

ЗАДУМАННОЕ РЕАЛИЗОВАНО В ПОЛНОЙ МЕРЕ*

Т. ГИРГЕНСОН, компания «Ван Аарсен», Голландия
А. КУЗЬМИН, директор комбикормового завода КХК ОАО «Краснодонское»

Процесс гранулирования на комбикормовом заводе КХК ОАО «Краснодонское», в соответствии с проектом, организован на двух линиях гранулирования, вторая из которых сейчас устанавливается. Производительность каждой — 20 т/ч. В составе обеих линий по два накопительных бункера для рассыпного комбикорма объемом по 32 м³. Из них комбикорм шнековыми конвейерами транспортируется в промежуточный бункер объемом 5 м³, а затем в смеситель-кондиционер пресс-гранулятора.

Смеситель-кондиционер оснащен регулируемыми и взаимозаменяемыми износостойкими лопастями, форсунками для пара, навесной дверцей с концевым выключателем. Для предотвращения утечки пара входное отверстие в кондиционер оборудовано паровым затвором. Из смесителя-кондиционера продукт направляется в кондиционер LTV2300 с контролем времени, в состав которого входит аппарат для кондиционирования со встроенным индивидуальным приводом питающего диска пресс-гранулятора. В кондиционере гарантируется движение продукта по принципу «первый вошел-первый вышел», низкое энергопотребление, время удержания 2–4 мин, производительность 35–70 м³/ч при $\gamma=0,5$ т/м³.

Из кондиционера продукт поступает в компактный пресс-гранулятор C900 максимальной производительностью 20 т/ч. Высокая производительность этой машины и высокое качество гранул достигаются за счет большой рабочей поверхности матрицы и ее оптимальной угловой скорости. Скорость регулируется в соответствии с особенностями обрабатываемого продукта. Для защиты пресс-гранулятора от металломагнитных примесей применяет-

ся магнитная колонка, размещенная во входном патрубке.

Горячие гранулы поступают в противоточный охладитель ТК 3000 по соединительному лотку, укомплектованному индикатором движения продукта. Охладитель и пресс-гранулятор отделяет шлюзовой клапан SS 400, предотвращающий подсос горячего воздуха. Вращающийся распределитель гранул с роторным приводом равномерно распределяет их в охладителе.

Охладитель, работающий по принципу «первый вошел-первый вышел», объединенный с уникальным, запатентованным разгрузочным механизмом, гарантирует полную разгрузку. Риск местного переохлаждения гранул отсутствует, поскольку механизм разгрузки осуществляет постоянный их выпуск. Гранулы не разрушаются из-за незначительной разности температур между гранулами и охлаждающим воздухом на всех стадиях охлаждения. Таким образом, предотвращается «тепловой шок» гранул. Кроме того, они находятся в покое относительно друг друга при вертикальном перемещении. Процесс охлаждения начинается, как только дно охладительной камеры покроется гранулами, и заканчивается только тогда, когда выгружаются последние гранулы.

Для очистки отработанного в охладителе воздуха используется циклон 2000x550x1000 SS. Аспирационные относы возвращаются в промежуточный бункер.

При необходимости гранулированный продукт измельчается на двойном измельчителе KR16.2 производительностью 20 т/ч. Степень измельчения регулируется изменением расстояния между вальцами. Под измельчителем расположен выпускной хоппер для загрузки шнекового конвейера, откуда измельченные гранулы норией



подаются в просеиватель G1534 для разделения их на крупную фракцию, крупку (готовую продукцию) и мелкую фракцию. Крупные отходы идут в нако-

*Продолжение. Начало в №5-2012



Российские и голландские специалисты при запуске завода

пительный короб, а после определения причин их образования — на повторное гранулирование, мелкая фракция возвращается в промежуточный бункер над пресс-гранулятором, крупка направляется при необходимости либо на повторное гранулирование, либо как готовая продукция в соответствующие сilosы для хранения. Направление потока регулируется клапаном.

