

ПОРЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ ИНГРЕДИЕНТОВ КОМБИКОРМОВ

АЛЕКСЕЙ СЫТЬКО, канд. техн. наук
Компания ООО «Биохем Украина»

Применение жидких энергетических компонентов и источников биологически активных веществ (БАВ) при производстве комбикормов на сегодня это один из способов эффективно снизить стоимость комбикорма. В одном рецепте число жидких ингредиентов может достигать 10 наименований, а их количество в составе комбикорма 40...120 кг/т.

В комплексе можно отметить следующие преимущества применения жидких ингредиентов:

1. Снижение стоимости комбикорма на более чем 5 евро/т;
2. Повышение эффективности гранулирования и массовой доли влаги (добавление воды);
3. Освобождение емкостей узла микродозирования (жидкие аминокислоты, подкислители, бетаин, холин хлорид);
4. Повышение производительности узла микродозирования и завода в целом;
5. Меньший контакт персонала с опасными для здоровья продуктами (сухие подкислители, формалин);
6. Доведение уровня обменной энергии в рецепте до необходимого.

Жидкие ингредиенты, такие как: масло, жир, вода, подкислители, аналог метионина, L-лизин, холин-хлорид, бетаин, глицерин, формалин, в отличии от жидких препаратов витаминов и ферментов, необходимо вводить в состав рассыпного комбикорма перед гранулированием и всего 2...3 % масла напыляют на поверхность холодных гранул или добавляют в пресс-гранулятор.

Анализируя опыт работы ведущих европейских, украинских и, в частности, скандинавских производителей комбикормов, можно отметить также недостатки применения жидких ингредиентов:

1. Наличие специального технологического оборудования и увязка его с автоматизированной системой управления технологическим процессом производства комбикормов.
2. Наличие специальных отапливаемых помещений для оперативного хранения жидких добавок в цистернах, контейнерах и емкостях;

3. Наличие форсунок для ввода каждого жидкого ингредиента;
4. Соблюдение четкой очередности ввода жидких компонентов;
5. Высокая коррозионная активность некоторых видов жидких ингредиентов;
6. Снижение гомогенности комбикорма из-за несоблюдения очередности ввода и отсутствия предварительного «сухого» смешивания;
7. Увеличение цикла смешивания комбикорма, что в свою очередь может снизить производительность завода в целом;
8. Необходимо учитывать сорбционные свойства компонентов комбикорма.

Влаготепловая обработка комбикорма перегретым паром является неотъемлемым этапом в современной технологии гранулирования. Для доведения температуры рассыпного комбикорма до +80°C необходимо добавить 4-5 % пара. Образование на частицах комбикорма пленки из жидкостей снижает эффективность пропаривания. Наличие пленки - следствие низкой сорбционной способности, а так же не соблюдение очередности ввода жидких компонентов (например, растительное масло сдозировали первым). В результате пар не поглощается частицами, они не нагреваются до необходимой температуры, что негативно влияет на качество гранул/ комбикормовой крупки и производительность прессы. Это особенно важно, если комбикорм на 50...60% состоит из кукурузы, температура желатинизации которой находится в диапазоне +62...+72°C, что на +10°C выше, чем у пшеницы (табл. 1).

Таблица 1
Температура желатинизации некоторых ингредиентов комбикорма [1]

Компонент	Диапазон температур желатинизации, °C
Ячмень	51-60
Пшеница	58-64
Рожь	57-70
Овес	53-59
Кукуруза	62-72
Рис	68-78

