

Данное изобретение относится к кондитерскому производству, а именно к производству пастильных изделий и сбивных конфет.

Известен способ производства пастильных изделий [Технология кондитерских изделий. М., "Пищевая промышленность", 1978, с. 126-133], предусматривающий использование в качестве пенообразователя - яичный белок, в качестве студнеобразователя - агар-агар или пектин.

Производство этих пастильных изделий идет по следующей технологической схеме: подготовка сырья к производству, сбивание массы при введении пено- и студнеобразователей, добавлении в сбитую массу вкусовых, ароматических и красящих веществ, формование, сушка, завертка, упаковка.

Данный способ отличается от предлагаемого тем, что предусматривает использование в качестве студнеобразователей остродефицитное импортное сырье - агар-агар, цитрусовый пектин, а в качестве пенообразователя - яичный белок. Способ производства очень трудоемкий и энергоемкий, так как предусматривает значительные затраты, связанные с подготовкой яиц, приготовлением сахаро-агаропаточного или сахаро-паточного сиропов, сушкой пастилы. При сушке пастилы необходимо удалить 15-20% влаги.

Известен способ производства сбивных конфет типа "суфле", "Птичье молоко" [Истомина М. М., Соколовская Т. А., Талейсник М.А. и др. Конфеты. М., "Пищевая промышленность", 1979, с. 225-235], предусматривающий использование в качестве студнеобразователя только агар-агара, а в качестве пенообразователя яичный белок.

Данный способ состоит из подготовки сырья к производству, подготовки и сбивания яичного белка, приготовления клеевого - сахаро-паточного сиропа, смешивания сбитого яичного белка и клеевого сиропа, введения в сбитую массу вкусовых, ароматических и красящих веществ, формования путем размазки и последующей резке пластов, глазирования корпусов, завертки и упаковки.

Недостатком данного способа является то, что он требует использование в качестве пенообразователя яичный белок, а в качестве студнеобразователя только агар-агар. Как и при производстве пастилы студнеобразователь агар-агар вводится в виде клеевого сахаро-агаро-паточного сиропа с содержанием сухих веществ 80-85%, что требует значительных энергетических затрат.

За рубежом известен способ производства пенообразных кондитерских изделий, известных под названием маршмеллоу [Истомина М. М., Соколовская Т. А. и др. Конфеты, М., "Пищевая промышленность", 1979, с. 232-233], принятый нами как прототип.

Данный способ предусматривает использование в качестве студнеобразователя желатин, в качестве пенообразователя яичный белок.

Приготовление маршмеллоу включает следующие технологические операции: подготовку сырья, сбивания массы при введении пено- и студнеобразователей, добавления в сбитую массу вкусовых, ароматических и красящих веществ, формования, глазирования корпусов, завертки, упаковки. Недостатком данного способа является то, что в нем предусматривается в качестве пенообразователя использовать яичный белок.

Использование яичного белка значительно усложняет технологический процесс, так как требуются дополнительные технологические операции, связанные с мойкой яиц, отделением белка от желтка, дозированием яичного белка в сбивальные машины. Кроме того, так как яичный белок не подвергается по ходу технологического процесса термической обработке и используется в нативном виде не исключается опасность заражения продукции сальмонеллой. Подготовка яичного белка к производству является очень трудоемким процессом и требует значительных производственных помещений.

Следующим недостатком данного способа является то, что сахар используется в основном в виде сахаро-паточного сиропа и только 20% сахара подается в конце сбивания в виде сахарной пудры. Приготовление сахаро-паточного сиропа требует специального варочного оборудования и определенные энергетические затраты.

Технология маршмеллоу предусматривает подсушку изделий до влажности 9,5%, что требует специального помещения и определенные энергетические затраты.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа производства пастильных изделий и сбивных конфет, в котором в качестве пено- и студнеобразователя используется желатин, при этом обеспечивается упрощения технологии и используется дешевое местное сырье - желатин, который пройдя соответствующую подготовку, в сочетании в определенных порциях с сахарной пудрой путем сбивания обеспечивает образование пено- и студнеобразной структуры пастильных изделий и сбивных конфет и за счет этого повышается экономичность производства, а также создается возможность выпуска новых пенообразных кондитерских изделий меньшей себестоимостью.

Поставленная задача решается тем, что способ производства пастильных изделий и сбивных конфет состоит из подготовки сырья, введения пено- и студнеобразователя сбивания массы, добавления в сбитую массу вкусовых, ароматических и красящих веществ, формования, глазирования корпусов, завертки, упаковки. Согласно изобретению, в качестве пено- и студнеобразователя используется желатин, который подвергается набуханию в воде при соотношении желатина и воды: 1 часть желатина и 6-9 ч воды, затем растворению путем нагрева до температуры 45-95°C и взбиванию с сахарной пудрой в соотношении 4-4,5% желатина к массе сахарной пудры.

