

УДК 637.133.7

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЫСТРОРАСТВОРИМЫХ СУХИХ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Леонович И.С., Бугалевиц Е.К.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь.

Сушкой называется процесс удаления из материала любой жидкости, в результате чего в нём увеличивается относительное содержание сухой части.

Одним из показателей качества сухих молочных продуктов является его растворимость. А понятие быстрорастворимость означает свойство продукта быстро растворяться в жидкости. Выражают ее в см³ сырого остатка, который остается после процесса центрифугирования молока, восстановленного из сухого продукта. Под быстрорастворимостью понимают именно скорость протекания процесса растворения, а не его полноту.

Быстрорастворимые сухие продукты получают высушиванием нормализованной молочной смеси на распылительных сушильных установках с последующей агломерацией частиц и их досушиванием. Для повышения растворимости вносят поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Технология получения быстрорастворимого сухого молока имеет некоторые отличия от обычной сушки. После высушивания продукта в сушильной башне до влажности 4-6% он направляется в агломераци-

онную камеру, где сухой порошок увлажняется обезжиренным молоком и его влажность повышается до 7-9%, также там происходит и агломерирование его частиц. После этого продукт направляется в инстантайзер. В нем он высушивается до влажности 4% в псевдооживленном слое. При укрупнении частиц производимого сухого быстрорастворимого продукта в него вводятся эмульгаторы (метарин, пищевые соевые фосфатидные концентраты).

Молоко сухое быстрорастворимое имеет крупные капиллярно-пористые частицы, поэтому скорость проникновения влаги увеличивается.

По составу молоко сухое цельное быстрорастворимое отличается от обычного молока цельного сухого только наличием в нем эмульгаторов, массовая доля которых не превышает 0,5%.

Для сушки используются модернизированные сушилки, предназначенные для выработки агломерированного молока. Первая стадия сушки происходит в прямоточной распылительной сушилке до влажности продукта 5-8% (воздух входящий – 155-180° С, воздух отработанный – 65-75° С).

Вторая стадия сушки происходит в вибрационно-конвективной сушилке (инстантайзере) воздухом с температурой: первая секция – 65-80° С, вторая – от 100 до 110° С. В третьей секции продукт охлаждается воздухом с температурой 6-12° С до температуры не более 25° С. Аэрозольтранспортом в агломерационную камеру направляется и циклонная фракция продукта. С помощью узла напыления частицы циклонной фракции напыляются на увлажненный псевдооживленный слой частиц продукта. Регулируемая заслонка поддерживает высоту псевдооживленного слоя на уровне 0,1-0,2 м. Агломераты влажного порошка для досушивания направляются в первую вибрационную конвективную сушилку. Досушивание производится в псевдооживленном слое. В месте соединения первой конвективной сушилки со второй посредством специального узла вносится смесь поверхностно-активных веществ (пищевые соевые фосфатидные концентраты). Охлажденный продукт перед фасованием просеивают на вибрационном сите.

Пониженная растворимость сухих молочных продуктов наблюдается при сильной денатурации сывороточных белков в процессе сушки. Порок также возникает при хранении продукта с увеличенным содержанием свободного жира, который переходит на поверхность сухих частиц и снижает смачиваемость. Выделению свободного жира способствует повышенное содержание влаги в продукте (более 7%). Влага вызывает кристаллизацию лактозы с одновременной дестабилизацией жира. Повышенная влажность сухих молочных продуктов, а также

хранение в негерметической упаковке приводят к уменьшению растворимости за счет денатурации белков и образования плохо растворимых меланоидинов. Белки денатурируют при наличии в продуктах свободной влаги (связанная влага не изменяет коллоидных свойств белка). В связи с этим содержание влаги в сухом молоке не должно превышать 4-5%.

Быстрорастворимые сухие молочные консервы обладает высокой скоростью растворения и легко могут быть восстановлены, поэтому находят все большее применение как продукт, используемый в домашних условиях и общественном питании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажинов, Р.И. Рамаунаскас Технология молока и молочных продуктов. - М.: Делта принт, 2006. - 616 с.
2. Кунижев С.М., Шуваев В.А. Новые технологии в производстве молочных продуктов. - М.: Делта принт, 2004. - 203 с.