



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

# КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

ГОСТ 8764—73

[СТ СЭВ 735—77, СТ СЭВ 736—77 и СТ СЭВ 737—77]

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва



ГОСТ 8764-73, Консервы молочные. Методы контроля  
Canned milk. Testing methods

## КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

## Методы контроля

Canned milk.  
Control methods

ГОСТ

8764—73\*

[СТ СЭВ 735—77,  
СТ СЭВ 736—77  
и СТ СЭВ 737—77]Взамен  
ГОСТ 8764—58

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 28 февраля 1973 г. № 503 срок введения установлен

с 01.07.74

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 29.11.84 № 4048  
срок действия продлен

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на молочные консервы  
и устанавливает следующие методы контроля:

- определение внешнего вида упаковки;
- определение герметичности и состояния внутренней поверхности  
металлических банок;
- определение массы нетто;
- определение органолептических показателей;
- определение влаги, жира, сахаров, кислотности, растворимости  
и группы чистоты;
- определение свинца, меди и олова.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 736—77 в части определения  
кислотности сгущенного и сухого молока методом Тернера,  
СТ СЭВ 735—77 и СТ СЭВ 737—77.

Информационные данные о соответствии ГОСТ 8764—73  
СТ СЭВ 735—77, СТ СЭВ 736—77, СТ СЭВ 737—77 приведены в  
справочном приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

## 1. ОТБОР ПРОБ И ПОДГОТОВКА ИХ К ИСПЫТАНИЯМ

1.1. Отбор проб молочных консервов и подготовку их к испы-  
таниям производят по ГОСТ 3622—68.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание (декабрь 1984 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными  
в апреле 1980 г., ноябре 1984 г.; Пост. № 4048 от 29.11.84 (ИУС 6—80, 2—85).

© Издательство стандартов, 1985

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА УПАКОВКИ

2.1. Внешний вид упаковки определяют осмотром всех упаковочных единиц (банки, тубы, коробки, мешки, бочки), отобранных для анализа. При осмотре отмечают наличие и состояние бумажной этикетки или литографского оттиска, содержание надписи на этикетке, состояние упаковочного материала, качество завертывания продукции и склеивания упаковочного материала, а также дефекты упаковки: нарушение герметичности и повреждения упаковки, потечи, вздутые крышки и доньшки и другие по ГОСТ 23651—79 или по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке. У металлических банок особо отмечают деформацию корпуса, доньшек и крышек, ржавые пятна и степень их распространения, дефекты продольного и закаточного швов: у алюминиевых туб — повреждения эмалированного покрытия, помятость, подтечность; у деревянных бочек — повреждения, поломку, помятость уторов, состояние обручей, клепок, наличие течи, старой маркировки.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕРМЕТИЧНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАНОК

3.1. Определение герметичности металлических банок погружением в горячую воду

Металлические банки предварительно освобождают от этикеток, промывают теплой водой, протирают, особенно тщательно очищают от загрязнений фальцы и продольный шов. Банки помещают в один ряд в предварительно нагретую до кипения воду так, чтобы после погружения банок температура воды была не ниже 85°C. Воду берут в четырёхкратном количестве по отношению к массе банок, чтобы слой воды над банками был не менее 25—30 мм. Банки выдерживают в горячей воде 5—7 мин установленными в вертикальном положении на доньшки, а затем на крышки. Появление струйки пузырьков воздуха в каком-либо месте банки указывает на ее негерметичность.

Примечание. Отдельные пузырьки воздуха, появляющиеся в начале анализа в разных местах фальца при погружении банки в нагретую до кипения воду и быстро исчезающие, не являются показателем негерметичности, так как они могут выходить из фальца вполне герметичной банки.

3.2. Для дальнейших анализов отбирают только герметичные банки.

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БАНОК

4.1. Состояние внутренней поверхности металлических банок определяют осмотром банок, освобожденных от содержимого, промытых водой и немедленно досуха протертых. При этом отмечают степень распространения темных пятен и цвета побежалости, на-

личие и степень распространения пятен ржавчины, наличие и размер наплывов припоя внутри банок.

## 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ НЕТТО

### 5.1. Определение массы нетто до 5 кг

Для определения массы нетто используют все упаковочные единицы, отобранные для анализа. Одну из упаковочных единиц (банку, коробку) тщательно освобождают от содержимого и взвешивают. При определении массы нетто сгущенных молочных консервов банку (тубу) моют, сушат и взвешивают вместе с этикеткой. Затем взвешивают каждую из оставшихся единиц расфасовки, не освобождая их от упаковки. При этом на чашку весов с разновесами кладут упаковку (тару), освобожденную для первого взвешивания. При определении массы нетто до 0,5 кг консервы взвешивают с погрешностью до 0,1 г, от 0,5 до 5 кг — с погрешностью до 5 г. Массу нетто определяют по разности между массой брутто и массой тары.

### 5.2. Определение массы нетто свыше 5 кг

Массу нетто молочных консервов свыше 5 кг определяют взвешиванием двух упаковочных единиц из отобранных для анализа с последующим опорожнением тары и ее взвешиванием. При опорожнении тары от сгущенных консервов тару ополаскивают водой, смывая весь продукт, высушивают, затем взвешивают с погрешностью до 0,2 кг. Массу нетто определяют по разности между массой брутто и массой тары.

5.1; 5.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

6.1. Органолептические показатели (вкус и запах, консистенция, цвет) определяют в неразведенном продукте или в восстановленном виде (после разведения водой) в зависимости от определяемого показателя и от способа употребления в пищу данного продукта. Температура анализируемых продуктов должна быть от 15 до 20°C.

6.2. Для разведения сгущенных молочных консервов взвешивают 40 г анализируемого продукта в стакане из бесцветного стекла и заливают теплой дистиллированной или кипяченой водой  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ , доводят до 100 см<sup>3</sup>.

