

Современные комбикормовые заводы

При организации нормированного кормления свиней в условиях группового содержания большое значение имеют качественные полнорационные комбикорма. Отечественный и мировой опыт ведения животноводства показывает, что при кормлении свиней комбикормом повышаются привесы, снижаются затраты корма на производство единицы продукции, сокращается продолжительность откорма и т. д. Качественные комбикорма возможно получать только на специализированном заводе, оснащенном современным оборудованием.

Завод по производству комбикормов должен соответствовать современным требованиям, в его состав входят следующие основные и вспомогательные сооружения:

- Корпус производственного здания. В нем размещены основные технологические линии, блок экспандирования, гранулирования, смеситель, дробилки и линия предсмесей, линия финишного напыления.

- Склад затаренных компонентов с линией приемки сырья. Для хранения зерна, как правило, предусматривается зернохранилище силосного типа вместимостью, соответствующей производительности комбикормового завода.

- Котельная.
- Электрощитовая
- Насосная станция системы тушения пожара.
- КПП с лабораторией.
- Весовая.
- Линия затаривания в мешки готовой продукции.
- Блок силосов готовой продукции.

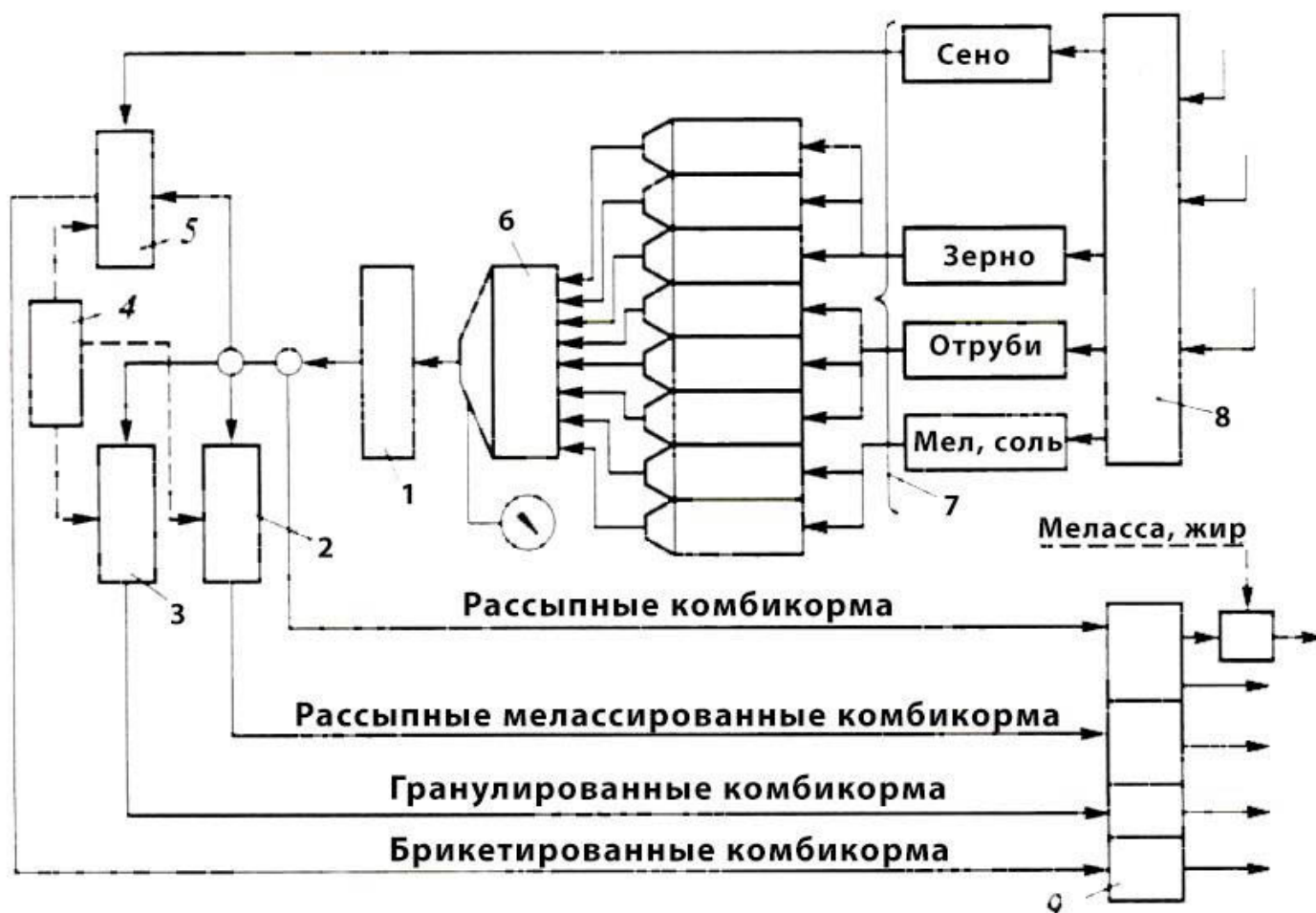


Рис.1. Технологическая схема приготовления комбикормов
1 - смешивание; 2 - насыщение мелассой; 3 - гранулирование; 4 - ввод мелассы и жиров; 5 - брикетирование; 6 - дозирование; 7 - очистка, шелушение и измельчение сырья; 8 - хранение сырья; 9 - хранение готовой продукции.

Технологический процесс должен быть полностью автоматизирован и может быть реализован по следующей схеме:

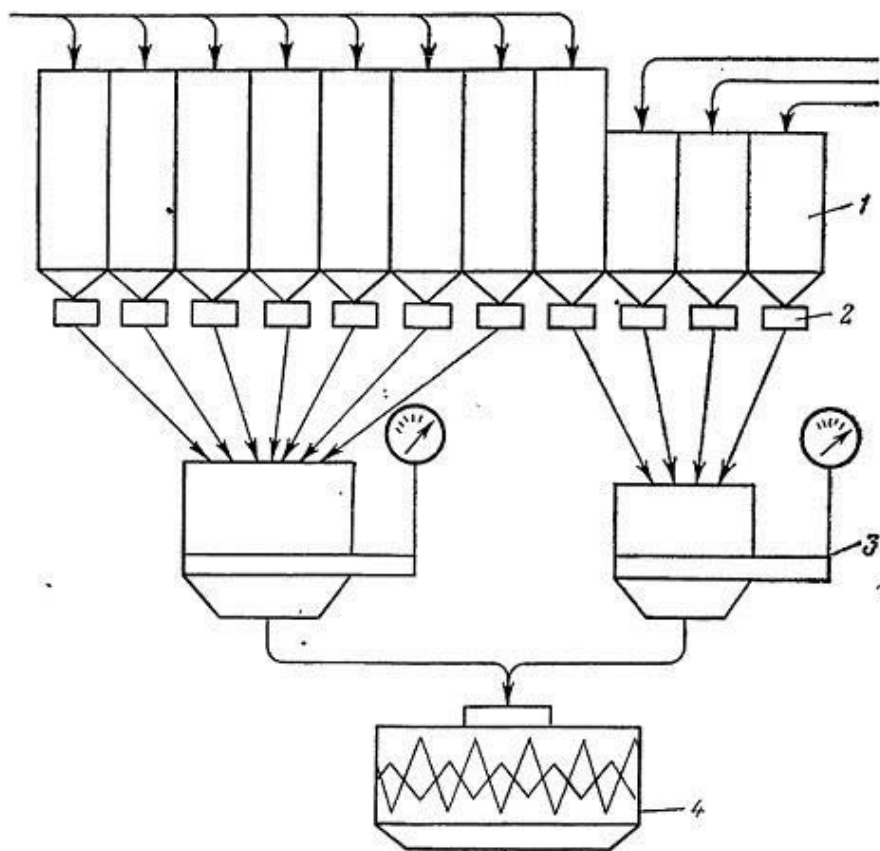
- переработка зернового, гранулированного сырья, шротов в составе смеси;
- переработка белково-витаминно-минерального сырья в составе смеси;
- дозирование и смешивание компонентов.