Предусмотрено перемещение комбикорма с первой линии гранулирования в бункер линии финишного напыления (объемом 33 м³) или в сilosы склада готовой продукции. Направление потока регулируется клапаном. Комбикорм со второй линии гранулирования цепочкой конвейеров размещается только по сilosам склада готовой продукции.

В технологическую схему производственного процесса включено **финишное напыление** масла на поверхность гранул. Кроме того, предусмотрена подача зернового сырья в бункер линии финишного напыления при выработке определенных рецептов рассыпного комбикорма для кур-несушек, в состав которых входит целое зерно пшеницы.

Работает линия финишного напыления следующим образом. Комбикорм в виде гранул или крупки из бункера шнековыми конвейерами подается в двухвальный смеситель, установленный на тензодатчиках. В данном случае смеситель выполняет две функции: взвешивание и смещивание. После отвеса порции продукта в него через две распылительные трубы с форсунками вводится масло

(до 3%) и другие жидкие компоненты (лечебные препараты, ферменты и др.). Для этого непосредственно над смесителем установлен аспирируемый бункер добавок. Смеситель выполнен из нержавеющей стали, его корпус оснащен электрообогревом (для лучшей абсорбции жидкостей продуктом) и теплоизоляцией. После смещивания с жидкими компонентами комбикорм попадает на цепной конвейер, с него в норию, которая поднимает его в склад готовой продукции, где он распределяется по сilosам.

Для складирования готовой продукции используются 24 металлических сilosа объемом по 110 м³. Рассыпной комбикорм хранится в 6 сilosах и отгружается на автотранспорт. На железнодорожный транспорт отгружается только гранулированный комбикорм из 12 сilosов. Загружаются железнодорожные вагоны кормом цепным конвейером, установленным на эстакаде.

На заводе применяется **автоматизированная система управления производственным процессом Mill M@nager**, разработанная фирмой «Van Aarsen». Система состоит из ПК для управления секциями приема и дозирования; ПК для управления секциями измельчения/смещивания, гранулирования/финишного напыления и линией готовой продукции; ПК для управления составом производимой продукции, накоплением данных и функцией восстановления; матричного принтера; UPS (источника бесперебойного питания) для ПК. Система

автоматизации обеспечена дистанционной поддержкой через интернет или через модем по телефонной линии. ПК соединены посредством системы Ethernet (TCP/IP). Местные сигналы соединяются выносными блоками «ввода/вывода», размещенными в электрических панелях.

Преимущества использования данной системы автоматизации:

- быстрый доступ к подробной информации через меню и высвечивающиеся на экране окна для отдельного оборудования;
- запись общего времени для всего оборудования, которое может быть использовано для обслуживания;
- автоматическое отключение неиспользуемых линий или оборудования с целью экономии электроэнергии;
- изменения настроек во время работы оборудования;
- получение информации об изменениях в производственном процессе в течение любого времени. Одновременное считывание до 8 сигналов;
- постоянное отражение на панели состояния двух последних активных аварийных сигнализаций;
- регулярный обмен информацией между ПК; постоянное обновление базы данных;
- автоматическое сохранение информации при длительном перерыве в энергоснабжении;
- полуавтоматическая процедура переустановки ПК с использованием CD в случае неполадок с программным обеспечением;
- возможность работы с большим количеством рецептов (до 2 тысяч);
- контроль «кода операции» на различных стадиях процесса;
- накопление производственной информации, включая движение сырья и готовой продукции.

