

Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

для NIR-анализа,
методов Кьельдаля,
Дюма, числа падения

Пробоподготовка пищевой и кормовой продукции



Ультрацентрифужная
мельница ZM 200



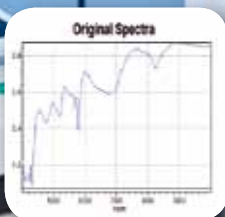
Ножевая мельница
GRINDOMIX GM 200



Ножевая мельница
GRINDOMIX GM 300



Циклонная мельница
TWISTER



Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

Для оптимального КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Примеры применения	TWISTER	ZM 200	GM 200 / GM 300
Кормовое сырье			
Пшеница	+	+	0
Кукуруза	0	+	+
Сено / солома	+	+	-
Гранулированный комбикорм			
для свиней	+	+	0
для домашних животных	+	+	0
для рыб	+	+	0
Сухая пищевая продукция			
Рис	+	+	0
Злаки	+	+	0
Арахис	-	0	+
Миндаль	-	0	+
Соевые бобы	+	+	0
Семена подсолнечника	0	+	0
Печенье	-	-	+
Влажная пища			
Томаты	-	-	+
Сыр	-	-	+
Сосиски	-	-	+
Готовая паста	-	-	+

+ рекомендуется 0 подходит - не подходит

Среди мельниц и просеивающих машин RETSCH всегда найдется "специалист" для решения каждой прикладной задачи. Но общее у них то, что они производят высокооднородную, незагрязненную пробу, поэтому последующий анализ всегда представителен и достоверен. Если вам требуются профессиональные решения, которые комбинируют в себе высокую производительность, простоту использования, максимальную безопасность управления и долгий срок службы, тогда оборудование RETSCH - ваш единственный выбор!

Идеальна для измельчения различных видов кормов и зерна злаковых культур

ЦИКЛОННАЯ МЕЛЬНИЦА TWISTER

- Роторная мельница с ситом (отверстия диаметром 1 мм или 2 мм) и кольцом с абразивной поверхностью
- Сита с отверстиями диаметром 0,5 мм и 0,8 мм (заказываются отдельно)
- 3 контролируемые скорости вращения ротора
- Циклонный уловитель с бутылкой объемом 250 мл для быстрого извлечения пробы
- Соединение для пылесоса
- Отсутствие перекрестного загрязнения благодаря простой чистке
- Профессиональная промышленная конструкция с долгим сроком службы
- Удобная панель управления

www.retsch.ru/twister

«МОКРЫЙ» ХИМИЧЕСКИЙ И ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗЫ

Лабораторные мельницы RETSCH подходят для прободготовки не только к **NIR-анализу**, но и к различным аналитическим методам. Достигаемая тонина помола примерно 500 мкм идеальна для анализа азота/протеина по методам **Кьельдаля** и **Дюма**, для определения **числа падения**, содержания жира и органических примесей (через экстракцию), неорганических примесей (через разложение).



Циклонная мельница
TWISTER



ПРОБОПОДГОТОВКА ДЛЯ NIR-АНАЛИЗА

Спектроскопия в ближней ИК-области (NIR) — наиболее важный аналитический метод для определения содержания влаги, протеина, жира, золы и клетчатки в корме и фуражном зерне. Преимущество перед классическими методами, такими как метод Кельдаля, заключается в одновременном определении нескольких показателей. Более того NIR-спектроскопия — это экспресс-метод, который не требует расходных материалов, в т.ч. реагентов. Таким образом, этот метод применяется в случаях, когда необходима быстрая обработка образца и высокая гибкость ме-

тода. Идентификация и оценка качества сырья осуществляются за несколько секунд, что гарантирует высокое качество и безопасность готовой продукции.

Необходимость пробоподготовки — часто обсуждаемая тема в отношении NIR-анализа. Перед пользователями нередко встает вопрос: измельчать пробу или нет.

Пробоподготовка к NIR-анализу не требует разложения или извлечения каких-то веществ, главное — измельчить продукт.

Для этого необходимо выполнить всего два условия:

1. Тщательно перемешать пробу
2. Обеспечить требуемую тонину помола

Как неоднородность пробы, так и большая крупность помола приводят к последующим систематическим и статистическим ошибкам в анализе (см. пример на следующей странице).

