



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1308309 A1

(51) 4 A 23 C 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3594123/31-13

(22) 01.04.83

(46) 07.05.87. Бюл. № 17

(71) Институт технической теплофизики АН УССР

(72) А.А.Долинский, Ю.А.Шурчкова,
А.П.Гартвиг, М.Д.Спешилов
и А.Ф.Затирка

(53) 637.18 (088.8)

(56) Воропаева В.С. Производство заменителей цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. М.: Пищевая промышленность, 1977, с. 19.

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

(57) Изобретение относится к способу производства сухого заменителя цельного молока (ЗЦМ). Целью изобретения является снижение энергоемкости процесса и повышение качества готового продукта. Для получения сухого ЗЦМ смешивание сгущенного обезжиренного молока и жировой смеси ведут одновременно с процессом эмульгирования при давлении $2 \cdot 10^3 - 12 \cdot 10^3$ Па и температуре сгущенного обезжиренного молока и жировой смеси соответственно 50-55 и 65-75°C. 1 табл.

(19) SU (11) 1308309 A1

РГ.З-К

Изобретение относится к молочной, кормовой и комбикормовой промышленности.

Цель изобретения - снижение энергоемкости процесса и повышение качества 5 продукта.

Способ заключается в следующем.

Обезжиренное молоко, сгущенное в вакуумном выпарном аппарате и имеющее температуру 50-55°C, одновременно с расплавленной жировой смесью, имеющей температуру 65-75°C, направляют в емкость, помещенную в вакуумную камеру. В вакуумной камере поддерживают давление $2 \cdot 10^3 - 12 \cdot 10^3$ Па. 10 Попадая в емкость одновременно с жировой смесью, молоко оказывается перегретым относительно температуры насыщения на 25-30°C, в результате чего происходит взрывное вскипание молока. Бурный процесс парообразования вызывает интенсивное перемешивание и диспергирование компонентов, в результате чего происходит образование эмульсии. Образовавшийся при вскипании пар удаляется из вакуумной камеры. Готовую эмульсию подают на сушку.

Нижний предел температуры жировой смеси определяется тем, что температура смеси должна быть выше температуры плавления всех компонентов. Температура 65°C выше температуры всех используемых для ЗМЖ жиров. Верхний предел температуры не должен превышать температуру денатурации молочного белка, который лежит в пределах 70-75°C. 30

Выбор предела давления определяется величиной перегрева жидкости, необходимой для вскипания смеси.

Пр и м е р. Обезжиренное молоко с температурой +40°C в количестве 400 кг пастеризуют и направляют для упаривания из емкости в вакуумный выпарной аппарат, в котором поддерживают давление $5,33 \cdot 10^3$ Па. Молоко из выпарного аппарата в количестве 980 кг с концентрацией сухих веществ 40% по каналу поступает в вакуумную камеру, где поддерживают давление $3,33 \cdot 10^3$ Па. Одновременно в вакуумную камеру по каналу из емкости подают расплавленную жировую смесь с температурой 65°C, содержащую 17,5 кг 55

жиров, 7,6 кг фосфатидных концентратов, 0,02 кг препарата витамина А, 0,006 кг витамина D₂ и 0,006 кг биомицина. В вакуумной камере обезжиренное сгущенное молоко с температурой 50°C и жировая смесь поступают в цилиндрическую емкость, где происходит процесс эмульгирования. Эмульсия через переливные патрубки поступает в нижнюю часть вакуумной камеры, откуда ее выводят насосом и подают в сушилку.

Полученная эмульсия имеет высокое качество: степень эмульгирования составляет 80%, размер частиц от 2 до 5 мкм. Расход электроэнергии на производство 1 т эмульсии составляет 1,2 кВт.

Использование предлагаемого способа получения сухого ЗМЖ обеспечивает по сравнению с известным способом следующие преимущества: снижается энергоемкость процесса с 8 кВт/т при гомогенизации до 1 кВт/т при вакуумном эмульгировании; сокращается одна операция - предварительное смешивание компонентов; обеспечивается стабильное получение продукта высокого качества. 20 25 30

В процессе проведения испытаний проведены анализы полученных эмульсии и порошка. Результаты испытаний представлены в таблице. 35

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ производства сухого заменителя цельного молока, предусматривающий сгущение обезжиренного молока, проведение процессов смешивания сгущенного обезжиренного молока и жировой смеси с последующим эмульгированием и сушкой полученной эмульсии, отличающийся тем, что, с целью снижения энергоемкости процесса и повышения качества продукта, смешивание сгущенного обезжиренного молока и жировой смеси ведут одновременно с процессом эмульгирования при давлении $2 \cdot 10^3 - 12 \cdot 10^3$ Па, при этом температуру сгущенного молока и жировой смеси устанавливают соответственно равными 50-55 и 65-75°C. 40 45 50 55

Давление в выпарном аппарате	Давление в вакуумной камере	Темпе- ратура сгущен- ного мо- лока на выходе из ваку- умного аппарата	Темпе- ратура жировой смеси	Качество эмульсии		Качество порошка	
				Сте- пень эмуль- гирова- ния	Величина частиц, мкм	% свобод- ного жира	Раство- римость
$14,66 \times 10^3$	$12,0 \times 10^3$	55	65	65	2-5	9	99
$13,33 \times 10^3$	$12,0 \times 10^3$	50	75	63	2-5	8	99

Составитель Н.Абрамова

Редактор А.Ворович

Техред В.Кадар

Корректор М.Демчик

Заказ 1655/5

Тираж 531

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул. Проектная, 4

