

Сгущенные молочные консервы

Сгущенные молочные консервы по характеру консервирующего фактора можно разделить на две группы: сгущенные с сахаром и сгущенные стерилизованные.

Для повышения концентрации растворимых веществ при приготовлении сгущенных молочных продуктов в молоко при сгущении вводят свекловичный сахар. Концентрация свекловичного сахара в сгущенном молоке доходит до 45% а общая концентрация сахаров - до 60%.

Сгущенные консервы с сахаром готовят из сливок, цельного, пониженной жирности и обезжиренного молока.

Они могут быть разной жирности, с наполнителями и без них, фасованные в герметичную и негерметичную тару.

Ассортимент сгущенных молочных консервов с сахаром включает:

- цельное сгущенное молоко с сахаром;
- молоко сгущенное с сахаром 5%-й жирности;
- молоко нежирное сгущенное с сахаром;
- кофе со сгущенным молоком и сахаром;
- сливки сгущенные с сахаром;
- молоко сгущенное с сахаром и цикорием;
- какао со сгущенным молоком и сахаром;
- молоко нежирное сгущенное с сахаром и цикорием;
- какао со сгущенными сливками и сахаром;
- молоко сгущенное нежирное с сахаром и какао и др.

Технология приготовления

Сгущенное цельное молоко с сахаром готовят из стандартизованного молока (3,65% жира; 8,23% сухих обезжиренных веществ и плотность 1,028 г/см³).



Подготовка молока включает не только **нормализацию** по жиру и СОМО, но и по кислотности. На сгущение подается молоко кислотностью не более 20°Т (рН 6,3-6,6) так, чтобы кислотность сгущенного молока была не более 50°Т. В противном случае нарушается устойчивость коллоидного комплекса белков, которые при сгущении могут выпасть в виде хлопьев. Перед сгущением молоко **пастеризуют** при температуре 90-95°С.

Сгущение молока в вакуум-аппаратах производят при температуре 45-60°С в течение приблизительно двух часов. Объем молока должен уменьшиться почти до одной трети первоначального.

Готовый продукт должен содержать 74,5-74,3% сухих веществ по рефрактометру при 20°С, влаги не более 26,5%. По достижении указанных показателей молоко направляется в ванны для охлаждения.

Сахарный сироп приготавливают отдельно в сироповарочных котлах. В нагретую до 60-70°С воду засыпают сахар из расчета получения 70-75%-го сахарного сиропа. Его доводят до кипения, фильтруют, смешивают с горячим молоком и засасывают в вакуум-аппарат тогда, когда молоко уже уварилось примерно до 90%-й готовности.

При **охлаждении** кристаллизуется молочный сахар, влияющий на качество продукта. Кристаллизация молочного сахара в сгущенном молоке объясняется значительным повышением концентрации его при сгущении.

В сгущенном молоке с сахаром кристаллы сахара должны быть возможно малой величины. Величина их зависит от продолжительности и температуры кристаллизации и количества кристаллизационных центров. Чем быстрее будет кристаллизация, чем больше будет кристаллизационных центров, тем мельче образующиеся кристаллы.

При охлаждении сгущенное молоко становится более вязким, растворимость молочного сахара уменьшается, и раствор его в молоке переходит в пересыщенное состояние. В этот момент начинается кристаллизация молочного сахара. Чем ниже температура, тем интенсивнее протекает процесс.

Обычно сгущенное молоко после выгрузки из вакуум-аппарата для получения мелких кристаллов лактозы охлаждают по ступеням — быстро охлаждают до 30°С и выдерживают при этой температуре около 1 ч для массовой кристаллизации, затем охлаждение продолжают.

Двухступенчатое охлаждение сгущенного молока проводят потому, что у молочного сахара две кристаллические формы - α и β .

Для того чтобы в вязкой массе сгущенного молока образовалось много центров кристаллизации, в молоко вносят затравку – старое сгущенное молоко или кристаллы мелко растертого молочного сахара в количестве 0,15% к массе сгущенного молока. Ускоряет процесс кристаллизации также перемешивание.

