

СПОСОБ ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАНУЛИРОВАНИЯ

А. СЫТЬКО, генеральный директор ООО «Биохем Украина»

КАЧЕСТВЕННЫЙ КОМБИКОРМ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ ОПРЕДЕЛЯЕТ СТРУКТУРУ ЗАТРАТ И, СООТВЕТСТВЕННО, ПРИБЫЛЬНОСТЬ БИЗНЕСА. ПОМИМО ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КАЧЕСТВО КОМБИКОРМА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЕГО ФИЗИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ.

Гранулирование

Неоднократно было проверено и доказано, что гранулированный комбикорм намного эффективнее рассыпного: показатели выращивания птицы и свиней как минимум на 10–15% выше при его использовании.

Технология гранулирования комбикорма позволяет обеспечить стабильную однородность, улучшить санитарно-гигиенические показатели, повысить питательную ценность, увеличить сроки хранения, а также минимизировать потери при его транспортировке и раздаче. Все это влияет как на потребление комбикорма, так и на показатели выращивания животных и птицы. Однако необходимо учитывать, что с увеличением количества мелкой фракции показатели гранулированного комбикорма пропорционально ухудшаются.

Напомним, что гранулирование — это процесс переработки исходного материала в гранулы геометрически правильной единообразной формы и одинаковой массы. Другими словами, при физическом оказании определенного давления пресс-гранулятора вначале происходит внешнее уплотнение материала за счет уменьшения пустот между частицами, затем уплотняются и деформируются сами частицы, между ними возникает молекулярное сцепление. По окончании процесса прессования упругие деформации частиц под высоким давлением переходят в пластические, вследствие чего структура гранулы упрочняется и сохраняется заданная ей форма.

Чтобы достичь высокой эффективности процесса гранулирования, специалисты оперируют многочисленными действующими факторами, которые классифицируют по трем группам: *физико-химические свойства рассыпного комбикорма* (свойства компонентов комбикорма, которые влияют на эффективность процесса); *конструктивно-кинематические* (обусловлены в основном особенностями технологического и вспомогательного оборудования); *технологические* (обусловлены технологией подготовки компонентов и технологией гранулирования).

Качество гранул

Наиболее действенными факторами, определяющими качество гранул, являются технология подготовки пара,

кондиционирование, гранулометрический состав сырья и фактор качества гранул (ФКГ).

Фактор качества гранул каждого компонента комбикорма существенно влияет на физико-химические свойства рассыпного комбикорма. Значение ФКГ (табл. 1) устанавливается на этапе расчета рецепта одновременно с основными показателями питательной ценности и считается удовлетворительным, если оно равняется 5.

Таблица 1. Показатели ФКГ различных компонентов

Компонент	ФКГ	Компонент	ФКГ
Пшеница	8	Шрот подсолнечный	6
Кукуруза	5	Известняк	2
Ячмень	5	Отруби	2
Рыбная мука	4	Глутен	3
Мясокостная мука	4	Масло	–40

В свою очередь ФКГ зерновых компонентов комбикорма определяет температуру желатинизации крахмала, которая также варьирует в зависимости от источника сырья (табл. 2).

Поверхностно-активные вещества (ПАВ)

В структуре современных комбикормов, особенно используемых для откорма цыплят-бройлеров, преобладающую часть зернового сырья занимает кукуруза, а количество масла, добавляемого в смеситель, составляет не менее 2%. Замещение кукурузы пшеницей приводит к увеличению массовой доли масла/жира в рецепте. Такую структуру комбикорма диктует сегодняшний рынок и установленные нормы питательности.

Кукурузный крахмал характеризуется высокой температурой желатинизации, а вводимые в комбикорм масло и жир — высоким поверхностным натяжени-

Таблица 2. Температура желатинизации крахмала некоторых компонентов

Зерно	Диапазон температур, °С
Кукуруза	62–72
Пшеница	58–64
Ячмень	51–60
Овес	53–59
Сорго	68–78

ем. Они медленно впитываются измельченными частицами и создают обволакивающую пленку. Такая пленка выступает препятствием для увлажнения, пропаривания, нагрева и молекулярного сцепления частиц комбикорма при гранулировании, что существенно снижает эффективность этого процесса. Вода также обладает поверхностно-активным натяжением. При ее добавлении в комбикорм перед гранулированием необходимо учитывать время для перераспределения свободной влаги. Зачастую избыток влаги (особенно если пар не редуцирован) приводит к блокировке работы пресс-гранулятора. Продолжительность отволаживания зависит от многих факторов: от вида комбикорма, его состава, крупности измельчения компонентов, их исходной влажности, качества и давления пара, конструкции кондиционера и др.

BREDOL®

В 80-х годах прошлого столетия многочисленными исследованиями ученых и специалистов компании Akzo Nobel (Швеция), мирового лидера по производству эмульгаторов, было доказано, что добавление последних в состав комбикорма позволяет существенно снизить поверхностное натяжение жидкостей и повысить эффективность процессов кондиционирования и гранулирования.

BREDOL® — это эмульгатор, который снижает поверхностно-активное напряжение жидкостей (фаз), в результате чего влага, масло/жир и меласса лучше перераспределяются в частицах корма и между собой, обеспечивая более крепкое молекулярное сцепление увлажненных прогретых частиц под действием внешних сил в процессе гранулирования. Кроме того, добавление эмульгатора Bredol в состав комбикорма позволяет уменьшить вязкость мелассы; повысить количество масла/жира, добавляемого в смеситель; повысить количество масла/жира, напыляемого на гранулы; увеличить массовую долю влаги в комбикорме; оптимизировать температуру нагрева продукта в процессе кондиционирования, гранулирования, экструдирования; упростить технологию ввода масла/жира в состав комбикормов для домашних животных и

рыб; повысить степень желатинизации крахмала; повысить переваримость жира и энергии в комбикормах.

В мировой практике Bredol применяют при производстве трудногранулируемых комбикормов, как с низкой, так и с высокой массовой долей жира. Он вводится непосредственно перед гранулированием для стабилизации уровня влаги (особенно в летний период), а также при экструдировании сырья и комбикормов, при производстве заменителей цельного молока. Этот продукт особенно актуален в предстартовых комбикормах для поросят, где используется много сухих молочных продуктов.

Применение эмульгатора Bredol дает ряд выгодных преимуществ:

- увеличение производительности пресс-гранулятора на 15–20%;
- снижение удельных энергозатрат на 10–15%;
- уменьшение крошимости гранул;
- повышение питательной ценности комбикорма.

В отличие от связывающих веществ, таких как лигносульфаты, Bredol не является антипитательным веществом. Он позитивно влияет на усвоение жира путем уменьшения напряжения на фазовой границе жир-вода и, подобно желчным кислотам, разбивает жир на микрокапли, улучшая всасывание жирных кислот и жирорастворимых веществ.

На первый взгляд, технология применения Bredol при производстве гранулированных комбикормов может показаться достаточно легкой: эмульгатор просто вводится в состав воды, масла или подготовленной эмульсии. Однако для получения всех выгод от применения препарата необходимо проблему выявить, оценить все возможности технологического оборудования и ее устранить.

Специалисты компании «Биохем Рус», представляющей на российском рынке продукт Bredol производства Akzo Nobel, оказывают технологическую поддержку по его использованию при гранулировании для достижения наилучшего результата. В странах Европейского союза и России данный препарат зарегистрирован и разрешен для производства комбикормов. ■