

Ю.П.ПРОЦЕНКО, ЗАТ „ПОРЦЕЛАКІНВЕСТ”

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЗЕРНОВЫЕ СУШИЛКИ SD – ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ЗАТРАТАХ

Более 10 лет тому назад конструкторы польской компании AG-Projekt решили создать, на основании своего опыта и тенденций в современной технике других ведущих европейских производителей, зерносушилку эффективную и одновременно экономичную. И они добились этого, во-первых, путем минимизации потерь теплоносителя и, во-вторых, путем оптимизации самого процесса сушки.

Чтобы перечислить применяемые технические решения, связанные с вышеуказанными основаниями, лучше всего будет проследить путь теплоносителя, т.е. теплого воздуха, во всех процессах проходящих в сушилке.

Теплогенератор

В сушилках типа SD применяется теплогенераторы с горелками под природный газ мощностью до 7600 кВт, обычно прямого подогрева, или с горелками под дизельное топливо мощностью до 4500 кВт, всегда с использованием теплообменника (косвенный подогрев). В большинстве моделей сушилок теплогенератор устанавливается прямо внизу канала горячего воздуха, а в более мощных сушилках под природный газ цилиндрическая камера сгорания присоединяется непосредственно к каналу горячего воздуха, избегая таким образом необходимость использования дополнительных каналов между теплогенератором и шахтой сушилки и тем самым потери тепловой энергии. К.п.д. теплообменников составляет 91-95%, а теплогенераторов под природный газ при сопротивлении течению около 60Па достигает 99%. Надо подчеркнуть, что применяемые в сушилках типа SD горелки марки "Riello"-Италия характеризуются высокой эффективностью сгорания топлива (более 99%). Применяемая температура сушки составляет 45-120°C в зависимости от предназначения зерна и связанными с этим требованиями по качественным свойствам сухого зерна. Во всех расчетах производительности сушилки принимается относительная влажность воздуха на уровне 65%. На выходе из зоны сушки средняя температура зерна составляет 32°C, а воздуха выбрасываемого через вытяжные вентиляторы 37-40°C.

Теплоизоляция шахты

В стандартном исполнении шахта (а более конкретно: канал горячего воздуха, сушильная зона и зона охлаждения) каждой сушилки типа SD изолирована при помощи минеральной ваты (слой толщиной 5 см) и профнастила. Таким способом не только уменьшаются потери тепла (в самом канале горячего воздуха они уменьшаются почти в 40 раз), но и ещё, с точки зрения эстетики, сушилка хорошо смотрится.

Сушильная зона шахты

Модульная (секционная) конструкция шахты позволяет так подобрать её вместимость (количество секций от 1 до 20) в зависимости от мощности теплогенератора и производительности вытяжных вентиляторов, чтобы на 1 тонну влажного зерна попало в сушильные секции оптимальное количество тепла (45000 ккал/час). Благодаря применению коробов оптимальной формы скорость прохождения теплого воздуха через слой зерна по всей ширине шахты одинаковая, а благодаря большой вместимости шахты время прохождения воздуха через зерно во всей сушильной зоне достаточно долгое для того чтобы убрать из него нужное количество влаги.

Охлаждающая зона шахты

При проточном режиме сушки, в зависимости от модели сушилки, 1-5 охлаждающих секций позволяет охладить зерно до температуры хранения (на 10-15°C выше температуры окружающей среды). Конструктора компании AG-Projekt предусмотрели тоже вариант сушилки с рециркуляцией отработавшего воздуха, в котором воздух из отводящих коробов охлаждающей зоны и нескольких нижних сушильных секций специальным каналом возвращается в канал горячего воздуха. Таким способом можно сэкономить даже до 20% энергии отработанного воздуха. Если сушилка работает в порционном режиме, тогда все секции зон сушки и охлаждения сперва используются в процессе сушки, а затем для охлаждения зерна.

Выгрузка зерна

Конструкция выгребателя в сушилках типа SD тоже положительно влияет на равномерность процесса сушки. 7 заслонок передвигаются последовательно вправо влево и открывают 7 щелей длиной 2,7м и шириной 7см. Зерно выгружается равномерно и полностью исключено образование застойных зон. Кроме этого, следует подчеркнуть, что выгребатель не подвергается загрязнению.

Вытяжные вентиляторы

Вентиляторы установлены в канале холодного воздуха и создают в шахте отрицательное давление, благодаря чему растёт производительность сушилки и её срок службы (весь влажный воздух удаляется из сушилки).

Управление, автоматика и система безопасности

Для любой комплектации зерносушильного комплекса можно спроектировать шкаф управления, который позволяет управлять и в ручном, и в автоматическом режимах, а также контролировать за всеми процессами проходящими в сушилке. Многие элементы управления используются одновременно в системе безопасности сушилки.

На всех зерносушилках SD установлены следующие средства безопасности:

- защитная сетка входного канала камеры горячего воздуха;
- двойная и объёмная конструкция впускного канала горячего воздуха, в котором уменьшается скорость воздуха и одновременно, благодаря разделительной стенке, удлиняется путь сгорания случайно попавшего сора;
- трёхуровневая система термостатов измеряющих температуру агента сушки и отключающих горелку при превышении предельной температуры сушки данной культуры или при превышении максимальной температуры сушки (два регулируемые термостата) или же при превышении температуры безопасности (нерегулируемый термостат безопасности);

целый ряд датчиков:

- датчик проверки наличия пламени (блок ионизации),
- верхний и нижний датчики заполнения зерном загрузочной камеры зерносушилки (нижний уровень дополнительно подстрахован термостатом измеряющим температуру воздуха сбрасываемого в атмосферу через верхний вытяжной вентилятор и отключающим горелку при превышении температуры перегрева вентилятора),
- датчик температуры зерна в камере сушки, который управляет скоростью прохода зерна через сушилку,
- датчик уровня выгружаемого зерна,
- датчик перегрева электродвигателей приводов транспортеров и вентиляторов.

Многоуровневая система безопасности зерносушилки позволяет значительно повысить пожаробезопасность зерносушилок. Система управления даёт команду на электромеханический клапан отсечки газа при отсутствии электропитания, отрыве пламени от горелки или отключении одного из вентиляторов, а также при превышении предельной температуры в канале горячего воздуха, что сопровождается световой индикацией и звуковым сигналом и благодаря чему значительно уменьшается возможность возгорания зерносушилки. Кроме этого предусмотрена возможность быстрой разгрузки шахты.

Правильность выбранного направления подтвердил успешное продвижение нашего оборудования на европейский рынок – более 90 комплексов успешно работают в странах ЕС, а также в Украине и России.

С уважением, Компания «AG-Projekt Grzegorz Skoczylas spółka jawna» (г.Вроцлав).

Эксклюзивный представитель в странах СНГ компания SIA "Porzelack Ltd" (Рига).

м.Київ, вул.Сім'ї Сосніних,3

Тел.: (380-044) 486-16-60, 486-16-61

E-mail: office@porzelack.com.ua