ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАКАО СО СГУЩЕННЫМ МОЛОКОМ И САХАРОМ

Введение

Технологический процесс выработки какао со сгущенным молоком и сахаром в основном совершенно сходен с технологическим процессом выработки сгущенного молока с сахаром. Поэтому в настоящей инструкции детально разработаны только те операции, которые отличаются от соответствующих операций производства сгущенного молока с сахаром, а именно: стандартизация исходной смеси, приготовление сахарного сиропа с какао, введение сиропа в основную массу сгущенного молока и смешивание с нею.

Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока

Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока, предназначенного для выработки какао со сгущенным молоком и сахаром, должны производиться в соответствии с указаниями, изложенными в §§ 1—20 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

Стандартизация молока

§ 1. Стандартизацию молока-сырья производят для того, чтобы получить готовый продукт — какао со сгущенным молоком и сахаром — однородный по качеству, т. е. с одинаковым соотношением входящих в него химических веществ.

§ 2. Стандартизацию молока производят с таким расчетом, чтобы состав готового продукта — какао со сгущенным молоком и сахаром — соответствовал Государственному общесоюзному стандарту (ГОСТ 718-41):

	(в %)
воды	26,5
жира	7,6
сахара	44,6
сухих обезжиренных веществ молока	14,2
сухих веществ какао-порошка	7,1

Примечание. Химический состав, в соответствии с которым должна производиться стандартизация молока, можно изменять лишь по указанию Главного управления и только в пределах, определяемых стандартом.

gost.e-ecolog.ru

§ 3. Стандартизацию молока производят в баках для хранения, танках или в смесительных ваннах, как указано в §§ 23—32 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

Примечание. При определении процента жира, который должен быть в стандартизованном молоке, идущем на выработку какао со сгущенным молоком и сахаром, не принимается во внимание то количество жира, которое содержится в порошке какао.

Пастеризация молока

§ 4. Пастеризацию молока при выработке какао со сгущенным молоком и сахаром производят совершенно так же, как и при выработке сгущенного молока с сахаром. Производя пастеризацию, следует руководствоваться указаниями, изложенными в §§ 33—37 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

Определение количества сахара и порошка какао для варки и приготовления смеси какао с сахарным сиропом

§ 5. Количество сахара, требующегося для варки какао со сгущенным молоком и сахаром, определяют после установления количества стандартизованного молока, пускаемого на варку, по правилам, изложенным в § 38—42 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

§ 6. Количество какао-порошка, требующегося для варки, определяют в такой последовательности:

а) устанавливают количество (в кг) сухих веществ какао-порошка, идущего на варку,

б) в соответствии с влажностью какао-порошка рассчитывают его количество для варки.

Количество сухих веществ какао-порошка, идущего на варку, определяют по формуле:

$$K_{с.в.} = \frac{K_{ст} \cdot C_к \cdot C_{ст}}{100 \cdot C_{пр}}, \qquad (10)$$

где:

$K_{с.в.}$ — количество сухих веществ какао-порошка, идущего на варку (в кг);

$K_{ст}$ — количество стандартизованного молока, предназначенного на варку (в кг):

$C_к$ — процент сухих веществ какао в готовом продукте:

$C_{ст}$ — процент сухих обезжиренных веществ в стандартизованном молоке;

$C_{пр}$ — процент сухих обезжиренных веществ молока в готовом продукте.

Количество какао-порошка, идущего на варку, определяют по формуле:

$$K_к = \frac{K_{с.в.} \cdot 100}{100 - B}, \qquad (10а)$$

где:

$К_к$ — количество какао-порошка (в кг);

$К_{с.в.}$ — количество сухих веществ какао-порошка, исчисленное по формуле (10);

$В$ — процент влаги в какао-порошке.

Пример. Количество стандартизованного молока, идущего на варку, составляет 5000 кг; стандартизованное молоко содержит 8,7% сухих обезжиренных веществ; готовый продукт должен содержать сухих веществ как о 7,1% и сухих обезжиренных веществ молока 14,2%; влажность какао-порошка по анализу лаборатории 4%.

