

13-8164

ДУБЛЕТ

О. И. Квасенков, Г. И. Касьянов

ЭКСТРУЗИОННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

13-08165

ГНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОНСЕРВНОЙ И ОВОЩЕСУШИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О.И. Квасенков
Г.И. Касьянов

ЭКСТРУЗИОННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Краснодар
2012

УДК 664.95

ББК 51.1

К 32

Квасенков О.И., Касьянов Г.И.
К 32 Экструзионные пищевые технологии. – Краснодар:
Экоинвест, 2012. – 160 с.
ISBN 978-5-94215-138-6

Экструзионная обработка сырья – один из самых перспективных и высокоэффективных процессов, совмещающий термо-, гидро- и механическую обработку сырья и позволяющий получать продукты нового поколения с заранее заданными свойствами. Описываемые в монографии процессы – одни из самых сложных в пищевой технологии, так как анализируют течение вязкопластичных неоднородных компонентов пищевых продуктов в криволинейных каналах рабочего пространства, сопровождающееся биохимическими, физическими и структурными изменениями состояния реологической системы. Сформулированы необходимые условия получения экструзионных пищевых продуктов: увлажнение и пластификация сырья, получение расплава биополимеров, денатурация белков и клейстеризация крахмалов, структурирование расплава под действием сил сдвига и растяжения, его охлаждение и формование.

Рецензент:

Заведующий кафедрой «Процессы и аппараты химических и пищевых производств» Воронежского государственного университета инженерных технологий, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Остриков Александр Николаевич.

УДК 664.95

ББК 51.1

ISBN 978-5-94215-138-6

© Квасенков О.И., Касьянов Г.И., 2012
© ООО «Экоинвест», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСТРУЗИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	7
1.1 Научное обоснование процесса экструзии	7
1.2 Механизм формирования структуры пищевых экструдатов	13
1.3 Промышленное производство экструзионных продуктов	16
1.4 Тенденции развития рынка экструдированных продуктов	20
1.5 Научные исследования в области технологии термопластической экструзии	23
2. ЭКСТРУЗИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	29
2.1 Классификация и устройство экструдеров	29
2.2 Технологические схемы производства экструдированных продуктов	42
2.3 Анализ объектов интеллектуальной собственности по экструзии	49
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ	53
3.1 Особенности холодной и горячей экструзии	53
3.2 Текстурированный чечевичный белок	58
3.3 Особенности конструирования рецептур текстуратов	64
3.4 Технологические рекомендации по использованию текстуратов при производстве продуктов питания	69
4. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	76
4.1 Виды текстуратов, используемых при производстве продуктов питания	84
4.2 Рекомендуемые виды сырья для производства текстуратов, их характеристики, химический состав, безопасность	90
4.3 Оборудование для сушки, измельчения и отсева текстуратов	97
4.4 Варианты рецептур для производства текстуратов. Рекомендации по проведению технологического процесса	108
4.5 Натуральные пищевые добавки для текстуратов	120
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	134
ЛИТЕРАТУРА	138
ПРИЛОЖЕНИЕ	147