

ПОЛУЧЕНИЕ СУХИХ БЕЛКОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО И ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦЕНТРОБЕЖНОГО СМЕСИТЕЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Бушков Г.Г.

ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», г. Кемерово

Аннотация. В данной статье представлена технология производства продуктов лечебно-профилактического питания на основе белковых смесей с помощью центробежного смесителя непрерывного действия с направляющим диффузором. Отличительной особенностью данного способа производства является возможность получения высококачественных сухих композиций с соотношением смешиваемых компонентов в диапазоне от 1:100 до 1:1000.

Актуальность. В настоящее время, в связи с неблагоприятной обстановкой во многих регионах страны, остро стоит проблема сохранения здоровья населения. Как известно, множество заболеваний связаны с несбалансированным питанием и отсутствием высококачественных белков в организме. Они хорошо усваиваются и имеют полноценный аминокислотный состав, который можно сравнить с белком молока, мяса и яйца. Для снижения воздействия вредных факторов, в профилактических целях, для поддержания организма человека в тонусе, рекомендуется включать в свой рацион (в виде коктейлей или добавки в пищу) сухие белковые смеси. Поэтому разработка лечебно-профилактических продуктов питания на основе сухих белковых смесей и технологий их получения является актуальной научной задачей, представляющий практический интерес не только для пищевой, но и для медицинской отрасли промышленности.

Цель работы. Разработать технологию производства конкурентоспособного лечебно-профилактического питания на основе белковых смесей с применением центробежного смесителя непрерывного действия

Методы исследования. Качество смешивания оценивали с помощью коэффициента неоднородности (V_c). В качестве ключевого компонента использовали витамин С.

В качестве примера для сравнения была выбрана сухая белковая комбинированная смесь «ДИСО» «Нутринор», характеристики которой показаны в таблице 1. Она является одной из самых популярных лечебно-профилактических смесей и производится из концентрата сывороточного белка, обогащенного мальтодекстрином, суточным витаминным премиксом, лецитином, а также нерастворимыми и растворимыми волокнами.

Таблица 1

Характеристика СБКС «Дисо» «Нутринор»

Показатели	В 100 г сухого продукта
Энергетическая ценность, ккал	444,0
Белок, г	40,0
Жир растительный, г	20,0
Углеводы, г (сумма)	30,0
Витамины и пищевые волокна, г	1,1
Коэффициент неоднородности, V_c , %	13

Для получения сухой белковой комплексной смеси использовали центробежный смеситель непрерывного действия с направляющим диффузором [1], представленный на рисунке 1.

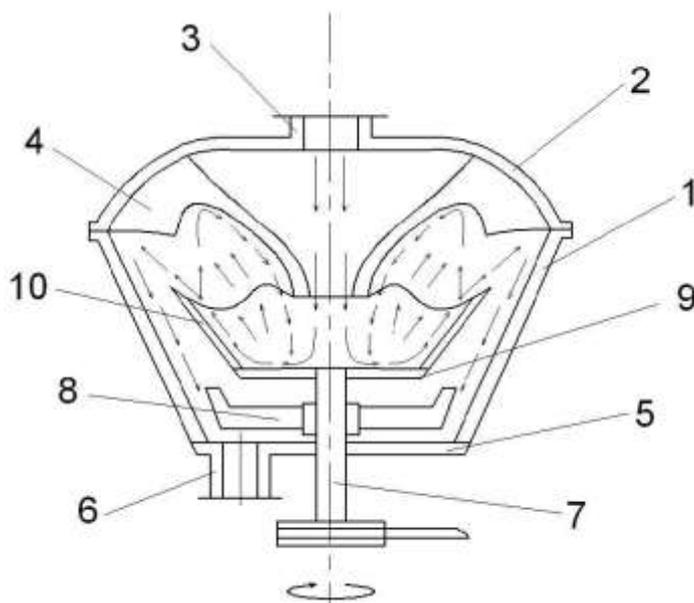


Рис. . Смеситель с направляющим диффузором
 1 - корпус, 2 - эллиптическая крышка, 3 - загрузочный патрубок,
 4 – направляющий диффузор, 5 - днище, 6 - разгрузочный патрубок,
 7 – вал, 8 - воршитель, 9 – диск ротора, 10 – конус

Работа смесителя осуществляется следующим образом. Сыпучие материалы подаются через загрузочный патрубок 3 на основание диска 9 вращающегося ротора и равномерно растекаются по нему под действием центробежной силы. Далее частицы движутся снизу-вверх по поверхности полого тонкостенного усеченного конуса 10. С момента движения компонентов по конусу 10 высокодисперсные частицы начинают подниматься в пылевоздушное пространство.

во, а основной поток материала продолжает движение по поверхности конуса 10. Высокодисперсные частицы, поднявшись вверх, огибают поверхность направляющего диффузора и стремятся к центру ротора, перемешиваясь с новым потоком материала, движущимся по вращающейся поверхности конуса 10. Достигнув его верхней кромки, под действием центробежной силы полученная смесь сбрасывается в пространство между ротором и корпусом и попадает на днище смесителя 5. Готовая смесь выводится из аппарата через разгрузочный патрубок 6 при помощи ворошителя 8.

Проведенные экспериментальные исследования позволили создать технологическую линию по производству высококачественных сухих белковых смесей лечебно-профилактического питания с производительностью 400 кг/ч (рисунок 2).



Рис. 2. Машинно-аппаратурная схема производства сухих белковых смесей

1 - бункеры для хранения исходных компонентов; 2 –конвейеры; 3 –бункер дозатор; 4 – центробежный СНД; 5 - приемный бункер станции фасовки мешков; 6 - ленточный конвейер; 7 – зона упаковки на паллеты

Результаты и выводы.

В результате проведенных исследований выяснили, что применяемая конструкция центробежного смесителя позволила получить смеси более высокого качества ($V_c=10\%$), чем аналогичные.

Литература

1. Пат. 2545298 РФ, Центробежный смеситель с направляющим диффузором / Бородулин Д.М., Сухоруков Д.В., Ратников С.А.; заявитель и патентообладатель Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – № 2013146116/05; заявл. 15.10.13; опубл 27.03.2015, Бюл. № 9.