

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.А. КЕРЖЕНЦЕВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование

Утверждено
Редакционно-издательским советом университета
в качестве конспекта лекций

НОВОСИБИРСК
2010

УДК 664.002.5(075.8)
К 361

Рецензенты: канд. техн. наук, доц. *Ю.С. Чёсов*;
доц. *С.В. Птицын*;
д-р техн. наук, проф. *В.Г. Атапин*

Работа подготовлена
кафедрой проектирования технологических машин
для студентов специальности 260601
«Машины и аппараты пищевых производств»
всех форм обучения

Керженцев В.А.

К 361 Технологическое оборудование пищевых производств. Ч. 3.
Дозировочное и упаковочное оборудование : конспект лекций /
В.А. Керженцев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 76 с.

ISBN 978-5-7782-1364-7

Рассмотрены типовые конструкции и принцип действия машин, предназначенных для технологических операций дозирования, фасования и упаковывания пищевой продукции. Дано понятие о поточно-механизированных упаковочных линиях пищевых производств, в состав которых входят рассмотренные машины. Для машин, составляющих роторно-конвейерные линии, приведены основные элементы, обеспечивающие передачу изделий с ротора на ротор.

УДК 664.002.5(075.8)

ISBN 978-5-7782-1364-7

© Керженцев В.А., 2010
© Новосибирский государственный
технический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ДОЗИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА, ИХ НАПОЛНИТЕЛИ И ПИТАТЕЛИ	10
1.1. Особенности дозирования различных видов продукции.....	10
1.2. Классификация дозирующих устройств	11
1.3. Шнековый дозатор	12
1.4. Дозатор с мерными стаканами для сыпучих продуктов	13
1.5. Дозатор с мерным стаканом для жидких продуктов.....	14
1.6. Поршневой дозатор для жидких и пастообразных продуктов	16
1.7. Поршневой дозатор тестоделительной головки	17
1.8. Лопастной и барабанный дозаторы	19
1.9. Ленточный дозатор	20
1.10. Вибрационный лотковый дозатор.....	21
1.11. Весовой рычажно-механический дозатор	22
1.12. Питатели для отсчета дискретно-штучных изделий	23
1.12.1. Шаговый питатель	23
1.12.2. Конвейерный питатель	24
1.12.3. Кассетный питатель.....	25
1.12.4. Роторный питатель	25
1.13. Обобщение	26
2. ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЫПУЧИХ СМЕСЕЙ И ШТУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	27
2.1. Обзор фасовочно-упаковочных процессов	27
2.2. Классификация фасовочно-упаковочного оборудования.....	27
2.3. Упаковывание сыпучих смесей на многопозиционном роторе	28
2.4. Упаковывание сыпучих смесей на многопозиционном конвейере	30

2.5. Производительность машин для заверточных операций.....	31
2.6. Упаковывание продуктов с применением пакетообразователей..	31
2.7. Упаковывание изделий путевым способом	32
3. НАПОЛНИТЕЛЬНО-УКУПОРОЧНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ЖИДКИХ И ПАСТООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ.....	34
3.1. Обзор и классификация наполнительно-укупорочных машин.	34
3.2. Фасование продуктов на фасовочной платформе	35
3.3. Роторная машина для розлива жидких продуктов	36
3.4. Разливочная машина ВРА-6А	37
3.4.1. Принципиальная схема машины ВРА-6А	38
3.4.2. Общая компоновка разливочной машины типа ВРА-6А	39
3.4.3. Внутреннее устройство машины ВРА-6А	40
3.4.4. Круговая циклограмма работы фасовочной машины ВРА-6А	42
3.5. Основные параметры разливочных машин.....	43
3.5.1. Время слива жидкости	43
3.5.2. Производительность разливочной машины.	44
3.5.3. Условие неопрокидывания бутылки на столике.....	45
3.5.4. Условие несоскальзывания бутылки с подъемного столика	46
3.6. Укупорочные машины. Укупорочная машина типа ВУП	47
3.7. Тестоделительные машины. Машина А2-ХТН	49
3.7.1. Конструкция тестоделительной головки машины А2-ХТН	50
3.7.2. Лопастной нагнетатель машины А2-ХТН	51
3.7.3. Принципиальная схема устройства машины А2-ХТН	52
3.7.4. Схема положения лопастей, делительной головки и за- слонки	53
3.8. Закаточная машина КЗК-79	54
4. ПОНЯТИЕ О ПОТОЧНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЯХ ВЫРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ИХ УПАКОВЫ- ВАНИЯ	58
4.1. Общие сведения о поточно-механизированных линиях.....	58
4.2. Специализированные роторно-конвейерные упаковочные линии	58
4.3. Компоновка операционных и транспортных роторов в линии	60
4.4. Устройство технологического ротора роторной машины	61
4.5. Схема взаимодействия роторов	62
4.6. Производительность роторно-конвейерной линии	62

4.7. Транспортный ротор и устройство его захватов	64
4.8. Транспортный ротор с изменением шага передачи	65
4.9. Транспортный ротор с изменением высоты и ориентации из- деля	66
4.10. Двухуровневая роторная машина	67
Библиографический список	68
Приложение 1	69
Приложение 2	71