

ШАХТНЫЕ ЗЕРНОСУШИЛКИ — РАВНОМЕРНАЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СУШКА

А. ТИМЧЕНКО, Московское представительство фирмы «Бюлер АГ»

Почему необходима сушка зерновых, бобовых и масличных культур? Она позволяет сделать продукт пригодным для хранения, подготовить его к последующей переработке, снизить потери продукта из-за жизнедеятельности микроорганизмов. При этом важно, чтобы продукт был не только хорошо просушен, но и не пересушен.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В шахтных зерносушилках Bühler (рис. 1) подводящие и отводящие воздушные каналы расположены по диагонали (рис. 2), благодаря чему агент сушки распределяется равномерно. И продукт, проходя попеременно горячий, а затем холодный воздушные каналы, постепенно и равномерно нагревается.



Рис. 1. Шахтная зерносушилка Bühler

Благодаря запатентованному диагональному расположению распределительных коробов (рис. 3) постоянно изменяется направление движения воздуха, поток продукта разделяется, тем самым обеспечивается его абсолютная равномерная влажность и уменьшается термическая нагрузка на высушиваемый продукт.

Для повышения энергоэффективности часть отработанного влагонасыщенного воздуха в нижней части сушильного модуля пропускается через вентилятор рециркуляции воздуха и смешивается с подводимым горячим воздухом (рис. 4), таким образом холодный воздух нагревается теплым продуктом без дополнительных затрат на энергоносители. Данная функция деактивируется при сушке подсолнечника и рапса во избежание попадания масличной пыли в зону нагрева.

При использовании шахтных зерносушилок Bühler строго соблюдается температура сушки, что особенно важно для культур, требующих деликатных режимов (пивоваренный ячмень, подсолнечник), и снижается расход на сушку влажного или сырого продукта (например, кукурузы), при этом улучшаются хлебопекарные качества хлебных злаков и качество посевного материала (повышается всхожесть семян), уменьшается количество битых зерен. Заказчики

Поступление продукта

Деление потока продукта

Результат равномерной сушки

Влажный продукт

Сухой продукт

Подвод горячего воздуха

Отвод воздуха

Рис. 2. Диагональное расположение воздушных каналов

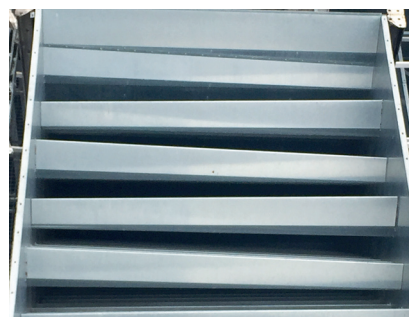


Рис. 3. Конические воздушные каналы имеют различное сечение по бокам

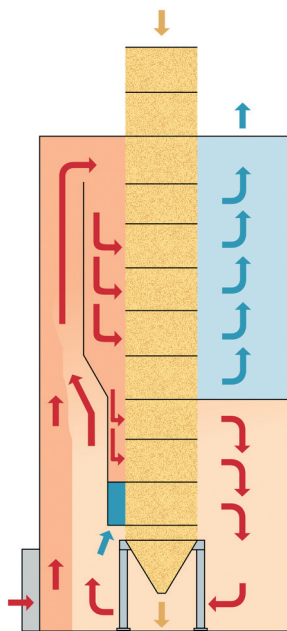


Рис. 4. Циркуляция воздуха в зерносушилке

отмечают чрезвычайно щадящую обработку продукта в зерносушилках Bühler.

Нежелательный вынос подсолнечника из распределительных коробов отсутствует благодаря наличию улавливающих карманов для легковесного мелкого зерна.

Шахта зерносушилки (рис. 5) имеет стабильное основание, оснащена пневматическим разгрузочным модулем (отсутствуют электрические узлы в зоне запыления) и выгрузным скребковым реверсивным транспортером, что выгодно отличает ее от конкурентных решений. Шахта управляется автоматически, она обеспечена надежной тепловой и звуковой изоляцией.

ПРЕИМУЩЕСТВА

В целом шахтные зерносушилки разных производителей схожи лишь на первый взгляд: при одинаковой заявленной производительности расход воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$), количество тепла, вместимость сушильной камеры (колонны) и накопительных бункеров различаются. Если при выборе зерносушилки не учитывать эти факторы, то, приобретая ее на 50 т/ч, заказчик рискует получить при сушке,

Цифры и факты из технологии сушки некоторых культур:

- *подсолнечник* — непростая культура с точки зрения сушки; опасность воспламенения из-за высокого содержания масла и сырой клетчатки; малый насыпной вес ($0,3\text{--}0,4\text{ т/м}^3$); температура материала во время сушки около 35°C ; температура горячего воздуха при сушке около 65°C ; материал склонен к зависанию; в зависимости от содержания масла может возникнуть различная равновесная влажность при одинаковом содержании влаги;
- *рапс* — мелкозернистый продукт, обладающий малой воздухопропускной способностью; температура горячего воздуха при сушке 90°C ; малая пористость; малая склонность к зависанию;
- *соя* — крупнозернистый продукт с нормальной воздухопропускной способностью; температура горячего воздуха при сушке 100°C ; высокая пористость; малая склонность к зависанию.

