

13-8164

ДУБЛЕТ

О. И. Квасенков, Г. И. Касьянов

ЭКСТРУЗИОННЫЕ
ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

13-08165

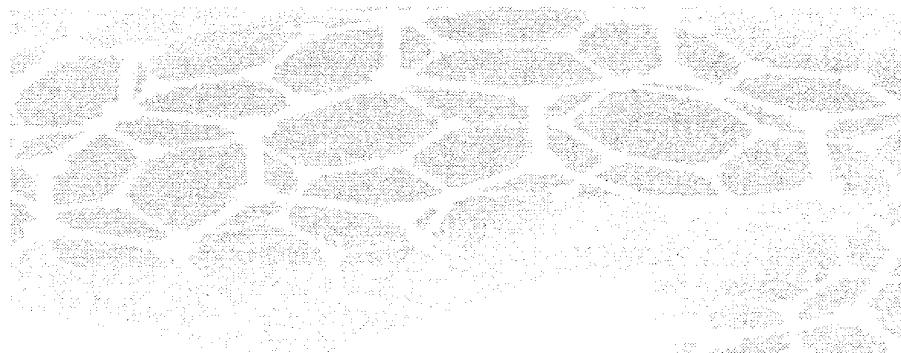
ГНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОНСЕРВНОЙ И ОВОЩЕСУШИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

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

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

Экструзионная обработка сырья – один из самых перспективных и высокоеффективных 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 термопластичной 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 рассева 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 |