

Определение жира и белка в пищевых продуктах: решения компании BUCHI Labortechnik



Система экстракции по Сокслету E-812 / E-816 SOX



Автоматический ИК-дигестор SpeedDigester K-436

В современном мире все большее внимание уделяется качеству продуктов питания. Именно поэтому ужесточаются требования к организации систем контроля качества (ИСО 9001 и ХАССП) и безопасности пищевой продукции, расширяется список подпадающих под контроль параметров, а также областей контроля в целом.

Подобные действия со стороны контролирующих органов заставляют производителей работать под девизом: "Хочешь? Соответствуй!". Вот почему все большее число предприятий, стремясь шагнуть в ногу со временем, принимает непростое решение о развитии собственных систем качества и безопасности продукции, которые предполагают создание и оснащение собственных контрольных лабораторий.

Какие же параметры считаются ключевыми для контроля большинства пищевых продуктов, а также сырья для их производства? Безусловно, это содержание жира и белка, ведь, наряду с углеводами именно они составляют пищевую ценность продуктов. На сегодняшний день действует целый ряд нормативных документов для регламентации методики определения этих компонентов в продуктах питания. Арбитражными для большинства продуктов являются "классические" методы определения: белка – перегонкой с паром по методу Кьельдаля и жира – экстракцией по методу Сокслета.

Разработанные в 19-м веке, они вошли в современные нормативные документы практически без изменений. Безусловно, в наши дни эти методы усовершенствованы: развитие технологий позволило не только существенно ускорить лабораторные процессы за счет применения автоматических систем анализа, но также значительно повысить их точность. Более того, современное оборудование гарантирует абсолютно безопасное проведение самих анализов, что является одним из самых важных критериев при выборе лабораторного оснащения.

Один из лидеров рынка – швейцарская компания BUCHI Labortechnik – предлагает уникальные решения как для проведения анализа белка по методу Кьельдаля, так и для быстрого определения жира. Система экстракции по Сокслету E-812/E-816 SOX может одновременно анализировать до шести лабораторных образцов всего лишь после нажатия одной кнопки. На данный момент, это единственный автоматический прибор для проведения анализа по методу Сокслета (циклическая экстракция в полном соответствии со всеми нормативными документами), представленный на рынке. Благодаря простоте использования, скорости и высокой безопасности он очень востребован на предприятиях пищевой и комбикормовой промышленности. Кроме

того, специальное решение для экстракции на базе универсальной установки В-8П позволяет не только количественно извлечь из пробы жир, но и провести экстракцию экотоксикантов практически в любом растворителе.

Для анализа белка методом Кьельдаля компания BUCHI Labortechnik предлагает целый спектр дигесторов, скрубберов и дистилляторов с паром, которые могут комбинироваться в любом сочетании, формируя как бюджетные варианты для предприятий с небольшим потоком проб (2–3 пробы в день), так и высокопроизводительные (до 120 образцов в день) решения с высоким уровнем автоматизации. Поскольку неотъемлемой частью анализа методом Кьельдаля является работа с концентрированными кислотами и щелочами при высоких температурах, большое внимание уделено вопросам безопасности. Особая конструкция стеклянных частей, специальные кислотостойкие уплотнения и шланги, высокоэффективный трехступенчатый скруббер полностью исключают попадание паров серной кислоты в помещение. Стеклянные пробирки для образцов BUCHI Labortechnik имеют наибольшую среди аналогичных систем толщину стенок, что существенно увеличивает их срок службы в условиях постоянного воздействия концентрированной щелочи.

Лимитирующая стадия метода Кьельдаля – кислотное разложение проб (минерализация). Для ускорения процесса минерализации компания BUCHI Labortechnik предлагает ИК-дигесторы, которые позволяют нагреть пробу выше 337° (температура кипения серной кислоты) всего за 12 мин. Нагреватели расположены на специально подобранной высоте, чтобы исключить излишний перегрев пробы и, как следствие, ее пересыхание, что может негативно сказаться на результатах.

Постоянное воздействие горячих концентрированных кислот и щелочей неизбежно приводит к выходу из строя любого, даже самого совершенного оборудования. Чтобы это не стало неприятной неожиданностью для пользователя, специалисты компании BUCHI Labortechnik все контактирующие с горячей щелочью части дистиллятора разместили под прозрачными защитными экранами. Таким образом, оператор постоянно визуально контролирует целостность системы и при любых протечках может своевременно остановить процесс, избежав более серьезных поломок. Отдельно следует отметить систему аспирации агрессивных растворов из колб без использования специальных дорогостоящих насосов.



Дистиллятор по Кьельдалю К-355

Наибольшей производительности анализов методом Кьельдаля удастся достичь только с применением современных автосамплеров. Перемещение стеклянных пробирок с концентрированной серной кислотой даже с помощью роботизированных механизмов может привести к аварийным ситуациям. Специалисты BUCHI Labortechnik применили уникальный автосамплер, в котором пробирки не перемещаются, а раствор количественно переносится из стойки автосамплера в емкость дистиллятора. Такое решение существенно упрощает конструкцию, делает ее безопаснее, а также обеспечивает высокую гибкость системы, когда экстренную пробу при необходимости можно проанализировать в любой момент.

Если же вы и ваша компания предпочитают не просто идти в ногу со временем, но и опережать отраслевое развитие, решения на основе онлайн-ИК-сенсоров (о которых мы расскажем в следующем номере) – то, что вы искали. Сочетая совершенно иной уровень скорости и оперативного реагирования на различные изменения параметров сырья и технических возможностей, они все увереннее занимают свою нишу на российском рынке лабораторного оборудования.