Согласно изобретению, набухший желатин можно растворять в жидких сырьевых ингредиентах - сгущенном молоке, крахмальной патоке, подварках, сиропах, концентратах и др., нагретых до температуры 65-100°C, которые берутся в количестве 5-20% к массе сахарной пудры.

Причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемых технических результатов заключается в следующем.

Желатин, представляющий собой сложное белковое соединение, обладает студне-образующей способностью за счет присутствия глютина. Пенообразующая способность желатина зависит от содержания в нем глюкозы. Учитывая способности желатина как студнеобразователя, а также как пенообразователя, нами

предложен оригинальный способ производства пастильных изделий и сбивных конфет, где желатин одновременно выполняет роль пено- и студнеобразователя.

Для того, чтобы рационально использовать пено- и студнеобразующую способность желатина необходимо его замочить в воде с целью набухания. Желатин обладает хорошей гидрофильной способностью. При комнатной температуре он может поглотить 10-15 кратное количество воды. Для того, чтобы в дальнейшем получить пенообразные изделия нужной нам структуры мы вводим определенное количество воды, дающее возможность хорошо набухнуть желатину и в то же время получить пенообразные изделия с определенными структурно-механическими характеристиками. Нами установлено, что рациональным соотношением желатина и воды является следующее: 1 ч желатина и 6-9 ч воды. Увеличение количества воды больше 9-ти кратного количества не целесообразно, так как большое количество водяных компонентов не обеспечит должной прочности и структуры пастилы. Снижение дозировки воды ниже 6-ти кратного количества замедлит процесс набухания, следовательно, удлинит технологический процесс и окажет негативное влияние на структуру пенообразных конфет.

Набухший желатин растворяем при температуре 45-95°C. Продолжительность растворения зависит от температуры до которой нагрет желатин. При медленном нагреве и непрерывном перемешивании полное растворение желатина наступает при нагреве его до температуры 45°C. При необходимости ускорения процесса растворения скорость нагрева желатина увеличивается. В этом случае желатин можно нагреть до температуры 90-95°C. Наиболее рациональной температурой нагрева желатина является температура 75-85°C. Нами установлено, что такой температурный интервал обеспечивает в дальнейшем наибольшую прочность пенообразного студня.

Далее растворенный желатин взбивают с сахарной пудрой в соответствии 4-4,5% желатина к массе сахарной пудры. Соотношение желатина и сахарной пудры зависит от условия формирования пенообразных изделий. Если технология предусматривает формирование пенообразных изделий путем выпрессовывания, отсадки или отливки в лотки, то дозировке желатина должна составлять 4,5% к массе сахарной пудры. Сбитая масса должна обладать прочной структурой и плотность ее должна быть в пределах 750-800 кг/м³, пластическая прочность 8 -10 Па. Если технология предусматривает формирование отливкой в крахмальные формы, масса должна иметь меньшую вязкость поэтому дозировка желатина составляет 4% к массе сахарной пудры. Снижение дозировки желатина ниже 4% к массе сахарной пудры не обеспечит должной прочности пенообразной структуры изделиям, увеличение количества желатина более 4,5% к массе сахарной пудры создаст плотную, малопористую, резинообразную, затяжистую структуру.

С целью расширения ассортимента пенообразных кондитерских изделий, улучшения их органолептических характеристик и пищевой ценности согласно изобретению предлагается желатин растворять в горячих жидкообразных продуктах - сгущенном молоке, крахмальной патоке, подварках, концентратах, сиропах и др., нагретых до температуры 65-100°C. Температура нагрева сырьевых ингредиентов зависит от их вязкости. Так концентраты, сиропы имеют небольшую вязкость 0,5 пз (при температуре 20°C) и их достаточно нагреть до температуры 65-70°C. при этом вязкость снижается до 0,075-0,04 пз, что обеспечивает растворение желатина в течение нескольких минут. Сгущенное молоко, крахмальная патока, подварки имеют большую вязкость 300-500 пз (при температуре 20°C) и для того, чтобы обеспечить полное растворение желатина в них за короткое время, необходимо снизить их вязкость. С повышением температуры вязкость снижается, поэтому сырье, имеющее высокую вязкость необходимо нагреть до температуры 85-100°C.

В табл. 1 показано как изменяется вязкость (пз) патоки в зависимости от температуры.

Жидкие ингредиенты берутся в количестве 5-20% к массе сахарной пудры. Такая дозировка обусловлена тем, что использование вкусовых ингредиентов меньше 5% заметно не улучшить органолептических характеристик и пищевой ценности, увеличение дозировки свыше 20% не позволит обеспечить должной пенообразной структуры готовой продукции.

