Устройство состоит из корпуса 1, на котором находится кожух 2 со штуцером 3 и кожух 4 со штуцером 5. Корпус имеет кольцевые щели 6, 7 и 8. Внутри корпуса находится подвижный шток 9 переменной конфигурации. Положение штока регулируется при помощи резьбы 10, а положение кожухов при помощи резьбы 11, 12 и 13. Устройство присоединяется к трубчатой мембране 14.

Устройство работает следующим образом. Исходный раствор под давлением подается по трубчатой мембране 14. Происходит мембранная фильтрация, при этом на внутренней поверхности мембраны образуется слой с повышенным содержанием растворенных веществ (явление концентрационной поляризации). Поток и слой устремляются в корпус 1, где концентрат с большим содержанием растворенных веществ через щели 6 засасывается в кожух 2. Для отвода более концентрированного диффузионного слоя предусмотрено перемещение кожуха 2, которое позволяет создать большую разность давлений в кожухе и в области щели, через которую производится его отвод. Концентрат отводится из кожуха 2 через штуцер 3.

Слой концентрата, не попавший в кожух 2, движется дальше по внутренней поверхности корпуса 1 и в конически сужающейся области штока 9 за счет разности давлений засасывается в кожух 4 через щели 8. Для создания большей разности давлений предусмотрено перемещение кожуха 4. Концентрат отводится из кожуха 4 через штуцер 5.

Таким образом, использование удлиненного штока с переменной конфигурацией, двух зон отвода и подвижных кожухов позволяет существенно увеличить количество отводимого диффузионного слоя и тем самым интенсифицировать процесс мембранного концентрирования.

Список литературы

1. Лобасенко Б.А. Ультрафильтрация молока и молочных продуктов: монография / Б.А. Лобасенко, Р.Б. Лобасенко; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2006. – 117 с.

2. Лобасенко Б.А., Иванец В.Н., Космодемьянский Ю.В. и др. Аппарат для мембранного разделения: Патент № 2119378. – Опубл. 27.09.98 в Б.И. № 27.

3. Лобасенко Б.А., Сафонов А.А., Лобасенко Р.Б., Черданцева А.А. Аппарат для мембранного концентрирования: Патент № 2181619.- Опубл. 27.04.2002 в Б.И. № 12.

4. Лобасенко Б.А., Пашкевич А.А., Семенов А.Г. Аппарат для мембранного концентрирования: Патент № 2006126272. – Опубл. 10.03.2008 в Б.И. № 7.

Секция «Системное развитие техники и технологии пищевых производств», научный руководитель – Шахов С.В., д-р техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА ПЕЛЛЕТ НА ОСНОВЕ ОТРУБЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ТЕПЛОЙ ЭКСТРУЗИИ

Абрамов О.В., Пустовалова Л.Е., Еремеев А.Б., Ткачев О.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: luckyshax@mail.ru

В рационе питания современного человека продукты функциональной направленности приобретают все большее значение. Это во многом связано с активным пропагандированием здорового образа жизни потребителей в нашей стране. Созданию продуктов на основе отрубей, обладающих сбалансированным составом и хорошими органолептическими свойствами, традиционно уделяется повышенное внимание.

Интенсивно развивающиеся экструзионные технологии являются, с одной стороны эффективными методами преобразования свойств растительного сырья с целью получения продуктов и полуфабрикатов с программируемыми характеристиками и составом, а с другой – они высоко экономичны и кратковременны, что, несомненно, важно для сохранения функциональных свойств используемого сырья. Производство чипсов и снеков из пеллет – новое, но очень быстро развивающееся направление, которое дает ряд преимуществ, связанных не только с удобством хранения полуфабрикатов (до 1 года) и транспортировкой, но и с получением продуктов разных форм и потребительских свойств.

Целью нашей работы было изучение перспективы создания пеллет из отрубей методом теплой экструзии, а также нахождение оптимального состава экструдированных пеллет, имеющего повышенную биологическую и пищевую ценность и способствующего полноценному снабжению организма человека всеми необходимыми микронутриентами: витаминами и жизненно важными минеральными веществами.

При теплой экструзии в крахмалосодержащем сырье происходит желатинизация крахмала. Однако вспучивания с образованием пористой структуры на выходе из экструдера не наблюдается. Это связано с температурным режимом – 80…100 °С, что недостаточно для резкого превращения воды в пар. В результате теплой экструзии и последующей сушки экструдатов получаются полуфабрикаты, которые при дальнейшей кратковременной тепловой обработке вспучиваются с образованием структуры, которая подобна текстуре продуктов горячей экструзии.

Руководствуясь принципами рационального питания, рекомендациями ФАО/ВОЗ и получением продуктов с хорошими органолептическими свойствами, нами разработана рецептура пеллет на основе отрубей. В их состав входят отруби пшеничные и овсяные, кукурузная мука, картофельные хлопья и горчичный порошок.

В соответствии с теорией рационального питания принято считать, что наиболее правильным соотношением белков, жиров и углеводов будет соотношение, близкое к 1:1,2:4 (если рассматривать суточный рацион здорового человека). На основании проведенной оптимизации по биологической ценности продукта, а также соотношений углеводы/белки и белки/жиры, было предложено следующее соотношение компонентов рецептурной смеси: отруби пшеничные 30%, отруби овсяные 30%, кукурузная мука 15%, картофельные хлопья 20%, горчичный порошок 2% и соль поваренная пищевая 3%.

Таким образом, предложен новый вид полуфабрикатов из отрубей сбалансированного состава с программируемыми, лечебно-профилактическими свойствами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ

Барыкин Р.А., Суханова Н.В., Бокадаров С.А., Берестовой А.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: luckyshax@mail.ru

Экстракт левзеи сафлоровидной представляет собой раствор экстрактивных веществ в воде, представляющих собой комплекс биологически активных веществ, включающий 52 фитоэкдистероида, включая экдистерон (0,44%); 18 витаминов и витаминоподобных веществ; 47 микроэлементов, в том числе