ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАКАО СО СГУЩЕННЫМ СОЛОДОВЫМ МОЛОКОМ И САХАРОМ

I. Введение

§ 1. Какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром получают путем выпаривания в вакуумаппарате определенного количества воды из следующей смеси: свежего коровьего молока и солодового экстракта с порошком какао и сахара.

Технологический процесс производства какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром в основном тождественен выработке сгущенного солодового молока с сахаром. Поэтому настоящая инструкция излагает подробно лишь те операции, которые отличаются от соответствующих операций при производстве сгущенного солодового молока с сахаром. Это — стандартизация исходной смеси, приготовление сахарного сиропа с какао, введение его в исходную смесь и смешивание с нею.

II. Приготовление солодового экстракта

§ 2. Солодовый экстракт для производства какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром приготовляют так, как указано в §§ 2—13 Технологической инструкции по производству сгущенного солодового молока с сахаром.

III. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока

§ 3. Качество цельного коровьего молока, предназначенного для выработки какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром, должно удовлетворять требованиям, указанным в §§ 14—18 Инструкции по производству сгущенного солодового молока с сахаром.

§ 4. Приемку, очистку, охлаждение и хранение молока, предназначенного для выработки какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром, проводят в соответствии с указаниями, изложенными в §§ 6—20 Инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

gost.e-ecolog.ru

IV. Стандартизация исходной смеси

§ 5. Стандартизацию сырого молока, а также исходной смеси производят с таким расчетом, чтобы состав какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром был следующим (в %):

вода	28,5
жир (всего в продукте)	4,3
сахар	40,5
сухие обезжиренные вещества молока	8,2
сухие вещества солодового экстракта	11,4
сухие вещества какао-порошка	7,1

Примечание. Данный химический состав, для получения которого производят стандартизацию исходной смеси, можно изменять лишь по указаниям Главконсервмолоко, в пределах, определяемых ТУ.

§ 6. До стандартизации молока нужно установить:

а) процент жира и обезжиренных сухих веществ в молоке-сырье,

б) процент жира в обезжиренном молоке или сливках, предназначенных для добавления к молоку-сырью при стандартизации.

§ 7. Расчет стандартизации исходной смеси, определение количества сахара и какао-порошка, идущих на варку, производят следующим образом:

а) определяют количество профильтрованного солодового экстракта и содержание в нем сухих веществ;

б) устанавливают соотношение в готовом продукте сухих веществ экстракта и сухих веществ молока. При указанном в § 5 составе какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром это соотношение составит:

$$11{,}4 : 12{,}5 = 1 : 1{,}096;$$

в) определяют количество сухих веществ молока, которое должно приходиться на количество сухих веществ экстракта:

$$a \cdot 1{,}096, \qquad (1)$$

где a — количество сухих веществ в экстракте;

г) определяют на основании данных, указанных в п. п. «а», «б» и «в», количество молока:

$$Км = \frac{a \cdot 100}{c}, \qquad (2)$$

где:

Км — количество молока (в кг);
a — количество сухих веществ в экстракте (в кг);
c — процент сухих веществ в сыром молоке;

д) определяют количество сахара, предназначенного на варку. Для этого устанавливают соотношение в готовом продукте (§ 5) между процентом сухих веществ молока и экстракта и процентом сахара. Это соотношение будет:

$$23{,}9 : 40{,}5 = 0{,}5901 : 1.$$

Затем определяют средний процент сухих веществ в смеси молока и экстракта и, деля этот процент на число соотношения, устанавливают количество сахара, которое должно быть взято на 100 единиц смеси. После этого вычисляют количество сахара на всю смесь;

е) определяют количество сухих веществ какао-порошка, которое должно итти на варку. Для этого устанавливают соотношение в готовом продукте (§ 5) между процентом сухих веществ молока и экстракта и процентом сухих веществ какао-порошка. Это соотношение будет:

$$23.9 : 7{,}1 = 3{,}3662 : 1.$$

Затем, деля средний процент сухих веществ смеси молока и экстракта на число соотношения, устанавливают количество сухих веществ какао-порошка, которое должно быть взято на 100 кг смеси. После этого вычисляют количество сухих веществ какао-порошка на всю смесь.

