

ВСТРОЕННЫЙ ПОТОЧНЫЙ АНАЛИЗАТОР ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

Е. КУЛТЫШЕВА, ООО «Фосс Электрик»

Компания FOSS предлагает высокоточное решение для производства комбикормов — **ProFoss™** — встраиваемый поточный анализатор с высоким разрешением, обеспечивающий полный мониторинг технологического процесса. ProFoss достаточно устойчив к жестким производственным средам, он мгновенно выдает результаты, позволяющие вовремя внести соответствующую корректировку, то есть оптимизировать производство и его рентабельность. Это интуитивно понятный и простой в обслуживании прибор.

Измерение в режиме реального времени основных показателей питательности кормов, таких как влажность, содержание белков и жиров, происходит благодаря применению в анализаторе технологии диодной матрицы высокого разрешения.

С помощью ProFoss, непрерывно выдающего результаты, производители комбикормов смогут контролировать целевые параметры и своевременно подкорректировать процесс, обеспечивая тем самым заданное качество конечного продукта. Даже, казалось бы, незначительные корректировки могут значительно повысить эффективность производства благодаря более рациональному использованию дорогостоящего сырья. Это будет способствовать извлечению дополнительной прибыли, поскольку оптимизация содержания белка и влаги, снижение его вариативности, выпуск продукции в строгом соответствии с рецептами, исключение повторной обработки приводят к значительному сокращению расходов и быстрой окупаемости инвестиций (по данным пользователей таких решений, как правило, менее чем за 12 месяцев).

Анализатор комбикормов ProFoss, помещенный в прочный корпус, устанавливается на технологической линии после смесителя, возможно, в самотечных трубах

или транспортных системах, без отводных потоков. Для этого можно использовать стандартные проточные ячейки GEA Tuchenhausen или приварить фланец интерфейса к стенке трубы или транспортной системы.

Каждые 5–50 мс лампа посылает пучок света, который через встроенное сапфировое стекло облучает

образец, движущийся в потоке. Отраженный от образца свет попадает на детектор, где происходит сравнение его спектра с данными библиотеки (калибровки), состоящей из спектров сотен тысяч образцов. Программа интуитивно, по математической модели «искусственная нейросеть», ищет близлежащие точки и моментально (в течение 3–15 с) делает прогноз соответствия текущего спектра наиболее подходящим реферативным данным. Оператор видит результат в виде графика на экране ПК.

Результаты загружаются в систему комплексной автоматизации промышленного производства (SCADA) и/или выводятся на экран в производственной зоне для быстрой корректировки технологического процесса. Интеграция в системы управления процессом выполняется через интерфейсы связи: OPC; 4–20 мА; Profibus и другие.

ProFoss™ — технология высокого разрешения для ближнего ИК-диапазона

В ProFoss реализована уникальная аналитическая технология ближнего ИК-диапазона, известная как диодная матрица высокого разрешения. Основываясь на высокой плотности точек спектральных данных, она обеспечивает надежность и точность измерения, не уступающую традиционному лабораторному анализу. Но, в отличие от него, ProFoss выдает результаты непрерывно (а не несколько раз в смену), что позволяет в случае необходимости оперативно корректировать производственный процесс. Благодаря ее использованию ProFoss работает безотказно длительное время и, кроме того, минимально влияет на производительность линии.

Интеллектуальный калибровочный инструмент — IScal™

Калибровка выполняется посредством программы WinISI™ или с использованием интеллектуального калибровочного инструмента IScal™. Для работы с IScal требуется минимальный опыт пользователя.

Каждый раз, когда референс-образец изымается из процесса, нажимается «реферативная» кнопка на анализаторе для синхронизации скана с отобранным образцом. Библиотека спектров автоматически пополняется новыми данными (либо создается новая).

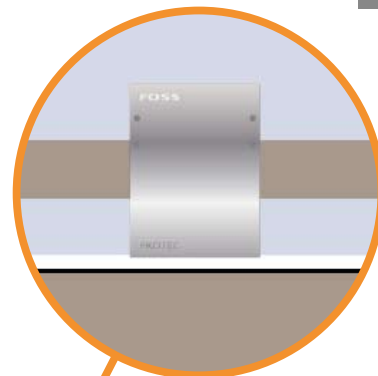
В результате этой несложной работы, занимающей от силы 1,5–2 месяца, калибровка настолько обогащается и совершенствуется, что результаты поточного анализа приближаются к истинному значению или абсолютному нулю благодаря исключению ошибки из-за человечес-