ЗОЛА

ВЛАГА

КЛЕТЧАТКА

ЖИР

ПРОТЕИН

Тонкое измельчение зерна, семян масличных культур, кукурузы, гранулированного корма для животных, специй, сухих макарон, растений, чая, какао и кофе

УЛЬТРАЦЕНТРОБЕЖНАЯ МЕЛЬНИЦА ZM 200

- Высокая скорость обработки материала для NIR- и ICP-анализов
 - Большие кольцевые сита для быстрой обработки материала
 - Возможность подключения автоматического вибропитателя
 - Циклонный уловитель с сосудом-приемником для пробы объемом от 230 мл до 4,5 л
 - Привод рассчитан на высокие нагрузки
 - Контроль скорости вращения ротора от 6 000 до 18 000 об/мин
 - Широкий выбор дополнительных приспособлений
- www.retsch.ru/zm200

Идеальна для проб с высоким содержанием влаги и жира

НОЖЕВАЯ МЕЛЬНИЦА GRINDOMIX GM 300

- Гомогенизация пробы объемом до 4,5 л
- Варьируемая скорость вращения ножей от 500 до 4 000 об/мин
- Автоклавированные части размольной гарнитуры
- Зпатентованные гравитационные крышки, обеспечивающие гомогенизацию ВСЕЙ пробы
- Два режима работы: предварительное и тонкое измельчение
- Мощный промышленный двигатель
- Широкий выбор дополнительных приспособлений

www.retsch.ru/gm300

НОЖЕВАЯ МЕЛЬНИЦА GRINDOMIX GM 200

- Для пробы объемом до 700 мл
- Варьируемая скорость вращения ротора от 2 000 до 10 000 об/мин

www.retsch.ru/gm200



Ножевая мельница GRINDOMIX GM 300



Ультрацентрифужная мельница ZM 200

Достоверные результаты благодаря правильной пробоподготовке

ПРИМЕР: АНАЛИЗ ПШЕНИЦЫ

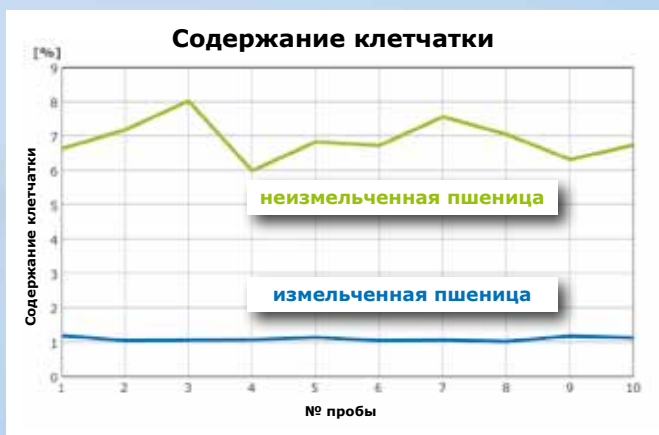
Во время NIR-анализа измельченные и неизмельченные пробы пшеницы демонстрируют различные свойства. Пробы анализировались 10 раз, спектрометр перезаполнялся для каждого измерения заново. Пшеница предварительно была измельчена в мельнице TWISTER производства компании RETSCH.

Данные таблицы показывают значительную разницу между измельченной и неизмельченной пробой, особенно по содержанию сырой золы и клетчатки. Это происходит из-за того, что в неизмельченной пробе анализируется только поверхность зерен, поэтому теряется представительность выборки в отношении их ядра.

NIR-спектроскопия позволяет определить большой перечень показателей качества кормов и зерна без особых усилий. При этом принято считать, что для NIR-анализа пробоподготовка не требуется. Однако представленные

здесь результаты явно указывают на то, что пробу для анализа следует измельчать с помощью подходящей мельницы, особенно если проба неоднородна. **Это единственное решение, которое гарантирует воспроизводимые и достоверные результаты анализа.**

Показатель	Зола	Влажность	Клетчатка	Жир	Протеин
неизмельченная пшеница					
среднее значение	0,10	9,80	6,90	1,38	8,46
стандартное отклонение	0,10	0,25	0,62	0,16	0,45
измельченная пшеница					
среднее значение	2,80	9,68	1,10	1,17	9,02
стандартное отклонение	0,03	0,09	0,05	0,03	0,07



Анализ неизмельченной пробы явно показывает систематическую и значительную статистическую ошибку.

БЕСПЛАТНОЕ ТЕСТОВОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

Частью профессиональной клиентской поддержки RETSCH является поиск оптимального решения для типовых задач пробоподготовки. Для этого наши лаборатории анализируют пробы бесплатно и дают рекомендации по подбору необходимого метода и инструмента.

Пожалуйста, для получения дополнительной информации посетите наш веб-сайт www.retsch.ru/testgrinding

Retsch®
Solutions in Milling & Sieving

A VERDER COMPANY

ООО «Реч Рус»
190020, Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Бумажная, д. 17

Тел.: (812) 777-11-07
Факс: (812) 325-60-73
E-Mail: info@retsch.ru
Web: www.retsch.ru



www.retsch.ru