, обычно срок амортизации анализатора Spectralab на мельнице среднего размера составляет менее 6 месяцев.



## Результаты калибровок

Длинные волны, генерируемые анализатором Spectralab, содержат важную спектральную информацию о белках, жирах, сахаре, крахмале, клетчатке, аминокислотах и других компонентах.

Белки SEP	Влажность SEP	Зольность SEP
0.200	0.129	0.017

\*SEP: Прогнозируемая среднеквадратичная ошибка // Среднеквадратичное отклонение между измеренным значением и эталонной величиной

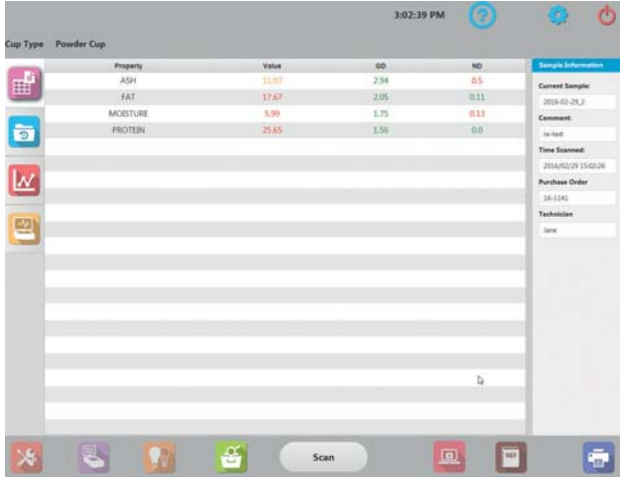
## Монохроматор высокого разрешения

Большое количество точек считывания данных и высокое разрешение анализатора Spectralab позволяют получать спектры ближнего ИК-диапазона с очень низким уровнем шума, что обеспечивает более точное и детальное измерение образца.

	Разрешение (nm)	Диапазон длин волн (nm)	Количество точек считывания данных
Spectralab	1.0	1100 - 2600	1500

## Простота использования с ПО UScan Routine Analysis

Анализатор Spectralab предназначен для повседневного использования в лаборатории или на производственной линии. Это автономная система, которая работает с интуитивно понятным программным обеспечением и управляется с помощью большого сенсорного экрана 17".



Многоэкранное отображение результатов с предупреждениями о предельных и ошибочных значениях



Конфигурируемое спектроскопическое отображение с диаграммами контроля трех компонентов для точного управления процессом

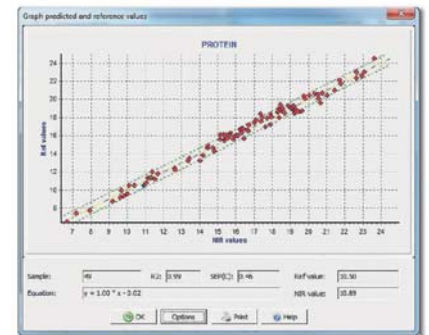
## Настройка и сохранение калибровок

### • Стандартный формат файла

Стандартный файл уравнения позволяет легко импортировать его и настроить калибровки, обнаруживая несоответствующие результаты.

### • Оптимизированный алгоритм PLS

Оптимизированный алгоритм PLS (Partial Least Squares — Метод регрессии частных наименьших квадратов), основанный на принципе расстояния между соседними данными для оптимизации создания и структурирования баз данных NIR.



**Установка и начало работы**

Простая установка и настройка анализатора Spectralab. После доставки специалист проведет диагностику TAS для проверки работоспособности прибора, затем установит калибровки и при необходимости настроит прибор.

Автоматический экспорт в LIMS или другую внешнюю систему хранения данных можно легко настроить.

Во время установки специалист будет обучать оператора всем аспектам текущей работы, конфигурации, диагностики и управления данными.



**Простое обслуживание**

Анализатор Spectralab прост в обслуживании, сокращая, таким образом, время простоя и эксплуатационные расходы. Лампа имеет срок службы 10 000 часов и может быть заменена пользователем. Ее состояние можно легко контролировать в основной программе.

Технология TAS изменяет настройки приборов на заводские характеристики для бесперебойной работы.

Прибор рассчитан на оптимальный срок службы и надежную бесперебойную работу благодаря качественным компонентам и отсутствию вентилятора, лазера, осушителя и системы охлаждения.

## Таблица характеристик анализатора Spectralab

Источник света	Вольфрамовая галогенная лампа со средней наработкой на отказ 10 000 часов. Состояние лампы автоматически контролируется прибором.
Режим измерения	Отражение или излучение
Чувствительный элемент	Высокопроизводительные чувствительные элементы InGaAs расширенного диапазона с мощным охлаждением и стабилизацией температуры на двух уровнях
Оптическая пропускная способность	10,0 ± 0,3 нм FWHM real
Спектральное разрешение	Фактическое разрешение 1,0 нм без интерполяции, доступно до 0,5 нм
Диапазон поглощения	до 3 AU
Время анализа	10—60 секунд (20 сканирований/образец = 40 с)
Верность длин волн	< 0,02 нм на стандартном эталонном исследуемом материале
Точность длин волн	< 0,005 нм
Устойчивость температуры длины волны	Без эффекта = 0 нм/°C
Диапазон длин волн	1 100—2 600 нм
Количество точек считывания данных	1 500
Шум сигнала	< 20 микро Au
Количество чувствительных элементов	2
<b>Интерфейс пользователя</b>	
Операционная система	Windows 7, предустановленная
Отображение	Сенсорный экран 17" с высоким разрешением
Сеть	Совместим с LIMS
	Соответствует OPC
	Порт HDMI 4 порта USB
<b>Требования, предъявляемые к установке</b>	
Температура окружающей среды	от 1 до 40 °C
Температура хранения и перевозки	от -20 до 70 °C
Влажность окружающей среды	< 95 % относительной влажности, рекомендуется < 85 % относительной влажности

Ваш представитель компании CHOPIN Technologies