Наиболее эффективной признана порционно-поточная технология производства комбикормов, при которой за один цикл работы порционного смесителя происходит дозирование компонентов, их измельчение, ввод жира, смешивание компонентов и последующие операции гранулирования (экспандирования) комбикорма и ввод добавок на финишном этапе.

Порционная технология не требует промежуточных емкостей для измельченных зерновых компонентов и обеспечивает быстрый переход с одного рецепта на другой, что является неоспоримым преимуществом для комбикормового производства, обслуживающего многоотраслевое хозяйство, когда ежедневно приходится готовить комбикорм на 3 – 6 рецептов.

В течение нескольких лет для приготовления комбикормов использовались объемные дозаторы, которые в непрерывном режиме подают на сборный конвейер отдозированные компоненты. Схема простая, но объемные дозаторы из-за недостаточной точности и стабильности работы не позволяют получить комбикорма высокого качества.

Существенного повышения качества комбикормов удалось добиться благодаря применению при их производстве порционных весовых дозаторов автоматического действия и порционных смесителей. Многокомпонентные весовые дозаторы обеспечивают последовательную подачу питателями, преимущественно винтовыми, каждого компонента из оперативных бункеров в грузоприемный ковш дозатора.

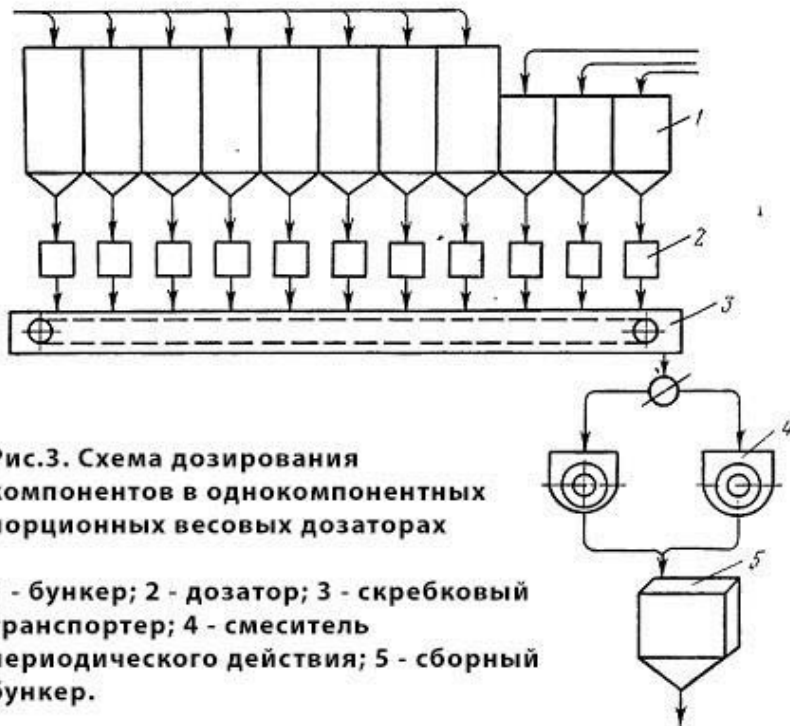


**Рис.2. Схема дозирования
компонентов в многокомпонентном весовом дозаторе
1 - бункер; 2 - питатель; 3 - дозатор; 4 - смеситель
периодического действия.**

При этом производительность каждого питателя, как правило, должна превышать производительность весового дозатора. С увеличением производительности дозатора увеличивается пространство, занимаемое этим комплектом.

Одновременно требуется увеличивать длину питателей, или использовать дозатор с длинным грузоприемным ковшом. В связи с этим при реализации многокомпонентного дозирования, особенно на неизмельченных (зерновых) компонентах, приходится решать сложную техническую задачу подачи компонентов из оперативных силосов в грузоприемный ковш дозатора в части выбора и размещения питателей, а также в части обеспечения удобства их монтажа и обслуживания при эксплуатации.

Альтернативой многокомпонентному дозированию с последовательным набором доз может быть однокомпонентное дозирование с одновременным набором доз.