Все оборудование оснащено автоматическими приборами для регулирования, контроля и отображения проводимых на нем операций: дистанционный централизованный пуск электродвигателей оборудования; автоматический и ручной режим управления технологическим процессом; дистанционное управление задвижками и выпускными устройствами под сilosами и бункерами, перекидными клапанами; предусмотрительная и контрольная сигнализация о пуске,

работе и остановке технологического, транспортного и аспирационного оборудования; местное управление электроприводом каждого вида оборудования; аварийная остановка всех электродвигателей цеха с любого этажа; автоблокировка электродвигателей группы оборудования для последовательного их пуска и остановки, а также аварийной остановки одного из них, исключая возможность завалов и подпоров; дистанционный контроль верхнего и нижнего уровня сырья и готовой продукции в силосах и бункерах; блокировка электродвигателей аспирационных установок и аспирируемых машин, предусматривающая прекращение поступления продукта и подачу сигнала на пульт управления при их остановке; автоматическая остановка электродвигателей аспирационных установок спустя 15–20 с после остановки электродвигателей аспирируемых машин; контроль и регулировка загрузки молотковых дробилок и пресс-грануляторов, на которых установлены реле контроля тока и количества оборотов привода электродвигателей, осуществляются как с пульта управления, так и по месту.

Стоит отметить, что положенная в основу технологии порционная схема применяется сегодня ведущими иностранными и отечественными фирмами. При ее использовании сокращается количество дробилок и, как следствие, удельная энергоемкость; уменьшается длина коммуникационных систем, как вертикальных, так и горизонтальных; обеспечивается оперативный переход с рецепта на рецепт в любое время; уменьшается количество смесителей; оптимально используются производственные площади. Правильный подбор весовых дозаторов и количества наддозаторных бункеров при такой схеме делают производственный процесс практически непрерывным.

Эти и другие прогрессивные технологические решения, базирующиеся на инжиниринговых предложениях фирмы «Ван Аарсен» — поставщика основного технологического и транспортного оборудования для производства комбикормов, позволяют вырабатывать качественную, конкурентоспособную продукцию. ■



**ЕВРОПЕЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
КОМБИКОРМОВ
И СОЮЗ КОМБИКОРМЩИКОВ**



проводят
27 ноября 2012 г. в Ставрополе
ТАИEX-семинар по безопасности кормов

Мероприятие пройдет при поддержке Минсельхоза РФ,
ЦМ «Экспохлеб» и НОУ ДПО «Дипломат»
Информационный партнер — журнал «Комбикорма»



НА СЕМИНАРЕ БУДУТ РАССМОТРЕНЫ:

**Опыт применения национальных программ
по контролю за качеством кормов**

**Европейский стандарт по безопасному производству
кормов и премиксов, EFMC: НАССР, его применение
на национальном уровне**

**Критические точки контроля и методов корректировки
на комбикормовом заводе**

Стратегия поиска безопасных компонентов для кормов

**Европейское законодательство
по генетически модифицированным источникам кормов
и пищевых продуктов — практика управления рисками
в связи с одобрением ЕС асинхронных ГМО
для производства кормов**

**Европейский каталог сырья для производства кормов
и кодекс правильного нанесения этикеток на корма,
содержащие ГМО**

**Безопасное использование добавок
и микрокомпонентов в комбикормах**

**Европейский запрет
на использование животных белков в комбикормах**

С ДОКЛАДАМИ ВЫСТУПЯТ представители минсельхозов России и Финляндии, Россельхознадзора, Союза комбикормщиков, Европейской комиссии, агентства пищевых стандартов Великобритании, Уtrechtского университета (Голландия), Международного исследовательского института технологии кормопроизводства (Германия), Управления микробиологическими рисками в кормовом производстве (Швеция), Европейской федерации производителей комбикормов (FEFAC) и др.

НА СЕМИНАР ПРИГЛАШАЮТСЯ руководители и специалисты комбикормового и премиксного производства, эксперты по кормлению сельскохозяйственных животных и птицы, представители операторов рынка кормов и региональных управлений Россельхознадзора.

**ПО ВОПРОСАМ УЧАСТИЯ В СЕМИНАРЕ ОБРАЩАТЬСЯ
в ЦМ «Экспохлеб» (Москва) по тел.: (495) 755-50-35
(495) 755-50-38**