FOSS

Представительство
FOSS в РФ —
ООО «Фосс Электрик»
Москва, ул. Новорязанская,
д. 31/7, корп. 24
Тел.: +7 (495) 640-76-10,
Факс: +7 (495) 640-76-11
E-mail: Russia@foss.dk
www.foss.ru

Преимущества анализа технологического процесса

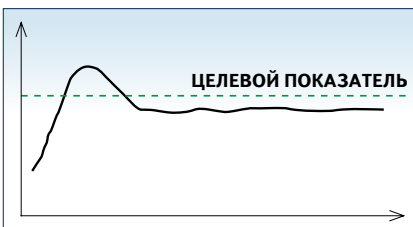
- Показатели максимально приближены к целевым
- Увеличенный выход продукции
- Снижение повторной обработки и отклонений при запуске
- Оптимизированный баланс масс



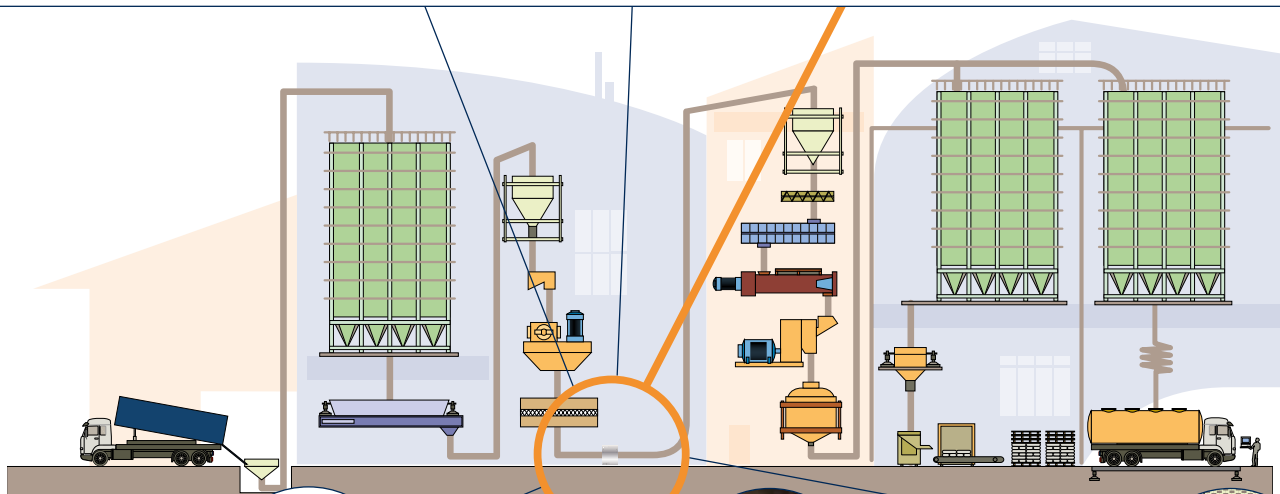
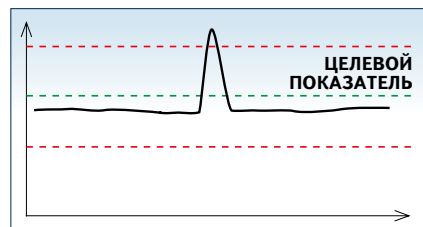
Показатели
максимально приближены к целевым



Снижение отклонений при запуске



Предупреждение при отклонении
параметров продукции от рецептуры

**Контролируемые
показатели**

- Белок
- Жир
- Влажность

Основные источники получения прибыли при производстве комбикормов: оптимизация использования дорогостоящего сырья, сбалансированность состава, увеличение выхода продукции за счет оптимизации влажности

**Типичное место
установки
анализатора**

- После смесителя для подтверждения заданных рецептур и коррекции массового соотношения компонентов
- Сертификация взрывозащиты согласно IECEx (ATEX)
- Гигиеническая сертификация согласно USDA

**Специализированный
интерфейс
для образцов
на основе технологии
отражения**

- Интерфейс окна подключен непосредственно к системе транспортировки кормов
- Встроенный, без обходных потоков, без отходов
- Отсутствуют движущиеся части
- Измерения выполняются каждые несколько микросекунд непосредственно на материале в технологическом потоке, результаты выдаются в течение нескольких секунд

кого фактора при взятии пробы. Инструмент ISIsal автоматически оптимизирует калибровочные алгоритмы, выбирая наиболее надежную модель для последующего использования.