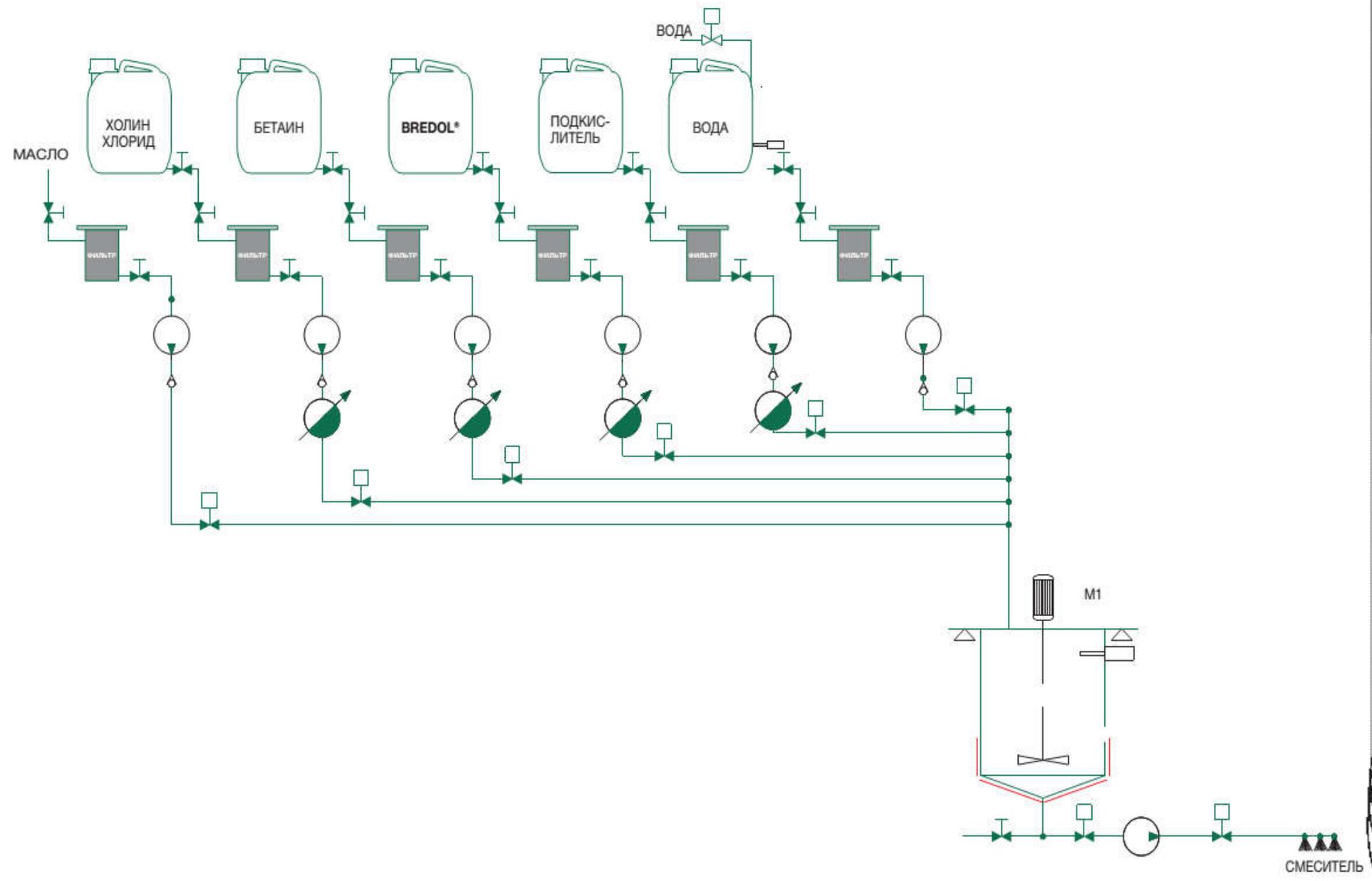


Рис. 1 - Технологическая схема подготовки и ввода жидких компонентов с помощью эмульгатора Bredol® 683