6.3. Для восстановления сухих молочных консервов готовят навеску анализируемого продукта в граммах:

Молоко сухое цельное 25%-ной жирности	12,5
Молоко сухое «Смоленское»	10,5
Молоко сухое обезжиренное	9,0

Смеси молочные «Малыш» и «Малютка»	16,0
Сливки сухие	16,0
Сливки сухие с сахаром	22,5
Сливки сухие высокожирные	75,0
Молочнокислые сухие продукты	12,5
Смеси сухие для мороженого:	
смесь типа сливочной	37,0
смесь типа молочной	32,0
пломбир домашний	48,0
Сухой заменитель цельного молока (ЗЦМ) для телят	12,5
Молоко регенерированное для молодняка сельскохозяйственных животных	12,5
Молоко сухое цельное 20%-ной жирности	12,0

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4. В стакан с навеской сухого продукта, приготовленного по п. 6.3, приливают маленькими порциями теплую  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  кипяченую или дистиллированную воду, тщательно растирая комочки. Общий объем жидкости доводят до  $100\text{ см}^3$ . Содержимое в стакане (смесь) оставляют стоять 10—15 мин для набухания белков.

6.5. Органолептические показатели молочных консервов определяют осмотром и опробованием подготовленных для анализа консервов в соответствии с требованиями стандартов или нормативно-технической документации.

## 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАГИ

### 7.1. Сущность методов

Методы высушивания основаны на высушивании навески анализируемых продуктов при определенной температуре.

Рефрактометрический метод основан на определении массовой доли сухого вещества анализируемого продукта по показателю преломления света с вычислением влаги по формуле (применяется для сгущенных молочных консервов).

7.2. Методы определения массовой доли влаги высушиванием при температуре  $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$  (арбитражный метод).

А. Определение массовой доли влаги в сгущенных молочных консервах

#### 7.2.1. Аппаратура и материалы:

весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,001 г;

шкаф сушильный электрический типа СЭШ-3М или другого аналогичного типа;

эксихатор исполнения 1 по ГОСТ 25336—82 с концентрированной серной кислотой плотностью  $1,84\text{ г/см}^3$  по ГОСТ 4204—77 или прокаленным хлористым кальцием;

стаканчики для взвешивания типа СН диаметром 43 мм и высотой 50 мм по ГОСТ 25336—82 или бюксы алюминиевые такого же размера;

палочки стеклянные оплавленные;  
 баня водяная с обогревом;  
 кислота соляная по ГОСТ 3118—77;  
 термометры технические стеклянные ртутные на 0—150°C по  
 ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C;  
 сито лабораторное с диаметром отверстий 1,0—1,5 мм;  
 песок промытый и прокаленный;  
 вода питьевая по ГОСТ 2874—82;  
 вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

7.1; 7.2; 7.2.1. (Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 7.2.2. Подготовка к анализу

Песок просеивают через сито с отверстиями диаметром 1,0—1,5 мм и отмучивают питьевой водой. Затем приливают соляную кислоту, разбавленную 1:1, столько, чтобы песок был полностью покрыт ею. Время от времени песок помешивают стеклянной палочкой и затем отстаивают в течение 9—10 ч. Слив соляную кислоту, песок промывают питьевой водой до нейтральной реакции (по лакмусовой бумажке), затем — дистиллированной водой, высушивают и прокаливают. Песок хранят в банке, плотно закрытой пробкой.

#### 7.2.3. Проведение анализа

Стаканчик или бюксу с 25 г прокаленного песка и стеклянной палочкой помещают в сушильный шкаф при  $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$  на 30 мин, затем охлаждают в эксикаторе в течение 30 мин и взвешивают.

Песок сдвигают палочкой к одной стороне, на поверхность стаканчика, свободную от песка, помещают 1,5—2 г сгущенных молочных консервов с сахаром или 2,5—3 г сгущенного стерилизованного молока. Стаканчик закрывают крышкой и взвешивают. Несколько наклонив стаканчик, приливают 5 см<sup>3</sup> горячей воды 85—90°C так, чтобы вода не смешивалась с песком, перемешивают навеску с водой, затем навеску, разведенную водой, смешивают с песком.

Открытый стаканчик помещают на 1 ч для подсушивания на кипящую водяную баню, осторожно помешивая содержимое палочкой. Дно стаканчика должно находиться над паром. Когда большая часть влаги испарится и образуется разрыхленная масса, перемешивание прекращают, палочку кладут в стаканчик так, чтобы она не мешала закрыть стаканчик крышкой при охлаждении и взвешивании.

После подсушивания открытый стаканчик с анализируемым продуктом помещают в сушильный шкаф при температуре  $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$  на 2 ч. Ртутный шарик термометра должен находиться на уровне стаканчика. По истечении 2 ч стаканчик закрывают крышкой, помещают для охлаждения в эксикатор на 30—40 мин и взвешивают.

Стаканчик вторично помещают в сушильный шкаф, выдерживают в течение 1 ч, охлаждают и взвешивают. Если уменьшение в массе после первого и второго высушивания не превышает 0,0005 г, то высушивание заканчивают. Если уменьшение в массе превышает 0,0005 г, стаканчик снова помещают в сушильный шкаф. Высушивание по 1 ч продолжают до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями не будет превышать 0,002 г. Если при взвешивании после высушивания будет обнаружено увеличение массы, для расчетов берут результаты предыдущего взвешивания.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

#### 7.2.4. Обработка результатов

Массовую долю влаги в сгущенных молочных консервах ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m - m_2}$$

где  $m$  — масса стаканчика с песком, стеклянной палочкой и навеской анализируемого продукта до высушивания, г;

$m_1$  — масса стаканчика с песком, стеклянной палочкой и навеской анализируемого продукта после высушивания, г;

$m_2$  — масса стаканчика с песком и стеклянной палочкой, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,1%. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

Б. Определение массовой доли влаги в сухих молочных продуктах

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

#### 7.2.5. Аппаратура и материалы по п. 7.2.1.

#### 7.2.6. Подготовка к анализу

Стаканчик или бюксу для взвешивания помещают в сушильный шкаф при температуре  $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$  на 30 мин, затем охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

#### 7.2.7. Проведение анализа

3—4 г сухих продуктов взвешивают в стаканчик, распределяют навеску равномерным слоем по дну постукиванием стаканчика. Открытый стаканчик помещают в сушильный шкаф на 2 ч.

