ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СУХИХ СЛИВОК С САХАРОМ И БЕЗ САХАРА

Настоящая инструкция относится только к производству сухих сливок с сахаром и без сахара распылительным способом.

Требования к качеству сырых сливок и приемка сливок, поступающих с приемных пунктов

§ 1. При выработке сухих сливок с сахаром и без сахара употребляют сливки как получаемые в результате сепарирования молока на заводе (для получения обезжиренного молока при стандартизации молока-сырья), так и поступающие с приемных пунктов (с периферии).

§ 2. Сливки, предназначаемые для производства сухих сливок с сахаром и без сахара, должны быть получены из молока здоровых коров в надлежащих санитарно-гигиенических условиях.

§ 3. Для производства сухих сливок с сахаром и без сахара допускаются только сливки, имеющие:

вкус и запах — чистые, свежие (вкус слегка сладковатый), без посторонних привкусов и запахов;

консистенцию — нормальную, изменяющуюся в отношении вязкости (в сторону увеличения) в зависимости от повышения жирности сливок;

цвет — от светлокремового до кремового;

кислотность — не выше 22°Т в плазме сливок.

Примечание. Пересчет кислотности сливок на кислотность плазмы сливок производят по формуле:

$$К_{пл} = \frac{К_{сл} \cdot 100}{100 - Ж_{сл}},$$

где:

$К_{пл}$ — кислотность плазмы сливок (в °Т);
$К_{сл}$ — кислотность сливок (в °Т);
$Ж_{сл}$ — процент жира в сливках.

Пример. Кислотность сливок 14° Т, жирность сливок 35 %. Определить кислотность плазмы сливок:

$$К_{пл} = \frac{14 \cdot 100}{100 - 35} = \frac{1400}{65} = 21{,}5°Т.$$

gost.e-ecolog.ru

§ 4. Температура сливок, поступающих на завод и предназначаемых для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара, должна быть летом не выше 10° и зимой не ниже 0°.

Примечание. Для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара можно употреблять частично замерзшие во флягах (подмороженные) сливки.

§ 5. Фляги, в которых поступают сливки на завод, должны быть чистыми, иметь пломбы и плотно закрывающиеся крышки.

Фляги должны быть хорошо вылужены и не иметь внутри хотя бы незначительной ржавчины.

Крышки фляг, как правило, должны быть снабжены резиновыми кольцами.

Примечание. При отсутствии резиновых колец можно производить укупорку фляг плотно свернутыми жгутами из чистой бумаги. Употреблять для укупорки фляг газетную, цветную или исписанную бумагу не разрешается. Нельзя также употреблять жгуты из тряпок, травы, сена, соломы.

§ 6. При производстве сухих сливок с сахаром и без сахара нельзя употреблять сливки: а) кислотностью в плазме выше 22°Т, б) с посторонними или явно выраженными кормовыми привкусами и запахами, в) ненормальной консистенции (тягучей, слизистой), г) ненормального цвета (красноватого, синеватого), зависящего от жизнедеятельности особых бактерий, д) полученные из молока, надоенного ранее 7 дней после отела коров.

§ 7. Сливки, получаемые из молока коров, здоровье которых вызывает сомнения, можно использовать в производстве сухих сливок с сахаром и без сахара только с особого разрешения местного санитарно-ветеринарного надзора в соответствии с действующим законодательством.

Примечание. При выработке сухих сливок с сахаром для детского и диэтического питания сливки получаемые из молока коров, подозрительных по какому-либо заболеванию, в производство не допускаются.

§ 8. Порядок приемки сливок, поступивших на завод и предназначаемых для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара, следующий. Сначала производят внешний осмотр фляг, проверяя целость пломб. Сливки из фляг с поврежденными пломбами особо тщательно исследуют органолептическим методом (на запах, внешний вид, цвет, консистенцию), а также определяют количество жира, кислотность и механическую загрязненность.

Грязные или запыленные фляги после их внешнего осмотра тут же на приемной платформе (площадке) обмывают холодной водой из шланга или вытирают влажной чистой тряпкой. После этого фляги передают в приемный цех и там вскрывают.

Непосредственно за этим производят органолептическую экспертизу сливок из каждой фляги, определяя их запах, внешний вид, цвет, консистенцию. Кроме того, определяют кислотность сливок и температуру.

Жирность сливок определяют в каждой партии их, поступившей на завод от одного сдатчика.

