

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА В ТЕХНОЛОГИЯХ СУШКИ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ СОВМЕЩЕННЫХ С ОДНОВРЕМЕННЫМ ДИСПЕРГИРОВАНИЕМ В РОТОРНЫХ АППАРАТАХ

Ляшенко Андрей Владимирович, Михалевич В. В., Шпильберг Л. Ю.

*Институт технической теплофизики НАН Украины, Киев
03680, г. Киев – 57, ул. Желябова – 2а, Украина, A.Lyashenko@ukr.net*

Цель работы. Обоснование выбора метода совмещенных процессов сушки и диспергирования в одной камере с помощью механического ротора при обработке высоковлажных термолабильных материалов.

Результаты. Литературный обзор и анализ показывают перспективность применения установок, которые работают с одновременной сушкой и диспергированием в одной рабочей камере. В них создаются большие поверхности теплообмена, увеличивается в сравнении например, с барабанными установками удельная производительность, уменьшаются капитальные затраты и энергозатраты на испарение влаги. На основе полученных результатов экспериментальных исследований при различных режимах сушки термолабильного материала (куриного помета) разработаны технологии и оборудование для их обработки.

Авторы экспериментально доводят возможность достижения следующих теплотехнических величин в камере: начальной температуры теплоносителя в пределах 600 – 800°C; коэффициента теплоотдачи в пределах 900 – 1200 Вт/(м²·град); среднего количества теплоты на испарение влаги в пределах 3500 – 4000 кДж/кг испаренной влаги; среднего напряжения камеры по испаренной влаге 350 – 400 кг/(м³·час).

Итогом обработки и обобщения полученных результатов стала разработка методики инженерного расчета, установки, подобрано оборудование для формирования технологической линии по производству комплексных удобрений на основе куриного помета.

Выводы. 1. Авторами экспериментально доказано, что диспергирование на элементы малых размеров, которое организовано в одной камере позволит искусственно поддерживать температуру поверхности материала близкой к температуре мокрого термометра, тем самым сводя нахождения материала во втором периоде к минимуму.

2. Полученные ориентировочные термодинамические показатели указывают на перспективность применения камер одновременной сушки и диспергирования при обработке термолабильных материалов.

3. Результаты работы авторов могут быть использованы при проектировании энергоэффективного сушильного оборудования для технологических линий по переработке органических термолабильных материалов.