В этом случае количество сухих веществ какао-порошка, идущего в варку, составит:

$$К_{с.в.} = \frac{5000 \cdot 7{,}1 \cdot 8{,}7}{100 \cdot 14{,}2} = 217{,}5 \text{ кг.}$$

Подставляя соответствующие данные в формулу (10а), определим количество какао-порошка, идущего на варку:

$$К_к = \frac{217{,}5 \cdot 100}{100 - 4} = 226{,}5 \text{ кг.}$$

Какао-порошок отвешивают чистым весом с точностью до 0,1 кг.

§ 7. Какао-порошок, применяющийся в производстве какао со сгущенным молоком и сахаром, должен удовлетворять требованиям ГОСТ 108-41.

§ 8. Во избежание увлажнения какао-порошка, уплотнения в комочки и потери аромата его необходимо хранить в плотно закрытых бочках или ящиках, в чистом, хорошо вентилируемом и сухом складе.

§ 9. Какао вводят в сгущенное молоко двумя способами.

По первому способу какао-порошок, растворенный в части сахарного сиропа, вводят в сгущенное молоко в охладительных ваннах типа «Салитер». Это обеспечивает надлежащее смешивание какао со сгущенным молоком и наилучшее сохранение аромата какао. Данный способ применяют на тех заводах, где конструкция и размер вакуумаппаратов, а также емкость охладительных ванн позволяют производить сгущение молока с половинной дозой сахарного сиропа и последующим прибавлением второй половины сиропа в смеси с какао в охладительные ванны.

По второму способу какао-порошок, растворенный в сахарном сиропе, вводят в вакуумаппарат для смешивания с молоком в самом конце сгущения. Этот способ, не обеспечивающий надлежащего сохранения аромата какао в готовом продукте, применяют там, где конструкция и размер вакуумаппаратов, а также емкость охладительных ванн не позволяют применять первый способ (например на Канском, Сухонском и других заводах).

§ 10. При осуществлении первого способа введения какао в сгущенное молоко сахар, предназначенный на варку, делят на две равные по весу части. Из одной части сахара приготовляют обычный сироп, из другой — раствор какао в сахарном сиропе.

Варку сиропа, предназначаемого для введения в вакуумаппарат, а также засасывание сиропа в вакуумаппарат, надо производить

в соответствии с указаниями, изложенными в §§ 43—47 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

§ 11. Раствор какао в сахарном сиропе (для смешивания со сгущенным молоком в охладительных ваннах) приготовляют следующим образом:

а) отвешивают какао-порошок в количестве, необходимом для варки, учитывая содержание в нем влаги, и загружают в сироповарочный котел,

б) туда же вводят половину предназначенного для смешивания с какао сахарного песка.

Какао-порошок предварительно тщательно смешивают с сахарным песком, растирая комочки какао. Полученную массу вводят в сироповарочный котел с таким количеством воды, чтобы содержание влаги в смеси какао с сахарным сиропом было равно проценту влаги в сгущенном молоке, выходящем из вакуумаппарата. Содержание же влаги в сгущенном молоке должно соответствовать норме, принятой при стандартизации молока-сырья, т. е. 26,5% (§ 2 настоящей Инструкции).

§ 12. Количество воды, которое нужно добавить в сироповарочный котел, определяют по формуле:

$$K_в = K_к \frac{C_{кп} - C_{см}}{C_{см}} + C_{ах} \frac{C_{сах} - C_{см}}{C_{см}}, \qquad (11)$$

где:

$K_в$ — количество воды, которое нужно влить в котел (в кг);

$K_к$ — количество какао-порошка, идущее на варку (в кг);

$C_{кп}$ — процент сухих веществ в какао-порошке;

$C_{см}$ — процент сухих веществ в смеси какао с сахарным сиропом;

$C_{ах}$ — количество сахара, идущего для смешивания с какао (в кг);

$C_{сах}$ — процент сухих веществ в сахаре (сахарозы).

Пример. Количество порошка какао, предназначенное для варки, равно 226,5 кг; сухих веществ в нем 96%, сухих веществ в смеси какао с сахарным сиропом 73,5% (содержание влаги в сгущенном молоке, выходящем из вакуумаппарата, 26,5%), количество сахара, идущего для смешивания с какао, 1400 : 2 = 700 кг, сухих веществ в сахаре 99,5%.