§ 9. Сливки, частично замерзшие во флягах, подвергают перед оценкой и приемкой оттаиванию (дефростации). Для этого фляги с подмороженными сливками помещают в бассейн с водой, температура которой должна быть ниже точки плавления жира молока, т. е. не выше 35°. Оттаивание подмороженных сливок в воде, имеющей температуру выше 35°, может повести к вытапливанию части жира. Этот жир при дальнейшей обработке сливок нельзя эмульгировать обычным способом с остальной частью сливок, вследствие чего не только возникают значительные потери жира, но и сухие сливки приобретают порок, известный под названием оплавленного жира.

Для ускорения таяния сливок во время размораживания во флягах их нужно размешивать мутовкой.

Определение качества подмороженных сливок (по химическим и органолептическим показателям) производят после полного их дефростирования.

§ 10. Органолептическую экспертизу, взятие проб и исследование сливок на жирность и кислотность, а также другие исследования (уд. вес и пр.) производят в соответствии с инструкцией по технико-химическому и микробиологическому контролю производства молочных консервов и ОСТ 7761.

§ 11. Установив качество сливок в каждой фляге и пригодность их для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара, сливки взвешивают чистым весом (нетто) с точностью до 0,1 кг.

Сливки, получаемые на заводе в результате сепарирования кондиционного молока и предназначаемые для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара, после сепарирования взвешивают в таком же порядке, как и сливки, поступившие на завод с приемных пунктов.

§ 12. После взвешивания сливок их сливают в находящиеся под весами приемные ванны.

§ 13. Для удаления из сливок мелких частиц сора, которые могли попасть туда во время транспортировки и приемки, сливки, выливая в весы, пропускают через два слоя марли. Если же их выливают в приемную ванну, то процеживают через цедилку-сито со 196—256 отверстиями на 1 см² сита.

§ 14. Опорожненные фляги ополаскивают небольшим количеством (0,5—1 л) чистой теплой воды, сливают ополоски в весы, на которых взвешивали сливки, а затем в приемный бак, а фляги ставят на капельник и передают на флягомоечную машину.

§ 15. Остатки сливок, стекающие с капельника в подставленный ушат, взвешивают и передают по мере накопления (но не позднее окончания смены) в цех дополнительных продуктов, где после согласования с саннадзором перерабатывают в тот или другой продукт.

Охлаждение и хранение

§ 16. После взвешивания сливки, предназначаемые для выработки сухих сливок с сахаром и без сахара, охлаждают на охладителе до $+4 - +8°$, в зависимости от предполагаемой длительности хранения. Охлажденные сливки сливают в баки для хранения и в них хранят при температуре охлаждения до пуска в переработку.

Примечание. Охлаждения сливок можно не производить, если имеется возможность направить их непосредственно на пастеризацию. При этом, однако, должны быть соблюдены необходимые условия, чтобы кислотность сливок не повысилась до окончания пастеризации.

§ 17. Во время хранения охлажденных сливок необходимо через каждые два часа измерять их температуру (термометром в металлической или деревянной оправе) и результат записывать в журнал. Перед измерением температуры сливок их надо тщательно размешивать.

§ 18. В том случае, если во время хранения охлажденных сливок их температура повысится до уровня, при котором усиленно развиваются обычные расы молочнокислых бактерий, а следовательно, можно опасаться быстрого повышения кислотности сливок, необходимо вторично охладить их в охладителе.

§ 19. Охлаждать сливки, вводя в них лед или снег, категорически запрещается.

§ 20. Слишком длительное (двое суток и больше) выдерживание сливок при низкой температуре может повести к ухудшению их качества. Поэтому поступление сливок с приемных пунктов и производство их на заводе должно быть согласовано с производительностью завода.

Стандартизация (нормализация)

§ 21. Стандартизацию сливок производят для того, чтобы химический состав готового продукта, сухих сливок с сахаром и без сахара, был однородным независимо от жирности исходного сырья.

§ 22. Состав сухих сливок с сахаром и без сахара должен быть следующий:

Состав	Сухие сливки с сахаром	Сухие сливки без сахара
	в %	
Вода	2,0	3
Жир	44,8	44
Обезжиренные сухие вещества	42,7	53
Сахар свекловичный	10,5	—
	100	100

Примечание. Указанный состав сухих сливок, в соответствии с которым производят стандартизацию исходного сырья, можно изменять лишь по указанию Главконсервмолоко и притом в пределах химического состава сухих сливок с сахаром и без сахара, определяемого ГОСТ 1349-41.