При быстром охлаждении и выдержке сгущенного молока при 30°C появляется много мелких кристаллов молочного сахара. Дальнейшее охлаждение (15°C) не вызывает образования крупных кристаллов, так как большая часть точного сахара выделилась на первом этапе. Правильно охлажденное сгущенное молоко должно содержать в 1 мл около 300 тыс. кристалликов молочного сахара. Если во время охлаждения молока на первой ступени образуется недостаточное количество кристаллов молочного сахара, то в дальнейшем при охлаждении и хранении молока эти кристаллы, являясь единственными центрами кристаллизации, будут увеличиваться, появятся пороки – мучнистость или песчанность.

В сгущенном молоке с сахаром при вкусовой оценке кристаллы сахара не должны обнаруживаться. Кристаллы меньше 10 мкм не ощущаются на вкус, кристаллы величиной 11-15 мкм вызывают ощущение мучнистости, а большей величины кристаллы (более 16 мкм) – песчанность и хрустят на зубах. Кристаллы более 50 мкм, иногда встречающиеся в банках со сгущенным молоком, – это свекловичный, а не молочный сахар.

Охлажденное до 20°C молоко фасуют главным образом жестяные банки, в тубы из рукавной полимерной пленки, также в деревянные бочки клепочные и фанерно-штампованные. Условной банкой при учете молочных консервов считается банка № 7.

Молочные стерилизованные консервы (без сахара) готовят в ассортименте: молоко сгущенное стерилизованное, молоко сгущенное концентрированное.

При получении стерилизованного молока в стандартизированное молоко вносят стабилизатор и пастеризуют при температуре 95°C в течение 10 мин. Стабилизатор необходим, чтобы не нарушить солевой баланс молока, определяемый соотношением между солями кальция и магния казеиновой, лимонной и фосфорной кислот. В качестве стабилизатора добавляют двухзамещенный фосфорнокислый натрий. Сгущают молоко до плотности 1,055-1,065 г/см³ при 20°C. Для предотвращения отстоя сгущенное молоко гомогенизируют, охлаждают, фасуют в банки и закатывают. Затем банки стерилизуют 20-30 мин. при 117°C и быстро охлаждают. Во избежание уплотнения пристенного слоя банки встряхивают на специальных машинах 1-2 мин. Проверенные на стерильность банки этикетировывают и упаковывают в ящик по 48 шт.

Сгущенное концентрированное молоко, как и стерилизованное, готовят только из молока без наполнителей и фасуют в герметичную тару.

Требования к качеству и пороки

По органолептическим показателям молоко цельное сгущенное с сахаром должно соответствовать следующим требованиям:

- вкус и запах – сладкий, чистый, с явным или слабым привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запахов. Допускается наличие легкого кормового вкуса;
- консистенция – однородная по всей массе, нормально вязкая (легко стекает со шпателя), без наличия ощущаемых языком кристаллов молочного сахара. Допускается мучнистая консистенция и незначительный осадок лактозы на дне банки, образующийся при хранении консервов;
- цвет – белый с кремоватым или синеватым оттенком, равномерный по всей массе.

Органолептические показатели сгущенного молока с сахаром определяют при температуре 15-20°C. Массовая доля влаги в нем – не более 26,5%, сахарозы – не менее 43,5%, сухих веществ – не менее 28,5%, в том числе жира – не менее 8,5%; кислотность – не более 48°Т, группа чистоты не ниже 2-й.

Сгущенное стерилизованное молоко имеет вкус топленого молока со сладковато-солонюватым привкусом, консистенцию текучую, кремовый цвет. Массовая доля сухих веществ в этом молоке должна быть не менее 25,5%, в том числе жира не менее 7,8%.

Молоко стерилизованное концентрированное готовят с повышенным содержанием сухих веществ – не менее 27,5%, в том числе жира – не менее 8,6%.

Кофе со сгущенным молоком и сахаром имеет массовую долю сахарозы не менее 43,5%, влаги – не более 27,5%, сухих веществ молока и какао – не менее 28,5%, в том числе жира – не менее 7,6%.

Кофе со сгущенным молоком и сахаром содержит экстракт кофе с цикорием (20%).

