Савельев Алексей ПетровичРазработка ресурсосберегающего процесса выпечки хлеба, обеспечивающего равномерное распределение температуры по объему печи

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Савельев Алексей Петрович

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. СОСТОЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ И КОНДИТЕРСКОЙ ОТРАСЛЕЙ

1.1. Актуальность технического перевооружения хлебопекарной и кондитерской отраслей

1.2. Современные возможности для внедрения инноваций на предприятиях, выпускающих кондитерские и иные хлебобулочные изделия

1.3. Возможности для уменьшения потребления ресурсов в производственных процессах по выпуску хлебобулочных товаров

Глава 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПЕЧКИ ХЛЕБА В КОНВЕЙЕРНЫХ ПЕЧАХ ТУННЕЛЬНОГО ТИПА

2.1. Традиционная тепловая модель процесса выпечки хлеба

2.2. Уточнение аналитической модели процесса прогрева тестозаготовки

2.2.1. Специфика тепловой задачи для туннельных конвейерных печей

2.2.2. Прогрев бесконечной платины при нагреве в пекарной камере

2.2.3 Прогрев тестозаготовки на цепном конвейере туннельной печи

2.2.4 Численный анализ модели рационального распределения температуры по объему тестозаготовки

2.3. Энерго- и ресурсосберегающие подходы при проектировании оборудования для непрерывной выпечки хлеба

Глава 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АППАРАТА ДЛЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ВЫПЕЧКИ ХЛЕБА

3.1 Принципиальные схемы подачи и использования энергии теплоносителя

3.1.1 Выбор параметров нагревателей и исследование их инерционности

3.1.2 Модель перераспределения температуры для недопущения перегрева тестозаготовки

3.1.3. Возможная модель вывода теплоты для использования вне пекарной камеры для предотвращения перегрева тестозаготовки

3.1.4 Исследование элементов пекарных печей на виртуальных моделях

3.2 Лабораторные испытания энерго- и ресурсосберегающей пекарной камеры

3.2.1. Объекты исследований

3.2.2. Отработка режимов выпечки

3.3 Линия для выпекания хлебобулочных мелкоштучных товаров, подвергаемых витаминизации

3.4 Оценка качества хлебобулочных изделий, полученных в разных пекарных камерах

Глава 4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ РАЗРАБОТОК

4.1. Особенности подготовки технологических вод хлебобулочных предприятий к повторному использованию

4.2. Устойчивость работы хлебобулочных предприятий в условиях финансово-хозяйственной нестабильности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение

Приложение