к примеру, влажного подсолнечника или кукурузы производительность лишь 5–10 т/ч.

В последние годы нередки случаи, когда некоторые производители зерносушилок удешевляют решения по автоматизации в ущерб эффективного функционирования оборудования, а неправильно рассчитанные конструкции не выдерживают нагрузки и разрушаются. Они «урезают» необходимые объемы воздуха и тепла, уменьшают требуемые габариты и количество металла, максимально упрощают техническую составляющую.

Bühler, следуя высоким стандартам экономичности и гарантируя равномерность, бережность и безопасность процесса сушки, даже при высокой влажности продукта обеспечивает заявленную производительность зерносушилок. На рисунке 6 показаны теплообменники зерносушилок Bühler: их габариты, а следовательно, и металлоемкость в несколько раз превосходят отечественные и импортные аналоги.

В отличие от зерносушилок других производителей, которые предлагают одновариантные технические решения (только прямой нагрев) даже для сушки больших объемов подсолнечника, при этом велик риск перегрева продукта и резкого набора температуры внутри шахты, Bühler предлагает зерносушилки с теплооб-



Рис. 5. Шахта зерносушилки



Рис. 6. Теплообменники

менниками, конструктивная особенность которых позволяет переходить с косвенного нагрева на прямой. Это значительно повышает производительность при смене высушиваемого продукта, например, при переходе с сушки подсолнечника на сою.

УПРАВЛЕНИЕ

Обновленная система управления EcoIntelligence 2.0 (рис. 7) — новый стандарт в управлении зерносушилками: 3D-анимированная визуализация обеспечивает интуитивное управление, система легко интегрируется в общую систему управления производством, минимизирует человеческий фактор (возможные ошибочные установки) и удобна в диагностике.

Функция автоматического контроля влажности DryMate (рис. 8) непрерывно отображает основные параметры процесса сушки на экране



Рис. 7. Система управления EcoIntelligence 2.0

смартфона, измеряет и сохраняет в памяти настройки, обеспечивая непрерывную обратную связь; ежедневно подготавливает отчеты с рекомендациями от технологов Bühler.

СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

В отработанном воздухе должно содержаться минимальное количество пыли и легких частиц (лузги, шелухи, оболочки), это особенно важно при больших объемах сушки, а также при близости административных и жилых зданий. Система очистки воздуха зерносушилок Bühler (рис. 9) гарантирует содержание пыли и примесей в отработанном воздухе менее 20 мг/м³.

Наш опыт работы показывает, что заказчики, не укомплектовавшие



Рис. 8. Функция автоматического контроля влажности DryMate



Рис. 9. Система очистки отработанного воздуха

зерносушилку системой очистки воздуха сразу при покупке, спустя несколько лет дополнительно приобретают данную систему, тем самым эффективно решая вопрос выноса примесей в отработанном воздухе.

И это не полный список преимуществ зерносушильных технологий Bühler. Они гарантируют энергоэффективность; обеспечивают равномерную конечную влажность продукта, уменьшение термической нагрузки на него и эффективное удаление пыли, шелухи, лузги. И, конечно же, необходимо помнить об очистке зерновой массы от посторонних примесей до начала процесса сушки. В этом вам помогут передовые универсальные зерноочистительные сепараторы TAS и SMA от Bühler. ■



ИНФОРМАЦИЯ

В Пензенской области состоялось значимое событие в сфере сельского хозяйства — в Нижнем Ломове открылся новый комбикормовый завод ГК «Дамате». Строительство нового предприятия было обусловлено необходимостью обеспечить растущее поголовье птицы качественными комбикормами собственного производства. В настоящее время завод вырабатывает 28,5 тыс. т продукции в месяц. Здесь работают две линии гранулирования производительностью 25 т/ч. Кроме того, на заводе имеются склад для хранения мучнистого сырья вместимостью 3,5 тыс. т и стеллажный склад для хранения сырья в таре на 1,5 тыс. т.

По материалам pravda-news.ru / news / ekonomika /

В ООО «Южная корона — Брюховецкий комбикормовый завод» открылся цех по производству премиксов. Об этом сообщили в пресс-службе кубанской администрации. Завод в год производит больше 70 тыс. т комбикормов и 2 тыс. т премиксов по 30 рецептам для всех видов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы. В новый цех по производству премиксов вложили 20 млн руб.

По мнению краевых властей, завод может задумываться о выходе на экспорт, так как комбикорма пользуются спросом за рубежом.

По материалам sochistream.ru / novosti / ekonomika /