

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС КОМБИНИРОВАННОГО ПРОЦЕССА МЕХАНОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

Подобед Е.Л.

**Научный руководитель - Евдокимов А.В., ст. преподаватель
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь**

Для энергетической оценки процессов измельчения удобно баланс комбинированного процесса механотермической обработки пророщенного зерна рассмотреть на основе оценки затрат мощности по работе [1]. В работе показано, что затраты складываются из многих компонентов. При этом их доля в процентном отношении зависит от рассматриваемого процесса, и более того, в ряде случаев может полностью отсутствовать. Но предложенная формула энергетического баланса по работе [1] учитывает один процесс – измельчение. В нашем случае необходимо дополнительно в формулу включить затраты на сушку.

В общем виде затраты мощности N можно записать как

$$N = N_{XX} + N_{ПД} + N_{УД} + N_{НП} + N_{КЭ} + N_{КЛ} + N_{ЗВ} + N_{Н} + N_{ПР} + Q \quad (1)$$

где N_{XX} – мощность холостого хода, учитывающая внутренние потери энергии установки;

$N_{ПД}$ – мощность, затрачиваемая на пластическое деформирование измельчаемого материала;

$N_{УД}$ – мощность, затрачиваемая на упругое деформирование;

$N_{НП}$ – мощность, затрачиваемая на создание новой поверхности;

$N_{КЭ}$ – мощность на придание кинетической энергии продуктам измельчения, их транспортирование;

$N_{КЛ}$ – затраты мощности на выделение готовых фракций продукта, классификацию измельченного материала;

$N_{ЗВ}$ – затраты мощности на создание звуковых и других колебаний, вибрацию, шум;

$N_{Н}$ – затраты мощности на нагревание воздушной среды;

$N_{ПР}$ – затраты мощности на принудительную вентиляцию нагретого воздуха;

Q – потери теплоты в окружающую среду.

В работе [1] отмечается важность исследований в направлении снижения любых из компонентов, входящих в модель (1). Это приводит к повышению эффективности и интенсификации исследуемого процесса.

В нашем случае исследуемая технология измельчения пророщенного зерна является комбинированной. Здесь в одном рабочем пространстве совмещены тепловые, массообменные и механические процессы, что обеспечивает минимальное время переработки сырья. Поэтому одновременно происходящие процессы измельчения и сушки требуют более глубокой оценки энергетических затрат и отдельного рассмотрения каждой компоненты по выражению (1).

Список использованных источников:

1. Шуляк, В.А. Сушка и механотермическая обработка дисперсных материалов и сред / В.А. Шуляк. – Мн.: Изд. центр БГУ, 2003. – 240 с.