Ртутный шарик термометра должен находиться на уровне стаканчика. По истечении 2 ч стаканчик закрывают крышкой, помещают на 30—40 мин для охлаждения в эксикатор и взвешивают.

Вторично помещают стаканчик в сушильный шкаф, выдерживают в течение 1 ч, охлаждают и взвешивают. Если уменьшение в массе после первого и второго высушивания не превышает 0,0005 г, то высушивание заканчивают. Если уменьшение в массе превышает 0,0005 г, стаканчик снова помещают в сушильный шкаф.

Высушивание по 1 ч продолжают до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями не будет превышать 0,002 г. Если при взвешивании после высушивания будет обнаружено увеличение массы, для расчетов берут результаты предыдущего взвешивания.

#### 7.2.8. Обработка результатов

Массовую долю влаги в сухих молочных продуктах ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m - m_2}$$

где  $m$  — масса стаканчика с навеской анализируемого продукта до высушивания, г;

$m_1$  — масса стаканчика с навеской анализируемого продукта после высушивания, г;

$m_2$  — масса стаканчика, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,06%. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

### 7.3. Ускоренные методы определения влаги в сухих молочных продуктах

#### А. Определение массовой доли влаги высушиванием при 125°C

##### 7.3.1. Аппаратура и приборы:

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

шкаф сушильный электрический типа СЭШ-3М или другого аналогичного типа;

эксикатор исполнения 1 по ГОСТ 25336—82 с концентрированной серной кислотой по ГОСТ 4204—77, плотностью 1,84 г/см<sup>3</sup>, или прокаленным хлористым кальцием;

стаканчики для взвешивания типа СН диаметром 43 мм и высотой 50 мм по ГОСТ 25336—82 или бюксы алюминиевые такого же размера;

термометры технические стеклянные ртутные на 0—250°C по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C.

##### 7.3.2. Проведение анализа

В стаканчик или бюксу взвешивают 5 г сухих продуктов, распределяя продукт возможно ровнее по дну стаканчика.

Открытые стаканчики (бюксы) с навеской помещают в сушильный шкаф и сушат при  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Сухое молоко и продукты той же жирности высушивают в течение 25 мин, сухие сливки и продукты той же жирности — 20 мин.

Закрыв стаканчики крышками, охлаждают их в эксикаторе в течение 15—20 мин и взвешивают.



**7.3.3. Обработка результатов**

Массовую долю влаги ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{5}$$

где  $m$  — масса стаканчика с навеской анализируемого продукта до высушивания, г;

$m_1$  — масса стаканчика с навеской анализируемого продукта после высушивания, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,3%. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

**Б. Определение массовой доли влаги на приборе Чижовой**

**7.3.4. Аппаратура и материалы:**

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

влажномер Чижовой;

эксикатор исполнения I по ГОСТ 25336—82 с концентрированной серной кислотой плотностью 1,84 г/см<sup>3</sup> по ГОСТ 4204—77 или прокаленным хлористым кальцием;

термометры технические стеклянные ртутные на 0—250°C по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C;

пергамент по ГОСТ 1341—84;

бумага газетная по ГОСТ 6445—74.

**7.3.5. Подготовка к анализу**

Для определения массовой доли влаги с помощью влагомера Чижовой применяют пакеты из газетной бумаги размером 150×150 мм. Лист бумаги складывают по диагонали, загибают углы, а затем — края примерно на 15 мм. При определении влаги в высокожирных сухих продуктах бумажный пакет вкладывают в листок пергамента несколько большего размера, чем пакет, не загибая краев. Готовые пакеты высушивают в приборе в течение 3 мин при той же температуре, при которой следует высушивать анализируемый продукт, после этого охлаждают и хранят в эксикаторе. Вид бумажного пакета для различных продуктов указан в табл. 1.

**7.3.6. Проведение анализа**

Подготовленный пакет взвешивают, помещают в него 4 г сухих молочных продуктов, распределяя навеску по возможности равномернее по внутренней поверхности пакета, и быстро взвешивают. Массу пустого пакета и пакета с навеской можно записать на бортике пакета.

Пакет с навеской закрывают, помещают во влагомер, нагретый до требуемой температуры и включенный на слабый нагрев, и выдерживают необходимое время. Температура и продолжительность

Таблица 1

Наименование продукта	Бумажный пакет	Масса пробы, г	Температура нагрева нижней пласти прибора, °С	Продолжительность нагрева, мин
Молоко сухое цельное	Однослойный, вложенный в пергамент	4	140—142	2
Смесь сухие для мороженого	То же	4	140—142	2
Молоко сухое обезжиренное	»	4	140—142	3
Сливки сухие	»	4	140—142	3
Сливки сухие высокожирные	Двухслойный, вложенный в пергамент	4	140—142	3

выдержки для различных видов продуктов приведены в табл. 1. При рабочем состоянии прибора расхождение в температурах верхней и нижней пластин не должны превышать 5°C. Одновременно можно высушить два пакета. Пакеты с высушенными пробами охлаждают в эксикаторе 3—5 мин и взвешивают.

#### 7.3.7. Обработка результатов

Массовую долю влаги ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = 25 \cdot m \text{ (при навеске 4 г),}$$

где  $m$  — разница в массе пакета с навеской анализируемого продукта до и после высушивания, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,2%. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

#### 7.4. Ускоренные методы определения массовой доли влаги в сгущенных молочных консервах

##### А. Определение массовой доли влаги нагреванием и высушиванием в парафине

###### 7.4.1. Аппаратура и материалы:

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

прибор нагревательный;

держатель или щипцы металлические;

стаканчики для взвешивания типа СН диаметром 43 мм и высотой 50 мм по ГОСТ 25336—82 или боксы алюминиевые такого же размера;

палочки стеклянные, оплавленные с двух концов;

зеркало;

парафины высокоочищенные, предназначенные для пищевой промышленности, по ГОСТ 23683—79;

песок прокаленный (п. 7.2.2.) или прокаленная порошкообразная пемза.

