

21-4918

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Т. В. Орлова, И. В. Соболев, А. А. Варивода

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ.
МЕХАНИЧЕСКИЕ
И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

21-04918

Учебное пособие



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»**

Т. В. Орлова, И. В. Соболев, А. А. Варивода

**ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВ. МЕХАНИЧЕСКИЕ
И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

Учебное пособие

**Краснодар
КубГАУ
2021**

УДК 664 (075.8)

ББК 36.81

О-66

Рецензенты:

В. Ю. Фролов – зав. кафедрой механизации животноводства и БЖД
Кубанского государственного аграрного университета,
д-р техн. наук, профессор;

С. М. Горлов – первый заместитель директора Северо-Кавказского
Федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия,
канд. техн. наук, доцент

Орлова Т. В.

О-66 Процессы и аппараты перерабатывающих производств. Механические
и гидромеханические процессы : учеб. пособие / Т. В. Орлова, И. В. Со-
боль, А. А. Варивода. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 115 с.

ISBN 978-5-907474-14-7

В учебном пособии изложены основные положения науки о процессах
и аппаратах перерабатывающих производств. Рассмотрены механические
и гидромеханические процессы. Кроме того, описаны применяемые для ре-
ализации этих процессов устройства и представлены схемы их работы.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции, а также магистрантам, аспирантам инженерно-технологиче-
ских направлений и преподавателям.

УДК 664 (075.8)

ББК 36.81

- © Орлова Т. В., Сობоль И. В.
Варивода А. А., 2021
- © ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2021

ISBN 978-5-907474-14-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАУКИ О ПРОЦЕССАХ И АППАРАТАХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ	4
1.1 История развития науки о процессах и аппаратах перерабатывающих производств.....	4
1.2 Основные понятия и классификация процессов перерабатывающих производств.....	10
1.3 Основные законы науки о процессах и аппаратах	14
1.4 Методы моделирования и исследования процессов и аппаратов перерабатывающих производств. Теория подобия	23
1.5 Основные физические свойства пищевых продуктов и сырья.....	31
2 МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	36
2.1 Измельчение, резание и шлифование.....	36
2.1.1 Измельчение. Затраты энергии на измельчение. Дробилки.....	36
2.1.2 Резание. Схема зоны резания материала.....	43
2.1.3 Шлифование.....	45
2.2 Обработка материалов под давлением.....	46
2.2.1 Прессование: отжим жидкости из материала и связывание сыпучих материалов в более крупные образования.....	46
2.2.2 Формообразование.....	50
2.3 Разделение сыпучих сред.....	51
2.3.1 Сортирование. Виды сортирования. Самосортирование.....	52
2.3.2 Сепарирование. Виды сепарирования.....	58
2.3.3 Сита. Классификация. Производительность. Ситовой анализ.....	61
3 ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	66
3.1 Перемешивание.....	66
3.1.1 Общие понятия процесса перемешивания.....	66
3.1.2 Перемешивание жидких сред.....	69
3.1.3 Перемешивание сыпучих продуктов и пластических сред.....	79
3.2 Диспергирование: эмульгирование, гомогенизация и распыление жидкости в газовую среду.....	81

3.3 Осаждение	86
3.3.1 Осаждение в поле действия силы тяжести.....	86
3.3.2 Осаждение в поле действия центробежных сил.....	90
3.3.3 Электроосаждение.....	97
3.4 Фильтрация.....	99
3.5 Основы мембранной технологии.....	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	110
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	111