Сливки сгущенные с сахаром имеют массовую долю сахарозы не менее 37%, влаги – не более 26%, сухих веществ – не менее 36%, в том числе жира – не менее 19%.

Молоко нежирное сгущенное с сахаром является полуфабрикатом для перерабатывающей промышленности при упаковке в негерметичную тару, а при фасовке в банку № 7 предназначено для реализации в розничной торговой сети.

Сгущенные консервы с кофе, кофейными напитками, какао должны иметь цвет, вкус и аромат, свойственные этим наполнителям.

Дефекты

Дефектами сгущенных молочных консервов являются кормовые привкусы, песчанность, творожистость, загустение, бомбаж, коричневый цвет молока, прогорклость.

Песчанность – это присутствие кристаллов молочного сахара размером более 16 мкм в результате нарушения режима охлаждения молока. Творожистость выражается в образовании творожистых комочков свернувшегося белка при повышенной кислотности сыря.

Загустение происходит под влиянием микробов или по физико-химическим причинам и выглядит как потеря текучести молока, коричневый цвет сгущенного молока возникает при длительном хранении.

Прогорклость является результатом порчи жира молока.

В реализацию не должны поступать бомбажные консервы, а также сгущенное молоко, имеющее творожистую и песчанную консистенцию, прогорклый вкус.

Фальсификация сгущенного молока с сахаром концентрированным молоком устанавливается по вкусу и консистенции.

Упаковка, маркировка и хранение.

Расфасовывают молоко сгущенное в жестяные банки массой нетто 400 г и 3,8-3,9 кг, металлические тубы, полимерные пакеты массой до 250 г, а также в деревянные фанероштампованные бочки, выстланные пленкой.

Маркировка сгущенных молочных продуктов содержать следующие сведения:

- наименование продукта;
- наименование и место нахождения (юридический адрес, включая страну) изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- массу нетто;
- состав и краткую характеристику продукта;
- пищевую ценность;
- условия хранения;
- рекомендации по применению;
- дату изготовления и (или) срок годности;
- обозначение нормативного документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информацию о сертификации.

Если дата изготовления указывается каким-либо другим способом, то в маркировке могут содержаться надписи: "Дата изготовления

указана на крышке банки", или "Дата изготовления указана на крышке банки в первом (или во втором) ряду", или "Дата изготовления указана на нижней полосе замка тубы".

На дне и крышке металлических нелиитографированных банок со сгущенным молоком наносят один или два ряда маркировочных знаков.

Один ряд из 5-8 знаков содержит следующие сведения:

- М – индекс молочной промышленности;
- номер предприятия-изготовителя;
- ассортиментный номер консервов;
- номер смены.

Ряд из 6 знаков на крышке банки обозначает:

- день изготовления продукта (две цифры);
- месяц изготовления (две цифры);
- год изготовления продукции – две последние цифры года

изготовления. При обозначении числа и месяца до цифры 9 включительно впереди ставят 0.

Например, маркировка М 26761 расшифровывается: М – индекс молочной промышленности; 26 – номер завода-изготовителя; 76 – ассортиментный номер консервов, 1 – смена. Ряд цифр 081099 означает, что данные консервы выработаны 8 октября 1999 г.

При упаковке молока в металлические тубы или полимерные пакеты на нижней полосе замка проштамповывают (или наносят тиснением) номер смены (одной цифрой), дату изготовления (6 цифр), ассортиментный номер консервов (1-3 знака).

Молоко для промышленной переработки упаковывают в негерметичную тару – бочки, фляги.

Хранят сгущенные молочные продукты при температуре от 0 до 10°С и относительной влажности воздуха; выше 85% в герметичной таре не более 12 мес.; с наполнителями – 6-8 мес.; в тубах и транспортной таре более 3 мес.

При длительном хранении молочных консервов происходит реакция меланоидинообразования, кристаллизация сахара.

Задание 1. Согласно индивидуального задания определить выход стерилизованного сгущенного молока.

Задание 2. Исследовать образцы молочных консервов по органолептическим показателям на качество.