#### 7.2.6—7.4.1. (Измененная редакция, Изм. № 2).

##### 7.4.2. Подготовка к анализу

В сухую алюминиевую бюксу помещают 5 г парафина, осторожно нагревают бюксу для обезвоживания парафина. Окончание обезвоживания определяют по прекращению вспенивания жидкости. В расплавленный парафин добавляют 8 г песка или пемзы, перемешивают всю массу стеклянной палочкой и дают ей застыть.

##### 7.4.3. Проведение анализа

Бюксу с песком, парафином и палочкой взвешивают и помещают туда же 5 г сгущенных молочных консервов. Алюминиевую бюксу держат металлическими щипцами или держателем и осторожно нагревают, поддерживая спокойное и равномерное кипение, но не допуская разбрызгивания. Во время нагревания содержимое бюксы перемешивают стеклянной палочкой.

Конец высушивания определяют по прекращению вспенивания и потрескивания массы, по ее побурению, отсутствию запотевания холодного зеркала или часового стекла, помещенного над бюксой, и по образованию рассыпчатой, отстающей от палочки крупки. После окончания высушивания бюксу ставят на чистую металлическую или керамическую плитку для охлаждения и затем взвешивают.

##### 7.4.4. Обработка результатов

Массовую долю влаги в сгущенных молочных консервах ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{5},$$

где  $m_1$  — масса алюминиевой бюксы с парафином, песком, стеклянной палочкой и навеской до высушивания, г;

$m_2$  — масса бюксы с парафином, песком, стеклянной палочкой и навеской после высушивания, г;

5 — навеска продукта, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,5%. За результат анализа берут среднее арифметическое двух параллельных определений.

#### 7.5. Определение массовой доли влаги рефрактометром

##### 7.5.1. Аппаратура, приборы и материалы:

рефрактометр типа РЛ;

термостат жидкостный, позволяющий поддерживать температуру от 15 до 25°C с отклонением 0,1°C от заданной;

пробирки типа П2Т диаметром 15 мм, высотой 55 мм по ГОСТ 25336—82;

штатив для пробирок;  
 баня водяная со вставкой для маленьких пробирок;  
 прибор нагревательный;  
 палочки стеклянные оплавленные;  
 вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;  
 пробки резиновые по ГОСТ 7852—76.

#### 7.5.2. Подготовка к анализу

При определении массовой доли влаги рефрактометром необходимо всю лактозу, содержащуюся в сгущенных консервах, растворить. Для этого пробу продукта подвергают нагреванию. Сухую пробирку заполняют продуктом, закрывают пробкой и помещают на 5 мин в кипящую водяную баню, затем на 3—5 мин — в проточную воду для охлаждения до комнатной температуры.

Правильность показания рефрактометра проверяют по дистиллированной воде при  $(20 \pm 0,1)^\circ\text{C}$ . При нанесении на призму 1—2 капель воды показание рефрактометра должно быть равным нулю. При отклонении показаний от нуля шкалу устанавливают на нулевое деление ключом.

#### 7.5.3. Проведение анализа

Содержимое пробирки перемешивают стеклянной палочкой и быстро наносят 1—2 капли пробы на сухую, чистую поверхность нижней призмы рефрактометра, термостатируемого при  $(20 \pm 0,1)^\circ\text{C}$ .

По правой шкале находят процентное содержание сухих веществ, совпадающее с границей раздела темного и светлого полей.

При нанесении капель нельзя касаться палочкой поверхности призмы, чтобы ее не поцарапать, нельзя размазывать каплю по поверхности призмы: при этом частично испаряется влага.

**Примечание.** При отклонении температуры измерения от  $20^\circ\text{C}$  следует пользоваться поправками к показателю преломления, приведенными в инструкциях на прибор.

#### 7.5.4. Обработка результатов

Массовую долю влаги ( $W$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$W = 100 - C,$$

где  $C$  — массовая доля сухих веществ (по показанию рефрактометра), %.

Расстояние между параллельными определениями не должно превышать 0,2%. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

7.4.3—7.5.4. (Измененная редакция, Изм. № 2).

## 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРА

## Кислотный метод с применением жиросмеров

Кислотный метод с применением жиросмеров  
8.1. *Сущность метода*

Метод основан на выделении жира из молочных консервов под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта и последующего центрифугирования; объем выделившегося жира измеряют в градуированной части жиросмера.

8.2. Методы определения массовой доли жира в сгущенных молочных консервах

А. Определение массовой доли жира в сгущенных молочных консервах после разведения

8.2.1. *Аппаратура, материалы, реактивы:*

жиросмер стеклянный исполнения 1 с ценой деления шкалы не более 0,1 или 0,5% по ГОСТ 23094—78;

пробки резиновые для жиросмеров;

пипетки исполнения 2, 2-го класса точности, вместимостью 10,77 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;

приборы для отмеривания серной кислоты и изоамилового спирта соответственно на 10 и 1 см<sup>3</sup> по ГОСТ 6859—72;

цилиндр мерный исполнения 1, вместимостью 10 см<sup>3</sup> по ГОСТ 1770—74;

стаканы типа В исполнения 1, номинальной вместимостью 50 и 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

колбы исполнения 1 или 2, вместимостью 250 см<sup>3</sup>, 2-го класса точности по ГОСТ 1770—74;

воронка типа В, диаметром 36 мм по ГОСТ 25336—82;

центрифуга для определения жира в молоке и молочных продуктах по ГОСТ 3585—79 или подобная центрифуга;

денсиметр общего назначения по ГОСТ 18481—81, типов А1 или А2;

термометр технический стеклянный ртутный на 0—100°C по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C;