§ 23. В сухих сливках с сахаром, как указано в § 22, должно быть:

$$\text{соотношение } \frac{\text{жир}}{\text{сух. обезжир вещ.}} = \frac{44,8}{42,7} = 1,050, \text{ а}$$

$$\text{соотношение } \frac{\text{сахар}}{\text{сух. вещ. сливок}} = \frac{10,5}{87,5} = 0,12.$$

Учитывая эти соотношения, для приготовления исходной смеси надо брать (по весу): сливочной смеси (содержащей 9% жира) 97,93% и сахара свекловичного 2,07%.

Количество сухих веществ в сливках жирностью в 9% определяется по формуле проф. Инихова:

$$C = \frac{100 + (0,615 \cdot Ж)}{10,615} = \frac{100 + (0,615 \cdot 9)}{10,615} = 17,57\%,$$

где:

С — процент сухих веществ в сливках;
Ж — процент жира в сливках.

В составленной по указанной рецептуре исходной сливочной смеси с сахаром соотношения —

$$\frac{\text{жира}}{\text{сух. обезжир. вещ.}} = \frac{9}{8,57} = 1,050 \text{ и}$$

$$\frac{\text{сахара}}{\text{сух вещ. сливок}} = \frac{2,07}{17,57} = 0,12 —$$

таковы же, как и в готовых сухих сливках с сахаром.

§ 24. Стандартизацию исходных сливок, предназначенных для выработки сухих сливок с сахаром, производят в баках для хранения молока.

До начала стандартизации исходных сливок нужно точно установить: а) количество (в кг) сливок, предназначенных для выработки сухих сливок с сахаром, б) процент жира в этих сливках, в) процент жира в цельном молоке, предназначенном для прибавления к сливкам при стандартизации.

§ 25. Для выработки сухих сливок с сахаром обычно используют сливки со значительно большей жирностью, чем указано в § 23. Количество молока, нужное для стандартизации исходных сливок, чтобы снизить их жирность, определяют по формуле:

$$Км = \frac{Кел\ (Жел - Жст)}{Жст - Жм},$$

где:

Км — количество (в кг) молока, необходимое для стандартизации сливок;
Кел — количество (в кг) сливок, подлежащее стандартизации;

Жсл — процент жира в исходных сливках;
Жст — процент жира в стандартизованных сливках;
Жм — процент жира в молоке, добавляемом в сливки при стандартизации.

Пример. Имеется 450 кг сливок 35%-ной жирности и цельное молоко, содержащее 4,1% жира. В этом случае количество молока, которое нужно прибавить к сливкам при пастеризации, составит:

$$Км = \frac{450\ (35 - 9)}{9 - 4{,}1} = 2387{,}75 \text{ кг.}$$

§ 26. Молоко, добавляемое в сливки при их стандартизации, должно иметь вкус и запах чистые, свойственные свежему молоку, без каких-либо посторонних или кормовых привкусов и запахов, цвет и консистенцию нормальные. Кислотность молока не должна быть выше 20°Т.

§ 27. Молоко, добавляемое к стандартизуемым сливкам, должно иметь температуру примерно одинаковую с температурой сливок.

§ 28. После стандартизации жирность стандартизованных сливок надо проверить анализом.

§ 29. При стандартизации исходной смеси для большего удобства за основное сырье, подлежащее стандартизации, принимают цельное молоко.

§ 30. Стандартизацию молока-сырья производят в танках или баках для хранения молока.

§ 31. До проведения стандартизации необходимо установить: а) количество (в кг) цельного молока, предназначенного для выработки сухих сливок без сахара; б) процент жира и процент обезжиренных сухих веществ в этом молоке, в) процент жира и процент обезжиренных сухих веществ в сливках, предназначенных для прибавления к цельному молоку, чтобы составить исходную сливочную смесь.

§ 32. Процент жира, который должен содержаться в исходной сливочной смеси, определяют по формуле:

$$Жсм = \frac{Жир \cdot См}{Спр}, \qquad (1)$$

где:

Жсм — процент жира, который должен содержаться в исходной смеси;
Жир — процент жира в сухих сливках без сахара;
См — процент сухих обезжиренных веществ в цельном молоке;
Спр — процент сухих обезжиренных веществ в сухих сливках.

§ 33. Количество сливок, которое необходимо добавить к цельному молоку для получения исходной смеси требуемой жирности, определяют по следующей формуле:

$$Ксл = \frac{Км \cdot (Жсм - Жм)}{Жсл - Жсм}, \qquad (2)$$

где:

Ксл — количество сливок (в кг);
Км — количество (в кг) цельного молока, подлежащего стандартизации

$Ж_{см}$—процент жира в стандартизованной смеси;
$Ж_{сл}$—процент жира в сливках;
$Ж_{м}$ —процент жира в цельном молоке.