Из всех рассуждений можно сделать вывод, что рациональное соотношение желатина и воды: 1 ч желатина и 6-9 ч воды, набухший желатин растворяют при температуре 45-95°C, растворенный желатин сбивают с сахарной пудрой в соотношении 4-4,5% желатина к массе сахарной пудры, можно набухший желатин растворять в жидких сырьевых ингредиентах, нагретых до температуры 65-100°C, которые берутся в количестве 5-20% к массе сахарной пудры. Это позволяет получить следующий технический результат - обеспечивается образование пено- и студнеобразной структуры пастильных изделий и сбивных конфет, за счет этого повышается экономичность производства, а также создается возможность выпуска новых пенообразных кондитерских изделий меньшей себестоимостью.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Производство пастильных изделий и сбивных конфет.

Желатин по рецептуре замачивают в воде: 1 ч желатина и 6-9 ч воды и составляют для набухания. Затем желатин при температуре 45-95°C растворяют. В сбивальную машину загружают сахарную пудру по рецептуре и добавляют раствор желатина. Сбивают и добавляют в массу вкусовые ароматические и красящие вещества. Пастильную массу разливают в лотки. Выстойка -2-3 часа. По окончании процесса выстойки пастильный пласт поступает на резальную машину. После резки пастилу обсыпают сахарной пудрой и упаковывают.

Можно использовать жидкий сырьевой ингредиент: патоку, сгущенное молоко, подварки, сиропы, концентраты и др. Набухший желатин добавляют в жидкий сырьевой ингредиент, нагретый до температуры 65-100°C и при непрерывном перемешивании растворяют желатин. Жидкий сырьевой ингредиент берут в количестве 5-20% к массе сахарной пудры.

Примеры выполнения способа производства пастильных изделий и сбивных конфет.

Для выполнения примеров производства пастильных изделий и сбивных конфет выбирает среднюю величину: соотношение желатина и воды, соотношение желатина к сахарной пудре, соотношение жидких сырьевых ингредиентов к массе сахарной пудры и рассмотрим разные температуры нагрева желатина при

его растворении и температуры нагрева жидких сырьевых ингредиентов.

Пример. Производство пастильных изделий. 33 кг желатина замачивают в 264 кг воды (выполнено соотношение 1:8) при комнатной температуре до полного набухания. Набухший желатин растворяют путем нагрева до температуры 45°C. В сбивальную машину загружают 800 кг сахарной пудры (это составляет 4% желатина к массе сахарной пудры) и добавляют полученный раствор желатина. Массу взбивают до получения пенообразной структуры. Вводят вкусовые ароматические и красящие вещества. Массу отливают в деревянные лотки и направляют на выстойку - 2 часа. После чего пастильный пласт направляется на резку и обсыпку сахарной пудрой, упаковку.

Пример 6. Производство сбивных конфет. 25 кг желатина замачивают в 200 кг воды (выполнено соотношение 1:8) при комнатной температуре до полного набухания. Набухший желатин растворяют в 80,6 кг патоки (берется в количестве 12% к массе сахарной пудры), нагретой до температуры 90°C. В сбивальную машину загружают 600 кг сахарной пудры (это составляет 4% желатина к массе сахарной пудры) и добавляют желатин, растворенный в патоке. Массу взбивают до получения пенообразной структуры. Вводят вкусовые ароматические и красящие вещества. Массу отливают в формы, отштампованные в крахмале. Встойка корпусов конфет 2 часа. После выстойки корпуса конфет отделяются и очищаются от крахмала, глазируются, упаковываются.

Таким образом из табл. 2 видно, что именно в интервале температур 45-95°C обеспечивается в дальнейшем наибольшая прочность пенообразного студня и хорошее качество готового изделия.

Таблица 1

Содержание сухих веществ, %	Вязкость патоки /пз/, при температуре			
	20°C	50°C	70°C	100°C
80	225,0	15,0	4,0	1,2
82	525,0	57,0	10,0	2,0

Таблица 2

При- меры	Желатин, кг	Вода, кг	Темпера- тура на- грева желати- на, °С	Соотно- шение желати- на к са- харной пудре, %	Количес- тво сахар- ной пудры, кг	Примечание	Выводы
	соотношение 1:8						
1	33	264	40	4	800	При данной темпе- ратуре не происхо- дит растворение желатина, что от- рицательно влияет на структуру изде- лия	Неприем- лемо для ведения техноло- гическо- го процесса
2	33	264	45	4	800	При данной темпе- ратуре при условии медленного нагрева происходит раство- рение желатина, го- товое изделие хорошего качества	Приемле- мо для ведения техноло- гическо- го процесса
3	33	264	75	4	800	Наиболее рацио- нальная температура нагрее- ва желатина, сокра- щение времени приготовления, го- товое изделие хоро- шего качества	Приемле- мо для ведения техноло- гическо- го процесса
4	33	264	95	4	800	Данный вариант наиболее удобен при необходимости ускорения процесса растворения жела- тина, готовое изде- лие хорошего качества	Приемле- мо для ведения техноло- гическо- го процесса
5	33	264	100	4	800	При данной темпе- ратуре нагрева желатин теряет студнеобразующую способность, что от- рицательно влияет на структуру изде- лия	Приемле- мо для ведения техноло- гическо- го процесса