баня водяная термостатируемая с обогревом;

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

пергамент по ГОСТ 1341—84;

штатив для жиросмеров;

кислота серная по ГОСТ 4204—77 или кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77 (купоросное масло контактных или концентрационных систем) или кислота серная аккумуляторная по ГОСТ 667—73;

спирт изоамиловый по ГОСТ 5830—79, сорт А, или спирт изоамиловый технический, плотностью 0,8108—0,8115 г/см<sup>3</sup> при 20°C, сорт А;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

### 8.2.2. Подготовка к анализу

100 г сгущенного молока с сахаром, кофе или какао со сгущенным молоком, сгущенного стерилизованного молока или 50 г сгущенных сливок с сахаром, кофе или какао со сгущенными сливками с сахаром взвешивают в химический стакан вместимостью 200 см<sup>3</sup>. Навеску растворяют в горячей воде (60—70)°C, для свежеработанных консервов применяют воду комнатной температуры и переносят без потерь через воронку в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, ополаскивая стакан водой. Раствор в колбе охлаждают до (20±1)°C и доливают водой 20°C до метки. Колбу закрывают пробкой и содержимое ее тщательно перемешивают.

8.2.1; 8.2.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

### 8.2.3. Проведение анализа

8.2.3.1. В жиросмер для молока наливают 10 см<sup>3</sup> серной кислоты плотностью 1,78—1,80 г/см<sup>3</sup>, затем осторожно, чтобы жидкости не смешивались, пипеткой вместимостью 10,77 см<sup>3</sup> наливают молочные консервы, разведенные по п. 8.2.2, приложив кончик пипетки к жиросмеру под углом. Молоко из пипетки должно вытекать медленно, после опорожнения пипетку вынимают из горлышка жиросмера не ранее, чем через 3 с. Не допускается выдувать молоко из пипетки. Затем в жиросмер добавляют 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта.

Примечание. Разведенные какао со сгущенным молоком или сливками с сахаром оставляют в мерной колбе в покое на 2 мин перед тем, как отмерить 10,77 см<sup>3</sup> для перенесения в жиросмер.

8.2.3.2. Жиросмер закрывают пробкой и содержимое его энергично встряхивают в течение 10—20 с, переворачивая 2—3 раза в процессе встряхивания для полного смешения. При определении жира в цветных продуктах (с кофе или какао) проводят более продолжительное встряхивание (20—30 с). Затем жиросмер помещают в водяную баню (65±2)°C на 5 мин градуированной частью вверх. После этого жиросмер вставляют в патрон центрифуги, направляя градуированную часть к центру, и центрифугируют в течение 5 мин со скоростью не менее 1100 об/мин, считая время с момента достижения этой скорости вращения. При нечетном числе жиросмеров с анализируемым продуктом в центрифугу для равновесия обязательно помещают жиросмер, заполненный водой.

Жиросмер вынимают из центрифуги, регулируют при помощи резиновой пробки столбик жира так, чтобы он находился в гра-

дуированной трубке и нижняя граница совпадала с каким-либо значением, и погружают жиромер градуированной частью вверх в водяную баню  $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$  на 5 мин. Через 5 мин жиромер вынимают из водяной бани и быстро проводят отсчет жира. При отсчете жиромер держат вертикально, причем граница жира должна быть на уровне глаз. Движением пробки вверх или вниз устанавливают нижнюю границу столбика жира на каком-либо делении шкалы и от него отсчитывают длину столбика жира до нижней точки мениска верхней границы. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным. Показание жиромера выражают в процентах с отсчетом до половины наименьшего деления жиромера.

Жиромер вновь помещают на 5 мин в водяную баню, центрифугируют в течение 5 мин, выдерживают в водяной бане в течение 5 мин и определяют величину столбика жира до половины наименьшего деления. Если величина столбика жира отличается от предыдущего измерения более чем на половину наименьшего деления (0,05%), центрифугирование повторяют в третий раз. Если после третьего центрифугирования величина столбика жира вновь увеличилась более чем на 0,05%, производят четвертое центрифугирование, каждый раз термостатируя жиромер в водяной бане до и после центрифугирования по 5 мин.

**Примечание.** При анализе продуктов, гомогенизированных в процессе производства, и в других случаях затруднительного выделения жира первое центрифугирование целесообразно проводить в течение 10 мин. Для этого необходима центрифуга с обогревом, отрегулированная на  $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$ . После первого отсчета жира жиромер энергично встряхивают, затем помещают на 5 мин в водяную баню и центрифугируют.

#### 8.2.4. *Обработка результатов*

Массовую долю жира в процентах по массе в сгущенном молоке с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром и сгущенном стерилизованном молоке находят умножением показаний жиромера на коэффициент 2,57, в сгущенных сливках, кофе, какао со сгущенными сливками с сахаром — умножением на коэффициент 5,14.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,05% (по показаниям жиромера). За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

**Б. Определение массовой доли жира в сгущенных молочных консервах в отдельных навесках**

#### 8.2.3.2, 8.2.4. (Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 8.2.5. *Аппаратура, материалы, реактивы по п. 8.2.1.*

#### 8.2.6. *Проведение анализа*

Если при приготовлении разведенных молочных консервов по п. 8.2.2 наблюдается выделение слоя жира, определение проводят в отдельных навесках.

В химический стакан с носиком вместимостью 25—50 см<sup>3</sup> взвешивают 4,4 г сгущенного молока с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком с сахаром, сгущенного стерилизованного молока или 2,2 г сгущенных сливок с сахаром, кофе, какао со сгущенными сливками с сахаром. Затем приливают 4—5 см<sup>3</sup> серной кислоты плотностью 1,50—1,55 г/см<sup>3</sup>, перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной массы, переливают без потерь через маленькую воронку в жиромер для молока, смывая стаканчик, воронку и палочку кислотой той же концентрации.