Развитие тензометрии, средств вычислительной техники и управления позволяет создать надежные системы управления одновременно работающими весовыми дозаторами и другим оборудованием для приготовления комбикормов. Успехи в совершенствовании средств управления и высокая конкуренция на рынке определили тенденцию сокращения их удельных издержек в стоимости автоматизированного технологического оборудования для производства комбикормов.

Предпосылки эффективного использования малогабаритных индивидуальных весовых дозаторов:

- одновременное дозирование компонентов;
- набор доз на одну загрузку смесителя за несколько циклов;
- распределенная выгрузка отдозированных порций в сборный конвейер, как результат
- исключение из состава оборудования подвесного бункера.

При использовании многокомпонентного дозатора циклы дозирования компонентов и их измельчения разделены, т.е. сначала дозируются зерновые компоненты на одну порцию загрузки смесителя, затем проходит цикл измельчения и заключительный цикл смешивания.

При использовании однокомпонентных дозаторов набор зерновых компонентов на одну загрузку смесителя осуществляется за несколько циклов дозирования (5-8 циклов). После первого цикла дозирования начинается процесс измельчения зерновых компонентов, практически осуществляется совмещение процесса дозирования и измельчения, что приводит к снижению времени непроизводительного использования оборудования при переходе на другой рецепт, как при запуске, так и при завершении процесса.

Применение индивидуальных весовых дозаторов в линии дозирования зерновых компонентов, а также при дозировании шротов, жмыхов, отрубей значительно упрощает компоновочные решения по размещению оборудования. При этом наиболее эффективным оказывается горизонтальный (одноэтажный) вариант размещения технологического оборудования, а необходимая высота производственного корпуса определяется в основном габаритами наддозаторных силосов. В итоге сокращаются транспортные линии, энергоемкость оборудования, кубатура производственных помещений. На фотографии представлено размещение технологического оборудования для производства комбикормов в ООО СПК «Звениговский» в одноэтажном исполнении.



Многолетний опыт эксплуатации индивидуальных весовых дозаторов при производстве комбикормов в крупных хозяйствах Псковской, Ярославской, Саратовской, Нижегородской, Московской областей, в Республике Марий-Эл подтверждает эффективность их использования.

Наиболее оптимально осуществлять дозирование неизмельченных (зерновых) компонентов и измельченных (макрокомпонентов) малогабаритными индивидуальными весовыми дозаторами, а дозирование микрокомпонентов выполнять многокомпонентным весовым дозатором.

В 2010 году ООО «АПИ» произведены исследования методов весового дозирования компонентов комбикормов, разработана порционно-поточная технология приготовления комбикормов с использованием индивидуальных весовых дозаторов, разработаны рекомендации по использованию нового оборудования для производства комбикормов в части определения параметров технологического процесса, разработки циклограммы работы весовых дозаторов, измельчителей и смесителя. Материалы исследований обобщают опыт эксплуатации автоматизированных комбикормовых цехов, в которых применены индивидуальные весовые дозаторы, содержат результаты исследований экспериментального образца весового дозатора в составе действующего автоматизированного оборудования по производству комбикормов, управляемого от компьютера.

Исследования показали, что ошибка дозирования при применении многокомпонентных дозаторов составляет в среднем от 1,5 до 3%, тогда как при применении индивидуальных дозаторов при правильной настройке программного обеспечения максимальная ошибка дозирования составляет 0,1%. Таким образом, качество кормов, приготовленных с помощью индивидуального дозирования, значительно выше.

В заключение можно отметить, что многолетний опыт проектирования и эксплуатации комбикормовых цехов производительностью до 20 т в час показал, что наиболее эффективной технологической схемой таких цехов является применение индивидуальных дозаторов. Такая технологическая схема позволяет в перспективе увеличить мощность комбикормового цеха без существенных затрат, изменив только программное обеспечение и увеличив мощность дробилок и гранулятора (экспандера). Специалисты ООО «АПИ» помогут провести правильный подбор и точный монтаж оборудования, благодаря чему на заводе удастся производить корма наилучшего качества по оптимальным затратам.