Весь спектральный диапазон измеряется мгновенно, обеспечивая точность измерений даже при быстро движущемся образце. Калибровки переносимы между инструментами, что обеспечивает простое расширение до других точек измерения. Интеграция в системы управления процессом может выполняться через интерфейс FOSS OPC или через аналоговый сигнал.

Специализированные интерфейсы на основе технологии отражения

Возможна поставка анализаторов кормов ProFoss со специализированными интерфейсами на основе технологии отражения. Анализ движущегося образца выполняется прямо в технологическом потоке. Образец освещается ярким двухламповым источником света. Отраженный или пропущенный свет измеряется сенсором на диодной матрице. Резервная лампа в системе с двойной лампой гарантирует продолжительность работы; аналитическая точность не изменяется после переключения на новую лампу.

Перенос калибровок с уже стандартизированного анализатора ProFoss значительно сокращает стоимость ввода в эксплуатацию и технического обслуживания всех последующих анализаторов ProFoss. И это является ключевым фактором для быстрого их подключения в сложной производственной обстановке.

Технология высокого разрешения FOSS использует один сенсор для каждого измеряемого нанометра, обеспечивая 100%-ную стабильность шкалы длин волн. Для сравнения: при более низком спектральном разрешении в шкале могут возникать смещения спектров относительно реферативных данных до 7–8 нм, что потребует масштабного обновления существующих калибровок для каждого устанавливаемого анализатора.

RINA поддерживает NIR-инструменты на новом уровне

RINA — это пакет программного обеспечения для объединения в сеть инструментов на базе ISIsal™, таких как InfraXact, XDS, NIRSystem II (анализаторы кормов и фуража), ProFoss и Foodscan. Оно позволяет организовать централизованную поддержку NIR либо передать ее третьему лицу, что значительно экономит средства и повышает производительность анализа и линии в целом. Технически программное обеспечение состоит из трех частей: сервера, администратора сети с доступом в Интернет и одного или нескольких клиентов. Эта сеть соединяет через Интернет отдельные NIR-инструменты с центром управления, где специалисты в области NIR удаленно контролируют приборы и выполняют задачи управления, что дает локальному пользователю возможность проводить рутинный анализ, не беспокоясь о характеристиках инструмента или надежности результатов.

Техническая спецификация ProFoss Reflection*

Время анализа <i>на интеграцию</i>	5–50 мс
<i>на результат</i>	3–15 с
Режим измерения	Отражение
Спектральный диапазон	1100–1650 нм
Детектор	Диодно-матричный InGaAs
Спектральная дисперсия	1,1 нм/пиксель
Программное обеспечение	ISIsal™ для управления инструментом; ISIsal™ для разработки калибровок
Габариты (Ш x В x Г), см	42 x 42 x 13,5 (а также кронштейны для крепления прибора)
Вес	25 кг
Срок службы источника света — СВБР системы с двойной лампой	17 500 ч
Электропитание	Изолированная линия на 100–240 В; 50–60 Гц; 2,0 А; 150 Вт

**ProFoss имеет маркировку CE (европейское соответствие) и удовлетворяет требованиям директив ЕС.*

Благодаря внедрению RINA стали возможными точная настройка, управление и диагностика инструментов (анализаторов) FOSS на расстоянии. Обновление калибровок и коррекция смещения спектров относительно реферативных (эталонных) данных легко и надежно выполняются централизованно по сети.

Программа поддержки FossCare™ — это вид партнерства, при котором FOSS помогает своим клиентам профилактическим обслуживанием, дистанционным мониторингом инструмента, консультациями, программами обучения и поддержкой во время простоя. Техники компании FOSS работают напрямую с клиентами и решают различные вопросы, возникающие в ходе эксплуатации анализаторов. Это способствует увеличению срока их службы, обеспечивает достоверные и воспроизводимые результаты.

В заключение назовем основные преимущества от использования встраиваемого поточного анализатора ProFoss:

- рецептура ближе к спецификации комбикорма;
- повышенная производительность;
- меньше брака;
- оптимизация баланса массы;
- оптимальное содержание влаги в конечном продукте;
- оптимизация по протеину и жиру;
- экономия дорогостоящих компонентов;
- существенная экономия;
- быстрый возврат инвестиций — менее чем за полгода.

Для получения более подробной информации свяжитесь с вашим региональным представительством FOSS. ■