

16-10933

ДУБЛЕТ

**В. Н. Андреев
Ю. М. Березовский**

**ФОРМОВАНИЕ ГОТОВЫХ
ПИЩЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ**

16-10952

**В. Н. Андреев
Ю. М. Березовский**

Формование готовых пищевых изделий



Москва
2016

УДК 643.35.96 + 663.15.3

ББК 36.86

А 65

Андреев В. Н., Березовский Ю. М.

А 65 Формование готовых пищевых изделий. — М.: Восход-А, 2016. — 128 с.

ISBN 978-5-93055-414-4

Данная книга посвящена разработке математического описания процессов формования сахаро-паточных, кунжутно-сахарных смесей. Описаны методы прессования, резки и гильотинной рубки. Рассмотрены производственные аспекты формования маргаринов и майонезов.

Ключевые слова: формование; сахаро-паточные и кунжутно-сахарные изделия; маргарин; майонез

ББК 36.86

ISBN 978-5-93055-414-4

© Андреев В. Н,
Березовский Ю. М.,
2016.
© Восход-А, 2016

Формование готовых пищевых изделий

Введение.....	5
Глава 1. Определение, сущность и специфика процесса формования.....	5
1.1. Определение и виды формования	5
1.2. Определяющие уравнения механики пищевых масс	7
1.2.1. Уравнение неразрывности. Тензоры деформации и напряжений.....	7
1.2.2. Уравнения движения сплошной среды.....	11
1.3. Реологические уравнения и механические модели среды.....	14
1.3.1. Идеальные модели Ньютона, Гука и Сен-Венана.....	14
1.3.2. Неньютоновские среды.....	16
Глава 2. Математическое моделирование процессов формования.....	18
2.1. Отливка.....	18
2.2. Формование отсадкой.....	26
2.3. Раскатка, прокатка, обкатка.....	30
2.3.1. Раскатка ньютоновской жидкости с учетом уширения и без уширения.....	31
2.3.2. Расчёт распорных усилий на валу калибрующих роликов карамельной жгутовытягивающей машины	41
2.3.3. Раскатка валками неньютоновской (степенной) среды ..	46
2.3.4. Формование карамельного батона методом обкатки в обкаточной машине	47
2.3.5. Математическое моделирование процессов формования карамельного жгута.....	54
2.3.5.1. Вытяжка карамельного жгута без начинки	54
2.3.5.2. Вытяжка карамельного жгута с учётом давления начинки.	59
2.4. Формование карамели резкой и штампованием	64
2.5. Формование штампованием вязко – упругих масс	71
2.6. Формирование халвичных брикетов методом гильотинной резки	74
Глава 3. Анализ теплообмена в процессе формования карамельных изделий.....	81
3.1. Моделирование теплообмена при формовании карамельного батона.....	81

3.2. Моделирование теплообмена при вытяжке карамельного жгута.....	85
Глава 4. Формование экструзией. Экструзионные машины	88
4.1. Шнековые нагнетатели (одинарный, двояенный).....	88
4.1.1.Расчёт мощности одношнекового экструдера.....	96
4.1.2.Расчёт производительности и мощности двухшнекового экструдера	96
4.2. Рабочая характеристика экструзионной машины.....	98
Глава 5. Другие виды нагнетателей давления в экструзионных машинах	100
5.1.Шестерённые нагнетатели.....	100
5.1.1. Принцип действия.....	100
5.1.2 Расчёт производительности и мощности.....	101
5.2.Пластинчатые нагнетатели.....	105
5.2.1. Принцип действия.....	105
5.2.2.Расчёт производительности и мощности.....	105
5.3. Расчёт параметров течения в предматричных камерах и матрицах.....	107
5.3.1. Теоретическое обоснование выбора параметров предматричной камеры.....	107
5.3.2. Расчёт параметров течения в каналах матриц	109
Глава 6. Формование жиросодержащих пищевых изделий ...	113
6.1 Формование маргариновых изделий.....	113
6.1.1. Формование твердых маргаринов в пачках.....	113
6.1.2 Формование мягких маргаринов.....	117
6.2. Формование майонезных изделий.....	119
Список литературы.....	123