Пример. Определить процент жира, который должен быть в исходной смеси, предназначенной для выработки сухих сливок без сахара, а также количество сливок, которое нужно добавить к цельному молоку, если имеется 3000 кг цельного молока с 4% жира и 8,7% сухих обезжиренных веществ и сливки с 28% жира и 6,78% сухих обезжиренных веществ. В этом случае процент жира в исходной смеси должен составлять:

$$\frac{44 \cdot 8.7}{53} = 7{,}22,$$

а количество сливок, которое нужно добавить к цельному молоку:

$$\frac{3000 \cdot (7{,}22 - 4)}{28 - 7{,}22} = 464{,}8 \cong 465 \text{ кг}.$$

§ 34. Сливки, прибавляемые к стандартизуемому цельному молоку, должны иметь температуру, по возможности, равную температуре молока.

§ 35. После стандартизации жирность стандартизованной сливочной смеси нужно проверить.

Пастеризация

§ 36. Непосредственно перед тем как направить стандартизованную смесь на пастеризацию, нужно определить ее кислотность. На пастеризацию можно направлять сливочную смесь, имеющую кислотность плазмы не выше 22°Т.

§ 37. Пастеризацию сливочной смеси производят при температуре 85—87° без выдержки (короткая пастеризация).

Примечание. Указанный режим пастеризации может быть изменен лишь по указанию Главного управления.

§ 38. Засасывание пастеризованной сливочной смеси в вакуумаппарат нужно начинать в тот момент, когда количество ее в ванне перед вакуумаппаратом достаточно для того, чтобы производить сгущение без перерыва. К этому моменту нужно тщательно подготовить к работе вакуумаппарат.

§ 39. Температура пастеризованной сливочной смеси к моменту засасывания ее в вакуумаппарат должна быть не ниже 80°.

Для поддержания этой температуры сливочную смесь, в случае надобности, подогревают, пуская пар в паровую рубашку ванны, из которой производят засасывание смеси.

Сгущение

§ 40. Сгущение сливок в вакуумаппарате необходимо производить весьма интенсивно, стремясь закончить его в возможно короткий срок, какой только может быть достигнут на вакуумаппарате данной конструкции. Разрежение в вакуумаппарате, давление пара

в пароприемниках, скорость подачи молока в вакуумаппарат и количество подаваемой в конденсатор воды нужно регулировать так, чтобы достичь максимальной испарительной способности вакуум-аппарата при минимальных потерях сливок.

§ 41. Для того чтобы сухие сливки с сахаром и без сахара отличались высоким качеством, температуру сливок в вакуумаппарате в течение всего процесса сгущения необходимо поддерживать на возможно низком уровне (не выше 55—56°). Примерный режим работы вакуумаппарата «Лурги» при сгущении сливок должен быть следующим:

давление пара в коллекторе	8—9 атм.
разрежение в вакуумаппарате	620—640 мм
„ „ нагревательном корпусе	440—460 „
„ „ вакуумнасосе	700 „
температура кипения сливок	54—56°
„ воды, отходящей из конденсатора	42 45°

§ 42. При выработке сухих сливок с сахаром исходные сливки сгущают в вакуумаппарате в 2,5 раза, т. е. до 47,5—48%-ной концентрации сухих веществ, а при выработке сухих сливок без сахара — в 2,5—3 раза, т. е. до 39—46%-ной концентрации сухих веществ. Консистенция сгущенных сливок при температуре кипения в вакуумаппарате бывает слабо вязкой: сливки легко стекают с ложки или шпателя.

Удельный вес сгущенных сливок при 54—55° и при содержании 42—44% сухих веществ составляет 1,070—1,072, а при содержании 47—48% сухих веществ — 1,080 — 1,082.

Для того чтобы определить окончание сгущения, требуется большой навык, и это можно поручить лишь опытному аппаратчику, имеющему теоретическую подготовку.

Примечание. Окончание сгущения сливок определяет аппаратчик в присутствии сменного инженера или техника.

§ 43. Выпуск сгущенных сливок из вакуумаппарата необходимо производить возможно быстрее, чтобы не дать им перегреться и загустеть.

Приготовление сахарного сиропа для введения его в сливки

§ 44. Сахар-песок и сахар-рафинад, употребляемые при выработке сухих сливок с сахаром, должны отвечать требованиям ГОСТ 21-40 и ГОСТ 22-40.

Каждую партию сахара-песка и сахара-рафинада, предназначенную для производства сухих сливок с сахаром, нужно подвергнуть исследованию в соответствии с инструкцией по техно-химическому и микробиологическому контролю производства молочных консервов.

