

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРАНУЛ КОМБИКОРМА

ПРОИЗВОДИТЬ ГРАНУЛИРОВАННЫЕ КОМБИКОРМА СТАБИЛЬНО ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА — НЕПРОСТАЯ ЗАДАЧА, ВЕДЬ НА НЕГО ВЛИЯЮТ МНОГИЕ ФАКТОРЫ: РАЗНОРОДНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЫРЬЯ; СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ РЕЦЕПТУРЫ ПО СЫРОМУ ПРОТЕИНУ, КРАХМАЛУ, ЖИРУ И КЛЕТЧАТКЕ; КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО ПАРА, ПОДАВАЕМОГО В КОНДИЦИОНЕР; НАЛИЧИЕ В СОСТАВЕ КОРМА ЖЕЛИРУЮЩЕГО КРАХМАЛА; КАЧЕСТВО И СТЕПЕНЬ ИЗНОСА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДРОБИЛКИ И ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРА; ПРАВИЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ и др. В СВЯЗИ С ЭТИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ НА ВСЕ ДЕТАЛИ ПРОЦЕССА ГРАНУЛИРОВАНИЯ. К СОЖАЛЕНИЮ, НА КОМБИКОРМОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧАСТО НЕДООЦЕНИВАЮТ ИЛИ ДАЖЕ ИГНОРИРУЮТ ВАЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРАНУЛ. ОСНОВНЫМИ ПРИЧИНАМИ НЕДОСТАТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ОБЫЧНО ЯВЛЯЮТСЯ ОТСУТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ АНАЛИЗА СПЕЦИФИЧЕСКИХ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГРАНУЛ, БОЛЬШИЕ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ И КОЛИЧЕСТВО РЕЦЕПТОВ.

Анализ физических характеристик гранул комбикорма — первый и наиболее доступный способ оценки качества процесса гранулирования и вырабатываемой продукции на заводе. Результаты физического анализа дают важную информацию о качестве гранул для своевременного выполнения операторами нужных корректировок процесса гранулирования и повышения качества продукции.

Качество гранул может оцениваться на основании нескольких физических характеристик: цвета, длины, текстуры, среднего веса, прочности и твердости. Возможно, такая оценка субъективна, тем не менее для специалистов она несет много полезной информации. К тому же для анализа физических характеристик не требуется сложного лабораторного оборудования, а достаточно простых устройств, таких как лупа, штангенциркуль, измерители твердости и прочности.

Цвет гранул — один из наиболее субъективных показателей качества. Но, несмотря на это, по цвету судят о качестве гранулирования, о компонентах, входящих в состав, их соотношении и др. Темный цвет гранул свидетельствует обычно о протекании реакции Майяра («карамелизация»), которая происходит при превышении оптимальной темпе-

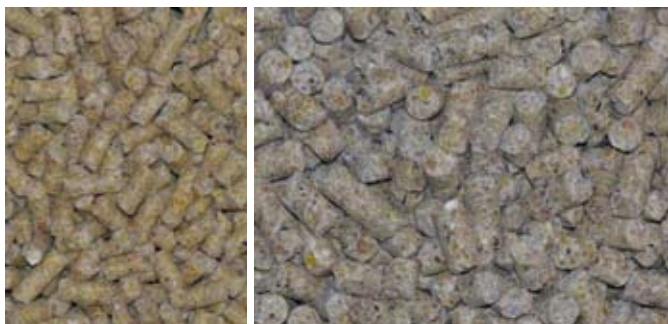


Рис. 1. Гранулы комбикорма различного цвета в зависимости от содержания и соотношения основных компонентов в рецепте

ратуры гранулирования (более 60°C). Также на цвет гранул влияет наличие в их составе следующих компонентов: бразильского соевого шрота (который темнее, чем шрот, например, из Румынии или США), сухого молока, муки животного происхождения, растительного масла плохого качества и подсолнечного шрота, который придает темный оттенок гранулированным комбикормам (рис. 1).

Средний вес гранул также необходимо отслеживать производителям гранулированных комбикормов. Во многих странах измерение среднего веса образцов кормовых гранул случайной выборки является рутинной операцией при контроле качества кормов. Средний вес гранул, как правило, связан с их плотностью и длиной, можно сказать, это показатель объемной плотности гранул.

Оптимальной длиной гранулы считается длина, превышающая ее диаметр в 2,5 раза. Получение кормовых гранул с такой длиной зависит от правильного менеджмента, операционных инструкций и четкой работы персонала, отвечающего за контроль качества. Производство гранул с длиной больше оптимальной приводит к проблемам при их транспортировке и подаче в систему кормления, а скармливание их животным влияет на переваримость корма. Измеряют длину и диаметр гранул с помощью линейки или штангенциркуля (рис. 2).



