

РАЗРАБОТКА ЭКСТРУЗИОННОГО КОМБИНИРОВАННОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Кузнецов Иван Владимирович, студент Технологического института, кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: kuzn3tzoff.iw@yandex.ru

Научный руководитель – Красуля Ольга Николаевна, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: okrasulya@mail.ru

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Аннотация: в статье приведены результаты моделирования рецептуры комбинированного мясного продукта функциональной направленности и технологическая схема его производства, включая аппаратное оформление.

Ключевые слова: экструзия, мясной продукт функциональной направленности, рецептура, технология.

Экструзия животного сырья является перспективным направлением исследований в области мясной промышленности, активно развивающимся с конца 1980-х годов. Изучение аспектов данного технологического процесса введутся в России, Индии, США, Китая[1].

При разработке комбинированного мясного продукта функциональной направленности используется процесс термопластической экструзии, который заключается в одновременном воздействии на рецептурную смесь, в состав которой входят и белково- и углеводосодержащие компоненты, температур в рабочей камере экструдера находится в диапазоне от 140 до 180 °С и давление составляет от 3,5 до 6 МПа. Данный процесс проводится в технологическом оборудовании – экструдере, который представлен на рисунке 1.

Преимущество экструзионной обработки сырья животного происхождения по сравнению с традиционными способами (запеканием, варкой и др.) заключается в высокой производительности технологического оборудования за счет малой продолжительности тепловой обработки, низком содержании влаги в готовом продукте, возможности придание продукты любой формы, микробиологической безопасности пищевой продукции (за счет лимитирующих факторов – высокого давления и температуры), длительном сроке хранения[2].

Недостатком технологического процесса экструдирования является сложность составления экструзионной смеси с параметрами, обеспечивающими корректную работу экструдера, поскольку при превышении показателя

«содержание влаги» в рецептурной смеси для экструдирования более чем на 30 % наблюдается адгезия к стенкам оборудования. Также важным аспектом при составлении пищевой композиции является содержание жира, выраженное в процентах, которое не должно превышать 10. При превышении значения данного показателя, жировой компонент смеси в камере пластификации экструдера начинает гореть, что препятствует корректной работе технологического оборудования. Также отрицательным моментом при использовании термопластической экструзии, является хрупкость готового продукта за счет интенсивного удаления влаги и жира[3].

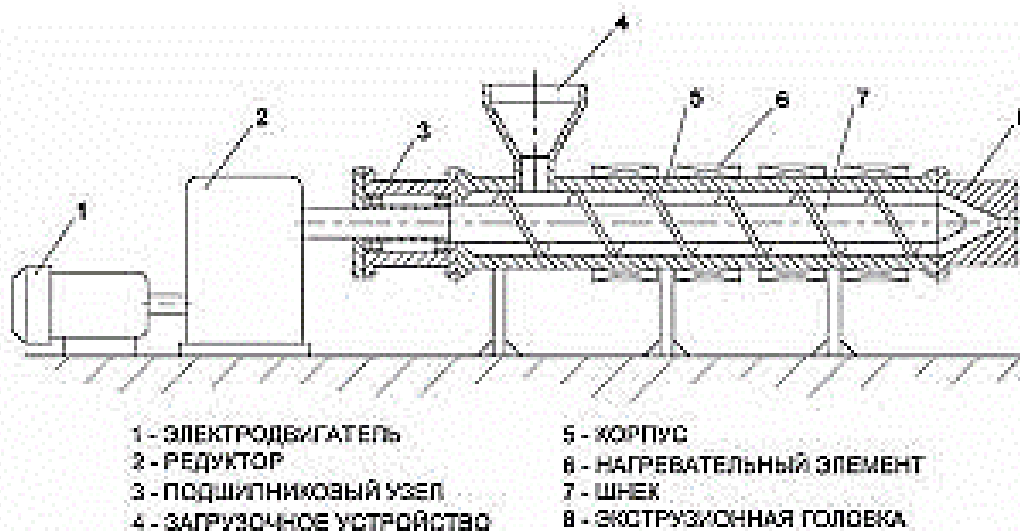


Рисунок 1 – Техническая схема экструдера

С учетом изложенного выше, была разработана рецептура комбинированного мясного продукта функциональной направленности, представленная в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура комбинированного мясного продукта функциональной направленности

Наименование компонента	Количество компонента, на 100 кг выработки, кг
Гороховый концентрат Протекс-М 50 (гидромодуль 1:0,15)	69
Говядина 1 сорт	15
Говяжий жир сырец	10
Шампиньоны сублимационной сушки	2,5
Мед гречишный	1,5
Соль пищевая, Экстра	2
Перец черный, молотый	0,1
Бутилгидрокситолуол Е321	0,06

Технологическая схема производства продукта представлена на рисунке 2.