Количество же порошка какао, идущее на варку, определяют по следующей формуле:

$$Кк = \frac{Ксв \cdot 100}{100 - B}, \tag{3}$$

где:

Кк — количество порошка-какао (в кг), нужное на варку;
Ксв — количество сухих веществ какао (в кг), нужных на варку;
B — процент влаги в какао-порошке;

ж) определяют количество готового продукта какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром. Делается это по следующей формуле:

$$Кк = \frac{\left[(Кэ + Мол) \frac{a}{100} + Сах + К \right] 100}{100 - B}, \tag{4}$$

где:

Кк — количество готового продукта (в кг);
Кэ — количество солодового экстракта (в кг);
Мол — количество молока-сырья (в кг);
a — средний процент сухих веществ в смеси солодового экстракта и молока:
Сах — количество сахара (в кг);
К — количество порошка какао (в кг);
B — процент воды в готовом продукте.

з) определяют количество жира (в кг), которое должно содержаться в готовом продукте. Вычисление это производят по формуле:

$$Жир = \frac{Кгот \cdot Ж}{100}, \tag{5}$$

где:

Жир — количество жира (в кг) в готовом продукте;
Кгот — количество готового какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром;
Ж — процент жира в готовом продукте.

Примечание. Определяемое по формуле (5) количество жира в готовом продукте составляет только жир молока. Что касается жира, который вводят с порошком какао, то его не принимают во внимание.

и) процент жира, который должен быть в стандартизованном молоке, определяют по формуле:

$$Жст = \frac{Жир \cdot 100}{Кмол}, \qquad (6)$$

где:

Жст — процент жира, который должен быть в стандартизованном молоке;
Жир — количество жира (в кг) в готовом продукте, вычисленное по формуле (5);
Кмол — количество молока-сырья, идущего на варку.

к) на основе квадрата Пирсона определяют, из какого количества цельного и обезжиренного молока должно состоять найденное по формуле (2) количество стандартизованного молока;

л) устанавливают, какое количество цельного молока нужно подвергнуть сепарированию, чтобы получить необходимое количество обезжиренного молока (при условии определенного его выхода).

Пример. Произвести расчет стандартизации исходной смеси и определить количество нужных для варки сахара и какао, если количество готового (профильтрованного) солодового экстракта, содержащего 19% сухих веществ, составляет 1000 кг; молоко-сырье имеет 13,1% сухих веществ и 4,6% жира, а какао-порошок — 4% влаги.

а) количество (в кг) сухих веществ в солодовом экстракте составит:

$$\frac{1000 \cdot 19}{100} = 190 \text{ кг};$$

б) количество (в кг) сухих веществ молока, которое должно приходиться на это количество сухих веществ экстракта, будет:

$$190 \cdot 1{,}096 = 208{,}24 \text{ кг};$$

в) количество сырого молока, которое должно быть взято на 1000 кг экстракта, составит:

$$\frac{208{,}24 \cdot 100}{13{,}1} = 1589{,}6 \approx 1590 \text{ кг};$$

г) процент сухих веществ в смеси экстракта и молока:

$$\frac{398{,}24 \cdot 100}{2590} = 15{,}38\%;$$

д) количество сахара, которое должно быть прибавлено к 100 кг смеси:

$$\frac{15{,}38}{0{,}5801} = 26{,}06 \text{ кг},$$

а ко всей смеси:

$$\frac{2590 \cdot 26{,}06}{100} = 674{,}95 \approx 675 \text{ кг},$$

е) количество сухих веществ какао, которое должно быть прибавлено к 100 кг смеси:

$$\frac{15{,}38}{3{,}3662} = 4{,}568 \text{ кг} \cong 4{,}57 \text{ кг},$$

а ко всей смеси:

$$\frac{2590 \cdot 4{,}57}{100} = 118{,}36 \cong 118{,}4 \text{ кг},$$

количество же порошка какао, идущего на варку, будет:

$$\frac{118{,}4 \cdot 100}{96} = 123{,}33 \text{ кг};$$

ж) количество готового какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром будет составлять:

$$\frac{[(2590 \cdot 0{,}1538) + 675{,}0 + 123{,}33] \cdot 100}{7\,,5} = 1603{,}7 \text{ кг};$$