Общее количество израсходованной кислоты должно составлять 16,5—17,5 см<sup>3</sup> и уровень жидкости в жиромере должен быть на 4—6 мм ниже основания горлышка жиромера, что регулируют добавлением кислоты. Затем добавляют 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта. Смешивают содержимое жиромера и помещают в баню (65±2)°С на 7—10 мин для сгущенного молока и сливок и на 30 мин для сгущенных консервов с кофе и какао.

В течение этого времени жиромер несколько раз вынимают из бани и энергично встряхивают. После этого жиромер помещают в центрифугу и проведение анализа продолжают по п. 8.2.3.2.

#### 8.2.7. Обработка результатов

Массовую долю жира в процентах находят умножением показания жиромера на 2,5 при навеске 4,4 г, умножением на 5 — при навеске 2,2 г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать половины наименьшего деления жиромера (0,05%).

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

8.3. Определение массовой доли жира в сухих молочных продуктах с применением жирометров для молока (не применяется для сухих высокожирных сливок)

8.2.6, 8.2.7, 8.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

8.3.1. Аппаратура, материалы, реактивы по п. 8.2.1.

8.3.2. Проведение анализа

8.3.2.1. В химический стакан вместимостью 25—50 см<sup>3</sup>, бюксу или на листок пергаменты взвешивают 1,5 г сухого продукта. В жиромер для молока наливают 10 см<sup>3</sup> серной кислоты плотностью 1,81—1,82 г/см<sup>3</sup>, 7—8 см<sup>3</sup> воды, помещают через воронку навеску, смывая в жиромер прилипшие частицы водой, затем приливают 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта и добавляют столько воды, чтобы уровень жидкости был на 4—6 мм ниже шейки жиромера.



8.3.2.2. Закрывают жиромер пробкой и энергично встряхивают до растворения основной массы продукта, затем переворачивают 2—3 раза и вновь энергично встряхивают. Жиромер помещают градуированной частью вверх в водяную баню  $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$  на 7—8 мин, в течение этого времени вынимают жиромер два раза и встряхивают для полного растворения белка. Затем жиромер помещают в центрифугу и анализ проводят по п. 8.2.3.2.

### 8.3.3. Обработка результатов

Содержание жира ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{a \cdot 11}{1,5}$$

где  $a$  — показания жиромера, %;

1,5 — навеска продукта, г;

11 — коэффициент для пересчета показаний жиромера на массовую долю жира в продукте, г.

Пересчет показаний жиромера для молока на массовую долю жира указан в табл. 2.

Таблица 2

Пересчет показаний жиромера для молока на массовую долю жира при определении жира в сухом молоке и продуктах с такой же массовой долей жира

Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %	Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %	Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %	Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %	Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %	Показания жиромера, %	Массовая доля жира, %
1,50	11,0	1,80	13,2	2,10	15,4	2,40	17,6	2,70	19,8	3,00	22,0
1,55	11,4	1,85	13,6	2,15	15,8	2,45	18,0	2,75	20,2	3,05	22,4
1,60	11,7	1,90	13,9	2,20	16,1	2,50	18,3	2,80	20,5	3,10	22,7
1,65	12,0	1,95	14,3	2,25	16,5	2,55	18,7	2,85	20,9	3,15	23,1
1,70	12,5	2,00	14,7	2,30	16,9	2,60	19,1	2,90	21,2	3,20	23,5
1,75	12,8	2,05	15,0	2,35	17,2	2,65	19,4	2,95	21,6	3,25	23,8
3,30	24,2	3,95	29,0	4,60	33,7	5,25	38,5	5,90	43,3	6,55	48,0
3,35	24,6	4,00	29,3	4,65	34,1	5,30	38,9	5,95	43,6	6,60	48,4
3,40	24,9	4,05	29,7	4,70	34,5	5,35	39,2	6,00	44,0	6,65	48,8
3,45	25,3	4,10	30,1	4,75	34,8	5,40	39,6	6,05	44,4	6,70	49,1
3,50	25,7	4,15	30,4	4,80	35,2	5,45	40,0	6,10	44,7	6,75	49,5
3,55	26,0	4,20	30,8	4,85	35,6	5,50	40,3	6,15	45,1	6,80	49,9
3,60	26,4	4,25	31,2	4,90	35,9	5,55	40,7	6,20	45,5	6,85	50,2
3,65	26,8	4,30	31,5	4,95	36,3	5,60	41,0	6,25	45,8	6,90	50,6
3,70	27,1	4,35	31,9	5,00	36,7	5,65	41,4	6,30	46,2	6,95	51,0
3,75	27,5	4,40	32,3	5,05	37,0	5,70	41,8	6,35	46,6	7,00	51,3
3,80	27,9	4,45	32,6	5,10	37,4	5,75	42,2	6,40	46,9		
3,85	28,2	4,50	33,0	5,15	37,8	5,80	42,5	6,45	47,3		
3,90	28,6	4,55	33,4	5,20	38,1	5,85	42,9	6,50	47,7		

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать половины наименьшего деления жиросмера (0,05%). За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

8.4. Определение массовой доли жира в сухих сливках с применением жиросмеров для сливок

8.3.2.1—8.4. (Измененная редакция, Изм. № 2).

8.4.1. *Аппаратура, материалы, реактивы по п. 8.2.1.*

8.4.2. *Проведение анализа*

На листок пергамента взвешивают 2,5 г сухих сливок или 2 г сухих высокожирных сливок. При определении жира в сухих сливках в жиросмер наливают 10 см<sup>3</sup> серной кислоты плотностью 1,81—1,82 г/см<sup>3</sup>, 8—9 см<sup>3</sup> воды, насыпают через воронку навеску продукта, смывая в жиросмер прилипшие частицы водой, наливают 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта и доводят водой уровень жидкости в жиросмере на 4—6 мм ниже основания горлышка жиросмера. При определении жира в сухих высокожирных сливках в жиросмер наливают 8 см<sup>3</sup> серной кислоты плотностью 1,81—1,82 г/см<sup>3</sup>, 10 см<sup>3</sup> воды, всыпают через воронку навеску продукта, смывая в жиросмер прилипшие частицы водой, наливают 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта и добавляют столько воды, чтобы уровень жидкости в жиросмере был на 4—6 см<sup>3</sup> ниже основания горлышка жиросмера. Жиросмер закрывают пробкой и далее ведут определение по п. 8.2.3.2.