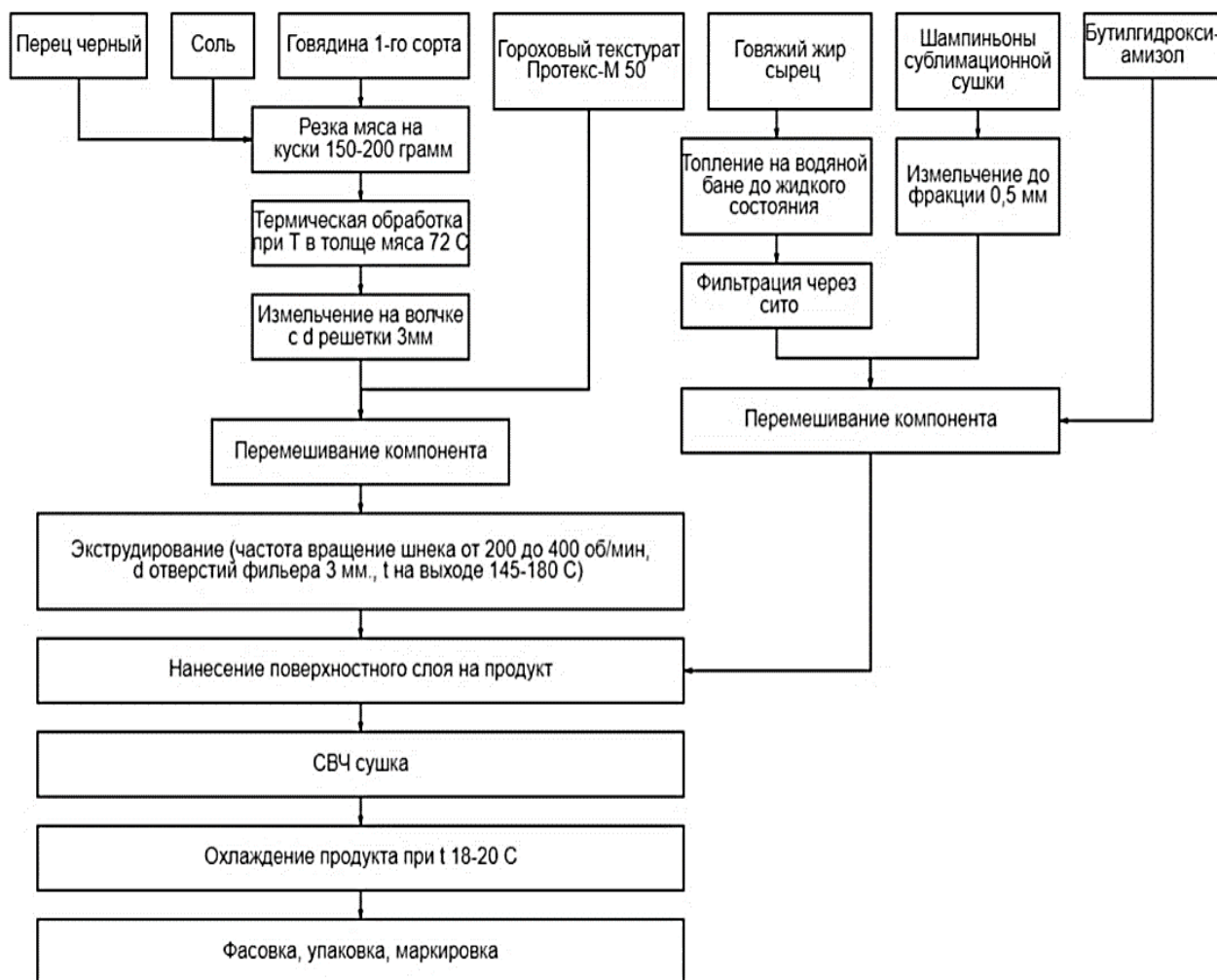


Рисунок 2 – Технологическая схема производства комбинированного мясного продукта функциональной направленности

Разработанная рецептура и технология его производства будут способствовать расширению ассортимента продуктов функциональной направленности, в частности, для путешественников.

Библиографический список

1. Термопластическая экструзия в процессах пищевой биотехнологии : монография / А. Ю. Шариков, В. В. Иванов, М. В. Амелякина, Е. М. Серба. — Москва : Первое экономическое издательство, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-91292-447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323369> (дата обращения: 26.04.2024)
2. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206300> (дата

обращения: 26.04.2024)

3. Абрамушкина, О. И. Технология производства изделий методом экструзии : учебно-методическое пособие / О. И. Абрамушкина, П. В. Суриков, О. Б. Ушакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 50 с. — ISBN 978-5-7339-1837-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368870> (дата обращения: 26.04.2024)

4. Гунар, Л. Э. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из плодоовощного сырья : учебное пособие / Л. Э. Гунар, Р. В. Сычев, А. С. Коваленко. – Москва : Росинформагротех, 2017. – 152 с. – ISBN 978-5-7367-1363-9

5. Патент № 2743796 С1 Российская Федерация, МПК А23С 1/06, А23L 3/00, F25С 1/12. Криоконцентратор пищевых жидких сред карусельного типа : № 2020100760 : заявл. 09.01.2020 : опубл. 26.02.2021 / И. А. Короткий, И. Б. Плотников, Л. В. Плотникова [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кемеровский государственный университет"

6. Использование современных ростостимулирующих экопрепаратов при микроклональном размножении брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.) / А. И. Чудецкий, А. В. Заушинцена, С. А. Родин [и др.] // Лесохозяйственная информация. – 2022. – № 2. – С. 56-66. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2022.2.05

DEVELOPMENT OF AN EXTRUSION COMBINED MEAT PRODUCT WITH A FUNCTIONAL ORIENTATION

Kuznetsov Ivan Vladimirovich, student of the Technological Institute, Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: kuzn3tzoff.iw@yandex.ru

Scientific supervisor – Krasulya Olga Nikolaevna, Doctor of Engineering. Sciences, Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: okrasulya@mail.ru

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Abstract: *the article presents the results of modeling the formulation of a combined meat product with a functional orientation and a technological scheme for its production, including hardware design.*

Key words: *extrusion, functional meat product, recipe, technology.*