з) количество (в кг) жира в готовом продукте должно быть:

$$\frac{1603{,}7 \cdot 4{,}3}{100} = 68{,}959 \cong 68{,}96 \text{ кг};$$

и) процент жира в стандартизованном молоке должен быть:

$$\frac{68{,}96 \cdot 100}{1590} = 4{,}337 \cong 4{,}34\%:$$

к) количество цельного и обезжиренного молока, которое должно находиться в 1590 кг стандартизованного молока, определяют по квадрату Пирсона:

$$\begin{array}{|ccc|c} 4{,}6 & & 4{,}24 & \\ & 4{,}34 & & 4{,}5. \\ 0{,}1 & & 0{,}26 & \end{array}$$

Следовательно, количество обезжиренного молока составит:

$$\frac{1590 \cdot 0{,}26}{4{,}5} = 91{,}8 \text{ кг},$$

а количество цельного молока:

$$1590 - 91{,}8 = 1498{,}2 \text{ кг};$$

л) количество цельного молока, которое надлежит подвергнуть сепарированию для того, чтобы получить 91,8 кг обезжиренного молока (при выходе последнего в 87%), определяют по формуле:

$$\frac{91{,}8 \cdot 100}{87} = 105{,}5 \text{ кг}.$$

§ 8. Обезжиренное молоко и сливки, которые нужно добавить к цельному молоку при стандартизации, должны быть получены из молока, удовлетворяющего требованиям, указанным в § 2.

§ 9. Перед сепарированием молоко подогревают до 35—38°.

§ 10. Стандартизацию молока производят до смешивания его с экстрактом. Стандартизация делается в баках или танках для хранения молока.

V. Пастеризация смеси

§ 11. После стандартизации молока его смешивают с солодовым экстрактом и полученную смесь направляют из молокохранильных танков или баков на пастеризацию.

Пастеризацию смеси производят так же, как и при выработке сгущенного солодового молока с сахаром (§§ 25—26 технологической инструкции по производству этого продукта).

VI. Приготовление сахарного сиропа и сахарного сиропа с какао

§ 12. Количество сахара, вычисленное, как указано в § 7, делят на две равные части. Одна из них идет для приготовления обычного сахарного сиропа, а другая для приготовления сахарного сиропа с какао.

§ 13. Приготовление сахарного сиропа и порядок введения его в вакуумаппарат производят в соответствии с указаниями, изложенными в §§ 43—47 Технологической инструкции по производству сгущенного молока с сахаром.

§ 14. Сахарный сироп с какао приготовляют так. Порошок какао, отвешенный для варки, смешивают с сахарным песком, тщательно растирая комочки какао. Смесь какао-порошка с сахаром всыпают в сироповарочный котел и доливают столько воды, чтобы в сиропе было 65—70% сухих веществ.

Смесь какао, сахара и воды нагревают до кипения, пуская пар в паровую рубашку сироповарочного котла. При этом смесь непрерывно размешивают, чтобы в растворе какао не было комочков. Затем раствор какао выдерживают 5 мин. при температуре кипения и после этого перекачивают в смесительную ванну, пропуская через слой стерилизованной марли.

Раствор какао в сахарном сиропе вводят в вакуумаппарат в самом конце сгущения смеси.

VII. Сгущение смеси

§ 15. Сгущение исходной смеси при выработке какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром нужно производить так, как указано в §§ 29—31 Технологической инструкции по производству сгущенного солодового молока с сахаром. Разница лишь та, что варку следует оканчивать, когда продукт будет содержать не более 28,5% влаги (§ 5).

VIII. Стандартизация продукта после сгущения

§ 16. Стандартизацию какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром в случае необходимости производят так, как указано в §§ 32—36 Технологической инструкции по производству сгущенного солодового молока с сахаром.

IX. Охлаждение, расфасовка и хранение

§ 17. Охлаждение, расфасовку и хранение какао со сгущенным солодовым молоком и сахаром производят так, как указано [illegible] Технологической инструкции по производству сгущенного солодового молока с сахаром.

gost.e-ecolog.ru