

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. Я. Груданов, А. А. Бренч

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ
ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Минск
БГАТУ
2017

УДК 664

Груданов, В. Я. Моделирование и оптимизация процессов переработки сельскохозяйственной продукции / В. Я. Груданов, А. А. Бренч. – Минск : БГАТУ, 2017. – 280 с.: ил. – ISBN 978-985-519-878-0.

В монографии рассмотрены актуальные вопросы моделирования и оптимизации процессов переработки сельскохозяйственной продукции и создания на их базе высокоэффективного технологического оборудования.

Для аспирантов, научных и инженерно-технических работников и студентов, занимающихся вопросами конструирования оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции.

Табл. 29. Ил. 87. Библиогр.: 50 назв.

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом
Учреждения образования «Белорусский государственный
аграрный технический университет»
(протокол № 1 от 10 февраля 2017 г.)

Рецензенты:

заведующий кафедрой машин и аппаратов
химических и силикатных производств БГТУ
доктор технических наук, профессор *П. Е. Войтехович*;
профессор кафедры торгового и рекламного оборудования БНТУ
доктор технических наук *А. Д. Маляренко*

ISBN 978-985-519-878-0

© БГАТУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	
1.1. Числа. Предмет теории чисел. Классификация теории чисел.....	8
1.2. Предпочтительные числа. Ряды предпочтительных чисел. Классификация.....	11
1.3. «Золотое сечение» в новых геометрических фигурах. Построение математических моделей.....	18
1.3.1. «Золотое сечение» в площади круга.....	18
1.3.2. «Золотое сечение» в плоской перфорированной круглой пластине. Построение математической модели	19
1.3.3. «Золотое сечение» в логарифмической спирали. Метод построения и основные закономерности	24
1.4. Взаимосвязь «золотого сечения» с числами π , e и g	26
1.5. Множественность взаимосвязей констант π , Φ , e в представлении комплексного числа	30
Глава II. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
2.1. Ножевая решетка. Построение математической модели	34
2.2. Нож волчка. Построение математических моделей.....	37
2.3. Куттерные ножи. Построение математических моделей....	43
2.4. Матрицы для формования макаронных изделий. Построение математических моделей.....	53
2.5. Шнеки нагнетающего типа. Построение математических моделей.....	61
2.6. Составные плитные настилы. Построение математических моделей.....	69
2.7. Теплообменные аппараты. Построение математических моделей.....	75
2.8. Режущий механизм эмульсатора. Построение математической модели.....	92

Глава III. РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	
3.1. Машины для первичного измельчения мясного сырья (волчки)	101
3.2. Прессы для механической обвалки мяса птицы	136
3.3. Аппараты для тепловой обработки молока и молочных продуктов.....	143
3.4. Установки и шприцы для производства соленых мясных изделий.....	158
3.5. Пароварочные камеры и парожарочные аппараты	168
3.6. Куттерные ножи	191
Глава IV. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ВНЕДРЕНИЕ	
4.1. Универсальный тепловой аппарат для объектов общественного питания.....	201
4.2. Экспериментальное исследование процесса обработки продуктов в среде перегретого водяного пара	210
4.3. Особенности теплообменных аппаратов для стерилизации молока	223
4.4. Экспериментальные исследования процесса первичного измельчения мясного сырья на волчках	232
4.5. Экспериментальные исследования процесса куттерования мясного сырья.....	244
4.6. Экспериментальные исследования процесса тонкого измельчения мясного сырья в эмульсаторах.....	261
Заключение.....	272
Библиографический список.....	273