8.4.3. *Обработка результатов*

Содержание жира в процентах по массе находят умножением показания жиросмера на 2 при навеске продукта 2,5 г и на 2,5 при навеске продукта 2 г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать одного наименьшего деления жиросмера (0,5%).

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

8.4.2; 8.4.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

8.5. При проведении государственных испытаний приборов и при разработке ускоренных методов содержание жира в сгущенном молоке с сахаром и сгущенном стерилизованном молоке и в сухом молоке определяют по СТ СЭВ 734—77.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

## 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРА

### Иодометрический метод (арбитражный)

#### 9.1. Сущность метода

Метод основан на окислении редуцирующих сахаров (лактоза, глюкоза) избытком йода в щелочной среде и определении содер-

жания сахара по разности между количеством взятого йода и избытком йода, определяемого титрованием тиосульфатом натрия.

### 9.2. Аппаратура, материалы и реактивы:

весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,001 г (для взвешивания реактива);

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

баня водяная с обогревом;

термометры технические ртутные на 0—150°C по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C;

колбы исполнения 1 или 2, типа КН, номинальной вместимостью 250, 500 и 750 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

стакан типа В, исполнения 1, номинальной вместимостью 50, 100, 150 и 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

пипетки вместимостью 25, 10 или 5 см<sup>3</sup>, градуированные на 0,1 см<sup>3</sup>; бюретки вместимостью 50 см<sup>3</sup> с делениями на 0,1 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;

колбы мерные вместимостью 250 см<sup>3</sup> и 1 дм<sup>3</sup> по ГОСТ 1770—74;

натрия гидроокись, х. ч. и ч. д. а., по ГОСТ 4328—77, растворы молярной концентрацией 1 и 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

медь сернокислая, х. ч. или ч. д. а., по ГОСТ 4165—78;

калий йодистый, ч. д. а., по ГОСТ 4232—74;

кислота соляная, х. ч., по ГОСТ 3118—77; растворы молярной концентрацией 7,3 и 0,5 моль/дм<sup>3</sup> и раствор, разбавленный 1:5;

йод металлический, ч. д. а., по ГОСТ 4159—79, раствор молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

калий двухромовокислый, х. ч., по ГОСТ 4220—75, раствор молярной концентрацией 0,017 моль/дм<sup>3</sup>;

метиловый оранжевый (индикатор) 0,1%-ный раствор;

натрий углекислый безводный, х. ч., по ГОСТ 83—79;

натронная известь;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 1%-ный раствор;

сахароза, ч. д. а., по ГОСТ 5833—75;

кальций хлористый;

натрий серноватисто-кислый (тиосульфат натрия), х. ч., по СТ СЭВ 223—75, раствор молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

сахар-рафинад по ГОСТ 22—78;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

### 9.3. Подготовка к анализу

#### 9.3.1. Приготовление раствора сернокислой меди

69,3 г перекристаллизованной сернокислой меди, не содержащей железа, взвешивают и растворяют в мерной колбе вместимостью 1 дм<sup>3</sup>.

### 9.3.2. Приготовление раствора соляной кислоты для инверсии молярной концентрацией $7,3 \text{ моль/дм}^3$

К  $120 \text{ см}^3$  соляной кислоты плотностью  $1,19 \text{ г/см}^3$  добавляют  $80 \text{ см}^3$  воды.

### 9.3.3. Приготовление раствора йода молярной концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$

$12,7 \text{ г}$  мелко растертого йода переносят в химический стакан вместимостью  $100—160 \text{ см}^3$ , прибавляют  $20—25 \text{ г}$  йодистого калия и  $25 \text{ см}^3$  воды. Смесь время от времени перемешивают для ускорения растворения. Когда йод полностью растворится, переливают раствор в мерную колбу вместимостью  $1 \text{ дм}^3$  и доводят объем его до метки, ополаскивая стакан водой, после этого содержимое колбы хорошо перемешивают.

### 9.3.4. Приготовление раствора двуххромовокислого калия молярной концентрацией $0,017 \text{ моль/дм}^3$

$4,9038 \text{ г}$  перекристаллизованного двуххромовокислого калия и высушенного при  $160^\circ\text{C}$  переносят количественно в мерную колбу вместимостью  $1 \text{ дм}^3$ , растворяют и доводят водой объем раствора до метки. Также можно приготовить раствор двуххромовокислого калия молярной концентрацией  $0,017 \text{ моль/дм}^3$ .

### 9.3.5. Приготовление раствора тиосульфата натрия молярной концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$

$24,8 \text{ г}$  тиосульфата натрия переносят в мерную колбу вместимостью  $1 \text{ дм}^3$ , растворяют, прибавляют  $0,2 \text{ г}$  безводного углекислого натрия и доводят объем раствора до метки. Для приготовления раствора тиосульфата используют дистиллированную свежeproкипяченную воду. Охлаждают воду в колбе, закрытой пробкой, через которую проходит хлоркальциевая трубка, наполненная кусочками натронной извести.

9.3.6. Титр раствора тиосульфата устанавливают следующим образом: в коническую колбу вместимостью  $500—750 \text{ см}^3$  с притертой пробкой вносят  $1—2 \text{ г}$  йодистого калия, растворяют его в  $2—3 \text{ см}^3$  воды, прибавляют  $5 \text{ см}^3$  соляной кислоты, разбавленной  $1:5$ ,  $20 \text{ см}^3$  раствора двуххромовокислого калия молярной концентрацией  $0,017 \text{ моль/дм}^3$ . Закрыв колбу пробкой, содержимое тщательно перемешивают, дают раствору постоять  $5 \text{ мин}$ , после этого титруют раствором тиосульфата (титр которого устанавливают), приливая его из бюретки постепенно, все время перемешивая жидкость. Когда коричневый цвет раствора перейдет в желтовато-зеленый, добавляют в колбу  $1 \text{ см}^3$  раствора крахмала, и для более четкого определения окончания титрования  $250—300 \text{ см}^3$  воды. Титрование продолжают, приливая тиосульфат натрия по каплям до резкого перехода цвета раствора от синего до светло-зеленого, обусловленного ионами трехвалентного хрома.