В этом случае для приготовления раствора какао в сахарном сиропе потребуется воды:

$$K_в = 226{,}5 \frac{96 - 73{,}5}{73{,}5} + 700 \frac{99{,}5 - 73{,}5}{73{,}5} = 316{,}5 \text{ кг}.$$

§ 13. Смесь какао, сахара и воды нагревают до кипения. Нагревание производят паром, поступающим в паровую рубашку сироповарочного котла, причем для получения однородного (без комочков) какао-раствора его непрерывно размешивают. Выдержав раствор в течение 5 мин. при температуре кипения, его сливают через слой стерилизованной марли в бак для перекачки в охладительные ванны типа «Салитер». В момент смешивания температура раствора какао в сахарном сиропе должна быть равна температуре сгущенного молока.

§ 14. При втором способе введения какао в молоко сахар, предназначенный для варки, делят на две части, одна из которых идет на приготовление сиропа, а другая — на приготовление раствора какао в сиропе.

Сахарный сироп приготовляют и вводят в вакуумаппарат в соответствии с указаниями инструкции по производству сгущенного молока с сахаром, а раствор какао в сахарном сиропе приготовляют, как указано в двух предыдущих параграфах. При этом вычислять точное количество воды, прибавляемой в смесь какао с сахаром, в данном случае необязательно.

Раствор какао вводят в вакуумаппарат через смесительную ванну в самом конце сгущения. Перед тем как направить раствор какао в сахарном сиропе в смесительную ванну, его пропускают через слой стерилизованной марли.

Сгущение смеси

§ 15. При выработке какао со сгущенным молоком сгущение исходной смеси производят согласно указаниям инструкций по производству сгущенного молока с сахаром. Разница лишь та, что варку следует оканчивать, когда содержание влаги в продукте будет не выше 26,5% (§ 2 настоящей инструкции).

Стандартизация продукта после сгущения

§ 16. Стандартизацию какао со сгущенным молоком и сахаром производят согласно указаниям, изложенным в §§ 56—59 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром. Так как при выработке какао со сгущенным молоком в последнее вводят порошок какао, то количество его нужно учесть при составлении формулы (9), приведенной в примечании к § 58.

В связи с этим формула (9) примет следующий вид:

$$K_{пр} = \frac{\left(K_{ст} \cdot \frac{a}{100} + C_{ах} + K_к \right) \cdot 100}{100 - B}, \qquad (9а)$$

где:

$K_{пр}$ — количество готового какао со сгущенным молоком и сахаром (в кг);

$K_{ст}$ — количество стандартизованного молока, израсходованного на варку (в кг);

a — процент сухих веществ в стандартизованном молоке;

$C_{ах}$ — количество сахара, идущего на варку (в кг);

$K_к$ — количество порошка какао, идущего на варку (в кг);

B — процент воды в готовом продукте.

Пример. На варку взято: стандартизованного молока с 12,5%-ным содержанием сухих веществ 5000 кг, сахара 1400 кг, порошка какао 226,5 кг; готовый продукт содержит 26,5% воды. В этом случае количество готовой продукции составит:

$$K_{пр} = \frac{\left(5000 \cdot \frac{12{,}5}{100} + 1400 + 226{,}5\right) \cdot 100}{100 - 26{,}5} = 3063{,}2 \text{ кг}.$$

Охлаждение

§ 17. Все операции по охлаждению какао со сгущенным молоком и сахаром производят в соответствии с указаниями, изложенными в § 60—62 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

Расфасовка

§ 18. После охлаждения какао со сгущенным молоком необходимо без задержки передавать для расфасовки в герметическую тару — жестяные или стеклянные стаканы. Розлив и упаковку продукта производят согласно указаниям, изложенным в §§ 63—67 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

§ 19. Закатку банок и стаканов, а также упаковку их производят согласно указаниям, изложенным в §§ 66 и 67 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

Хранение

§ 20. При размещении и хранении на заводских складах какао со сгущенным молоком, расфасованного в жестяные банки и стеклянные стаканы, следует руководствоваться указаниями, изложенными в § 72—75 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

gost.e-ecolog.ru