Рис. 2. Измерение длины и диаметра гранул линейкой и штангенциркулем

Прочность гранул, или «индекс прочности гранул» (ИПГ), — это способность гранул не разрушаться под действием других гранул при их транспортировании. Для измерения прочности на комбикормовых заводах в Европе используют прибор Холмена, имитирующий условия пневмотранспорта как наиболее распространенного способа транспортирова-

ния гранулированных комбикормов (рис. 3). Этот прибор имитирует условия прохождения гранулами участка от выхода из охладителя до загрузки в промежуточные бункера перед закладкой на хранение или отгрузкой потребителю.

Для измерений требуется образец комбикорма весом около 100 г, состоящий только из целых гранул.

Перфорированная поверхность рабочей камеры прибора имеет отверстия диаметром 0,8 диаметра гранулы. Например, если диаметр гранулы 3,5 мм, то диаметр отверстий — 2,8 мм. В приборе установлено стандартное сито с отверстиями диаметром 2,5 мм.

Внутри рабочей камеры под воздействием воздушного потока, создаваемого вентилятором, гранулы ударяются друг о друга и о сито. Некоторые гранулы при этом разрушаются, образуя мелкие частицы, которые отсеиваются после выключения устройства. Оставшиеся целые гранулы взвешивают, и сравнивают их вес с весом исходного образца. Полученное значение, выраженное в процентах, фактически является показателем прочности гранул (ИПГ). Идеальный ИПГ комбикормов для бройлеров — 94, допустимое значение — 92. Значение ИПГ 88 и ниже — недопустимо, при такой величине гранулирование бесполезно, оно означает, что в работе пресс-гранулятора возникли серьезные проблемы. При этом следует помнить, что затраты на гранулирование составляют 70% от общих производственных затрат из-за высокого энергопотребления.

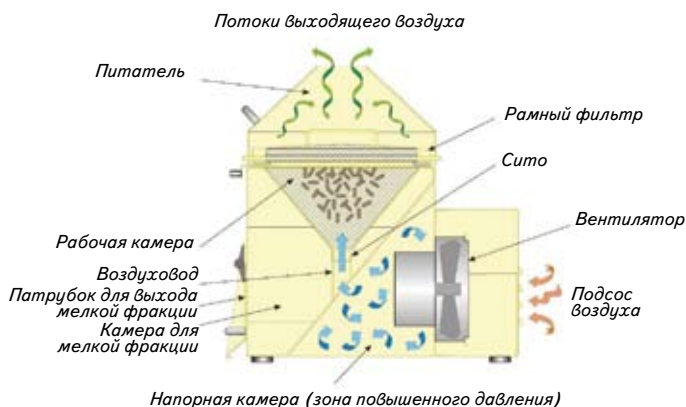


Рис. 3. Прибор Холмена для измерения прочности гранул

Твердость — это свойство гранул сопротивляться разрушению под воздействием на них давления, то есть при определении твердости измеряется нагрузка, при которой гранула разрушается. Необходимо учитывать, что при измерении этого показателя на малом количестве гранул (менее 15) результаты будут неточные.

Ранее использовались простые механические приборы, которые не всегда показывали точные результаты. Современные цифровые приборы позволяют точно считывать значения точки разрушения (с погрешностью 0,5%) и избежать попадания уже разрушенной гранулы под действие прибора (рис. 4). Результаты измерений выражаются в Н, кН, кг, фунтах или унциях.

Твердость и прочность кормовых гранул взаимосвязаны, по их значениям судят о правильности гранулирования. Например, при нарушении этого процесса дорогостоящие тонкоизмельченные микрокомпоненты (витамины, минеральные вещества, ферменты и др.) могут отсестаться с отходами. Иными словами, чем больше мелкой фракции останется на поддоне прибора Холмена после проведения теста на ИПГ, тем больше вероятность, что микрокомпоненты отделились от состава гранул.

Анализ физических характеристик гранул с применением соответствующего оборудования для контроля их качества и регулярные анализы позволяют специалистам предприятий выявлять причины выхода гранул низкого качества. В то же время производство гранул стабильно высокого качества остается сложной задачей для любого производителя гранулированных комбикормов. ■

И. ЧИХАЙЯ,

главный редактор журнала «Nutricom»,
Румыния



Рис. 4. Цифровой прибор для измерения твердости гранул

**МАТРИЦЫ
и РОЛИКИ
ДЛЯ ЛЮБЫХ ГРАНУЛЯТОРОВ**

Производство в Голландии
Металл из Германии
Оплата в рублях

Возможность хранения матриц и роликов на складе в Москве

Доставка заказчику растаможенного товара

Минимальная предоплата

Поставка других запасных частей

GEM COMPANY
Gem Group of Companies
тел. +7 495 22-333-05, факс +7 495 225-54-50
e-mail: td2@gemcom.org, www.gemcom.org

реклама