

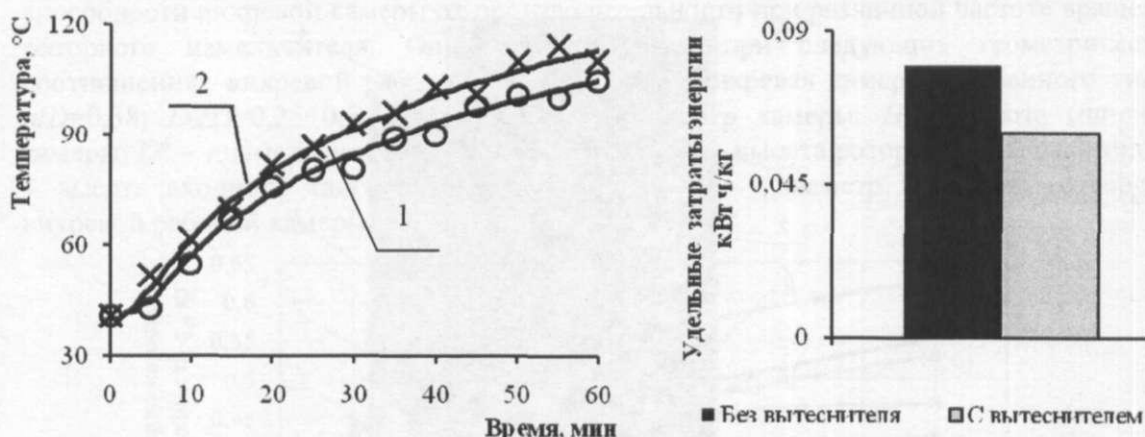
ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА АРАХИСА В ОБЖАРОЧНОМ АППАРАТЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ВЫТЕСНИТЕЛЕМ И ЛОПАСТЯМИ

Буглак А.В., Акулич А.В., Клопов Н.В.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Процесс обжарки широко применяется в кондитерской, пивоваренной и других отраслях пищевой промышленности Республики Беларусь для тепловой обработки дисперсных пищевых материалов (арахис, семечки, солод, кофе и др.). В работе разработана конструкция обжарочного аппарата, барабан которого выполнен в виде усеченных конусов сочлененных большими основаниями с цилиндром. Новизной конструкции является наличие внутри барабана вытеснителя цилиндрического типа с лопастями, который позволяет использовать свободное пространство барабана и повысить эффективность тепловой обработки в аппарате. Барабан и вытеснитель снабжены рубашками, по которым циркулирует высокотемпературный теплоноситель.

Проведены экспериментальные исследования температурного режима в рабочей камере аппарата при обжарке арахиса с обогреваемым вытеснителем и без вытеснителя. При этом температура стенки барабана и вытеснителя составляла 140 °С. Загрузка барабана материалом составляла 50 %, что соответствует 22 кг арахиса.



1 – с вытеснителем; 2 – без вытеснителя
Рисунок 1 – Изменение температуры слоя арахиса во времени при 50 %-ой загрузке аппарата

Рисунок 2 – Удельные затраты энергии на тепловую обработку арахиса с вытеснителем и без вытеснителя

Установлено, что арахис в аппарате с обогреваемым вытеснителем прогревается быстрее, чем без вытеснителя (рисунок 1). Так время прогрева материала до 100 °С в аппарате с обогреваемым вытеснителем сокращается в 1,2 раза. Это достигается за счет увеличения поверхности обогрева, а также за счет изменения структуры потока перемешиваемого материала, что увеличивает коэффициент теплоотдачи от поверхности барабана и вытеснителя к продукту.

Определены удельные затраты энергии на обжарку арахиса. Наличие вытеснителя приводит к снижению удельных затрат энергии на 18 %, что достигается за счет сокращения времени тепловой обработки (рисунок 2). Следует отметить, что после обжарки арахиса в аппарате с вытеснителем готовый продукт более равномерно обжарен.