§ 45. Для того чтобы сахар не отсырел, его нужно хранить в сухом, хорошо вентилируемом складе. В отсыревшем сахаре уве-

личивается содержание редуцирующих веществ и ухудшается его качество.

§ 46. Сахарный сироп приготовляют следующим способом.

Нужное количество сахара (см. § 23) отвешивают на десятичных весах с точностью до 0,1 кг и всыпают в сироповарочный котел. Предварительно сахар-песок просеивают через сито для отделения крупного сора. Затем в котел наливают чистую, свежую, без привкусов и запахов воду в количестве 25—30% от веса сахара. Раствор сахара в воде нагревают, пуская пар в паровую рубашку котла и, непрерывно помешивая, доводят до кипения. Готовый сахарный сироп перед вливанием в дозировочную ванну необходимо пропустить через фильтр или два слоя марли.

§ 47. Готовый сахарный сироп вливают в дозировочную ванну одновременно с поступающими в нее из вакуумаппарата сгущенными сливками. При этом температура сахарного сиропа должна быть, по возможности, одинаковой с температурой сгущенных сливок (50—55°). Смесь сгущенных сливок с сахарным сиропом тщательно размешивают.

Сушка сливок с сахаром

§ 48. Сгущенные сливки, предназначенные для выработки сухих сливок без сахара и смесь сгущенных сливок с сахарным сиропом, предназначенную для выработки сухих сливок с сахаром, прежде чем направить на сушку, подвергают органолептической экспертизе. Они должны иметь вкус и запах чистые, свойственные свежим пастеризованным сливкам, без посторонних привкусов и запахов. Вкус смеси сливок с сахарным сиропом должен быть сладковатым.

§ 49. Температура сгущенных сливок с сахаром и без сахара, поступающих в сушильную башню Краузе, должна быть во все время сушки не ниже 50°. Подогревают сгущенные сливки, в случае необходимости, пуская пар в паровую рубашку дозировочной ванны.

§ 50. Сушку сгущенных сливок без сахара надо начинать непосредственно после того, как они выпущены из вакуумаппарата в дозировочную ванну; при выработке же сухих сливок с сахаром — после смешивания сгущенных сливок с сахарным сиропом. К началу работы сушильной башни Краузе ее необходимо собрать и тщательно подготовить. Распыливающий диск надо надеть на вал турбины и закрепить; выходное сечение (угол наклона) заслонок, направляющих горячий воздух, отрегулировать в зависимости от влажности атмосферного воздуха и режима сушки.

Работу башни нужно в основном регулировать как количеством подаваемого на распыливающий диск турбины сгущенного молока по показаниям литромера (ротометра), так и числом оборотов турбины. Разрежение в башне нужно поддерживать на уровне около 25 мм вод. ст.

§ 51. Воздух, поступающий в калорифер для подогревания, фильтруют через матерчатый (фланелевый) фильтр для освобождения его от пыли.

Количество сгущенных сливок, подаваемых дозировочным насосом «Ротор» в башню Краузе, колеблется от 400 до 450 л в час при следующем режиме работы башни:

Температура воздуха (в °С):

а) поступающего в башню из калорифера (в зависимости от температуры и влажности внешнего воздуха)	130— 165
б) в зоне распыления (в середине башни)	50— 70
в) » нижней части башни	75— 85

Давление пара (в атм.):

в коллекторе не ниже	8— 9
» калорифере » »	7,5— 8
» турбине » »	6,0— 6,5
Скорость вращения распыливающего диска турбины	7300—7500 об/мин.

§ 52. Полученные в башне Краузе сухие сливки с сахаром (и без сахара) непрерывно выводятся из башни и, поступая через шнек на рассев (вибрационное сито), просеиваются и расфасовываются в соответствующую тару.

Расфасовка, упаковка и хранение сухих сливок с сахаром

§ 53. Сухие сливки с сахаром и без сахара нужно расфасовывать преимущественно в герметическую жестяную тару.

Сухие же сливки с сахаром, предназначаемые для детского и диэтического питания, нужно расфасовывать о б я з а т е л ь н о в герметическую жестяную тару.

§ 54. Расфасовку и упаковку сухих сливок с сахаром и без сахара производят так, как указано в § 56—64 Технологической инструкции по производству сухого цельного молока.

Хранение сухих сливок с сахаром и без сахара на заводском складе готовой продукции нужно производить так, как указано в технологической инструкции по производству сухого цельного молока.

gost.e-ecolog.ru