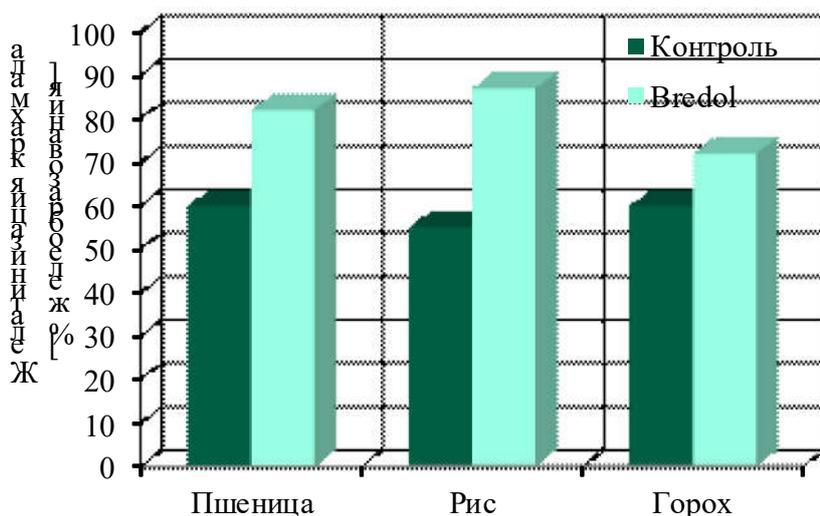


Рис. 2 - Желатинизация крахмала при +90°C в течении 10 минут с эмульгатором Bredol® 683 и без.

Как результат для снижения крошимости, особенно комбикормов для откорма бройлеров и индеек, многие производители добавляют в состав комбикорма 10-15 % пшеницы, тем самым повышая его стоимость.

Компания **Биохем** предлагает технологию подготовки жидких ингредиентов комбикорма на основе эмульгатора **Bredol 683®** (рис. 1).

Bredol 683® — неионный эмульгатор. Снижает поверхностное напряжение жидкостей (фаз), образует эмульсию несмешивающихся в природе жидкостей, в результате чего вода, жир, масло и другие компоненты равномерно перераспределяются и более эффективно впитываются частицами рассыпного комбикорма.

Выше описанное свойство эмульгатора **Bredol 683®** позволяет:

1. Эффективно и без ограничений использовать жидкие ингредиенты комбикормов;
2. Повысить однородность комбикормов.
3. Повысить эффективность гранулирования комбикормов;
4. Сохранить влагу в комбикорме после охлаждения;

5. Повысить питательную ценность комбикорма (рис. 2).

6. Повысить продуктивное действие комбикормов.

В основе предлагаемой технологии лежит подготовка предварительной смеси жидких компонентов комбикорма и эмульгатора **Bredol® 683 с последующим вводом** полученной эмульсии в состав комбикорма, как одного из компонента (рис. 1).

Жидкие компоненты комбикорма: жир, **Bredol® 683**, аналог метионина, жидкий бетаин, подкислитель, вода подаются в смеситель М1, в количестве в соответствии с рецептом комбикорма. Смеситель М1 установлен на электронных весах, что обеспечивает высокую точность взвешивания заданной порции, как макро- так и микроингредиентов. На каждой линии установлены фильтры тонкой и грубой очистки, насос-дозатор, предназначенный для дозирования агрессивных компонентов. Отдельные участки линии могут быть оборудованы подогревающими элементами. Подготовленная и взвешенная порция подогретых жидких ингредиентов в виде эмульсии подается в главный смеситель. Для обеспечения высокой однородности смешивания комбикорма эмульсию вводят после 30 секунд предварительного «сухого» смешивания.

Предлагаемая технология позволяет:

- без существенных ограничений применять жидкие ингредиенты;
- повысить однородность комбикорма;
- повысить эффективность термообработки комбикорма перед гранулированием (обеспечить нагревание продукта до +80°C и более);
- повысить эффективность процесса гранулирования;
- вырабатывать комбикорм с гарантированной влажностью;
- упростить технологию подготовки и ввода жидких компонентов комбикормов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кенни М., Роллинс Д. Физическая структура корма, Ross Tech 07/45. – 13с.

Поступила 09.2015

Адрес для переписки:

ООО «Биохем Украина»

Тел./факс: +380442062407

e.mail: ukraine@biochem.net

www.biochem.net/ua

