

УДК 664.71.05(075.8)

ББК 36.81-5я 73

К 69

**Рецензенты**

**доктор технических наук, профессор В.Ю. Полищук;**

**кандидат технических наук, доцент Н.П. Владимиров**

**Ковриков, И.Т.**

**К69      Технологическое оборудование предприятий по хранению,  
обработке и переработке зерна: учебник / И.Т. Ковриков –  
Оренбург: ОГУ, 2009. – 250 с.**

**ISBN**

Учебник написан в соответствии с программой курса «Машины и аппараты пищевых производств», «Хранение, обработка и переработка зерна». Представлены основы технологических процессов обработки и переработки зерна, обуславливающих возможность правильного подхода к проектированию оборудования и обоснованию основных его параметров, рассмотрены основные конструктивные схемы средств механизации обработки и переработки зерна, а также элементы их регулировок и эксплуатации.

Издание представлено для студентов пищевых вузов и факультетов в виде лекций по курсу

К 4001040000

ББК 36.81 - 5я 73

ISBN

© Ковриков И.Т., 2009

© ГОУ ОГУ, 2009

## Содержание

### Введение

1	Машинно-аппаратурные схемы и технологии производства хлебопродуктов..	6
1.1	Основные стадии производственных процессов.....	6
1.1.1	Типы поточных процессов.....	6
1.1.2	Характеристики поточных процессов.....	9
1.2	Классификация технологического оборудования и основные направления его совершенствования.....	14
1.3	Высокопроизводительное комплектное технологическое оборудование, его технический уровень, преимущества, недостатки.....	17
2	Машины для выделения примесей из зерновой смеси по аэродинамическим свойствам (воздушные сепараторы) .....	30
2.1	Свойства и признаки зерновой смеси.....	30
2.2	Принципы воздушной сепарации.....	34
2.3	Классификация и область применения воздушных сепараторов (место в машинно-аппаратурной схеме).....	37
2.4	Воздушные сепараторы в цехах с механическим транспортом.....	38
2.5	Воздушные сепараторы в цехах с пневмотранспортом.....	41
2.6	Факторы, влияющие эффективность на очистки зерна.....	42
2.7	Типы (схемы) современных сепараторов и сепараторов на ближайшую перспективу.....	52
3	Ситовые (решетные) сепараторы.....	53
3.1	Назначение ситовых сепараторов, область их применения.....	53
3.2	Принципы действия ситовых сепараторов.....	54
3.3	Классификация ситовых сепараторов.....	55
3.4	Применяемые сита их характеристики.....	56
3.5	Основные конструктивные решения сепараторов.....	61
3.6	Обоснование предельной частоты колебаний сита.....	74
4	Воздушно-ситовые сепараторы.....	76

4.1	Назначение и классификация сепараторов.....	76
4.2	Воздушно-ситовые сепараторы первичной очистки (ворохоочистители).....	77
4.3	Воздушно-ситовые сепараторы вторичной очистки.....	79
5	Машины для разделения смеси по длине ее компонентов (триеры).....	101
5.1	Назначение триеров и принцип их действия.....	101
5.2	Классификация триеров и область их применения.....	104
5.3	Обоснование основных параметров и режимов работы триеров.....	105
5.4	Конструктивные решения и основные направления совершенствования триеров на ближайшую перспективу.....	109
5.5	Технологический расчет триеров.....	113
6	Магнитные сепараторы.....	125
6.1	Назначение и место в машинно-аппаратурной схеме.....	125
6.2	Принцип действия магнитных сепараторов.....	126
6.3	Классификация.....	128
6.4	Получение магнитных полей сепараторов.....	128
6.5	Основные технологические расчеты.....	130
6.6	Конструктивные решения магнитных сепараторов.....	134
6.7	Краткая характеристика магнитных сепараторов.....	138
7	Машины для выделения примесей по совокупным признакам и свойствам.....	140
7.1	Назначение, необходимость и область применения.....	140
7.2	Классификация машин.....	141
7.3	Вибропневматические камнеотделительные машины.....	141
7.4	Концентраторы.....	145
7.5	Пневмосортировочные столы.....	148
7.6	Фрикционные и спиральные сепараторы, горки.....	149
7.7	Электромагнитные семяочистительно-сортировочные машины типа	

ЭМС-1 и СМЩ-0,4.....	151
8 Машины для сухой, мокрой и тепловой обработки зерна.....	153
8.1 Машины для сухой обработки поверхности зерна.....	153
8.1 Машины для обработки зерна водой.....	166
9 Машины для измельчения зерна и промежуточных продуктов.....	173
9.1 Назначение и классификация измельчающих машин.....	173
9.2 Назначение, принцип действия, область применения, место в	
9.3 технологической линии и классификация вальцовых станков.....	174
9.4 Конструктивные решения вальцовых станков, их регулировки и	
техническая характеристика.....	176
9.5 Ударно-центробежно-истирающие и вымольные машины.....	189
10 Средства механизации и автоматизации дозирования и смешивания	
продуктов переработки зерна.....	199
10.1 Название и место в машинно – аппаратной схеме.....	199
10.2 Классификация дозаторов продуктов переработки зерна.....	200
10.3 Общие схемы и технологический расчет дозаторов.....	201
10.4 Автоматические дозаторы высоко производительных комплектных	
мукомольных заводов.....	209
10.5 Смесители сыпучих материалов пищевой и комбикормовой	
промышленности.....	215
11. Безопасность жизнедеятельности в производственных условиях.....	222
11.1 Пылевыведение и взрывоопасность на предприятиях	
по переработке зерна.....	222
11.2 Мероприятия по предотвращению и локализации пылевых взрывов.....	225
11.3 Общие требования безопасности жизнедеятельности.....	228
11.4 Ограждение основных зон средств механизации производства.....	230
11.5 Правила размещения оборудования в производственном помещении.....	232
11.6 Инструктаж персонала по БЖД.....	232
Список использованных источников.....	234