Титр тиосульфата натрия, выраженный в граммах сахарозы, ( $T_{\text{сах}}$ ), вычисляют по формуле

$$T_{\text{сах}} = \frac{0,0171 \cdot 20}{v},$$

где 0,0171 — масса сахарозы, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора тиосульфата натрия с молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, г;

20 — объем раствора двуххромовокислого калия с молярной концентрацией 0,017 моль/дм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>;

$v$  — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование 20 см<sup>3</sup> раствора двуххромовокислого калия молярной концентрацией 0,017 моль/дм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>.

Титр раствора тиосульфата, выраженный в граммах лактозы, ( $T_{\text{лак}}$ ), вычисляют по формуле

$$T_{\text{лак}} = \frac{0,01801 \cdot 20}{v},$$

где 0,01801 — масса лактозы, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора тиосульфата натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, г.

Остальные обозначения такие же, что и в приведенной выше формуле.

**Примечание.** Вместо сахарозы — реактива ч.д.а. допускается применять сахар-рафинад, предварительно высушенный в эксикаторе над концентрированной серной кислотой или прокаленным хлористым кальцием в течение 3 сут. Высушенный сахар-рафинад содержит практически 100% сахарозы.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 9.4. Проведение анализа

##### А. Определение массовой доли сахарозы

##### 9.4.1. Приготовление фильтрата сгущенных молочных консервов

Сгущенные молочные консервы восстанавливают, для этого взвешивают в химический стакан вместимостью 200 см<sup>3</sup> 100 г сгущенного молока с сахаром, кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром или 50 г сгущенных сливок с сахаром, кофе или какао со сгущенными сливками и сахаром. Навеску растворяют в горячей воде (60—70°C) (для свежеработанных консервов применяют воду комнатной температуры) и переносят количественно через воронку в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>. Закрывают колбу пробкой и содержимое ее тщательно перемешивают.

25 см<sup>3</sup> разведенных сгущенного молока с сахаром, кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром вносят в мерную колбу

вместимостью 500 см<sup>3</sup>; 25 см<sup>3</sup> разведенных сгущенных сливок с сахаром, кофе или какао со сгущенными сливками и сахаром вносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>. Колбу доливают водой до половины и содержимое ее тщательно перемешивают.

В колбу вносят 10 см<sup>3</sup> раствора сернокислой меди; хорошо перемешивают и дают стоять 1 мин. Затем добавляют 4 см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия молярной концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>, содержимое колбы вновь хорошо перемешивают круговыми движениями, не взбалтывая, чтобы не вбить воздух в осадок, и оставляют в покое на 5 мин. После проявления над осадком прозрачного слоя жидкости, что указывает на полноту осаждения, колбу доливают водой до метки, содержимое сильно взбалтывают и оставляют в покое на 20—30 мин. Затем жидкость фильтруют через сухой складчатый фильтр в сухую колбу. Первые 25—30 см<sup>3</sup> фильтрата отбрасывают.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 9.4.2. Приготовление фильтрата сухих молочных продуктов

В химический стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup> взвешивают 5 г сухих сливок с сахаром или сухих смесей для мороженого.

Прибавляют постепенно небольшими порциями 10 см<sup>3</sup> горячей воды (70—75°C), растирая смесь стеклянной палочкой до получения однородной массы. Содержимое переносят количественно в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, смывая стакан водой при (20±2)°C. Общее количество жидкости в колбе доводят до 125—150 см<sup>3</sup>. Прибавляют в колбу 10 см<sup>3</sup> сернокислой меди и далее поступают так, как это описано выше для приготовления фильтрата сгущенных молочных консервов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 9.4.3. Определение редуцирующей способности фильтрата до инверсии

9.4.3.1. В коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 см<sup>3</sup> приливают пипеткой 25 см<sup>3</sup> фильтрата, приготовленного по пп. 9.4.1 и 9.4.2, что соответствует 0,5 г продукта, и 25 см<sup>3</sup> раствора йода молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>. Смесь перемешивают и затем приливают из бюретки медленно, при постоянном перемешивании содержимого колбы, 37,5 см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>. Закрывают колбу пробкой и оставляют в темном месте на 20 мин при 20°C.

9.4.3.2. Через 20 мин в колбу приливают 8 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты молярной концентрацией 0,5 моль/дм<sup>3</sup>, перемешивают и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, приливая его медленно при постоянном перемешивании, до светло-желтой окраски раствора. Затем добавляют 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала и продолжают титровать до исчезновения синевато-фиолетовой окраски.

9.4.4. Определение редуцирующей способности фильтрата после инверсии

25 см<sup>3</sup> фильтрата, приготовленного по пп. 9.4.1 и 9.4.2, вносят в другую коническую колбу и, закрыв неплотно колбу пробкой с пропущенным в нее термометром так, чтобы ртутный шарик находился в жидкости, нагревают колбу на водяной бане до 65—70°C.

Приоткрыв пробку, приливают в колбу пипеткой 2,5 см<sup>3</sup> соляной кислоты для инверсии, перемешивают и выдерживают в водяной бане при той же температуре 10 мин, при частом помешивании в течение первых 3 мин. Не вынимая термометра, колбу быстро охлаждают до 20°C.

Прибавив в колбу одну каплю раствора метилового оранжевого, при непрерывном тщательном помешивании, медленно приливают раствор гидроокиси натрия молярной концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> до слабокислой реакции (окраска раствора переходит из розовой в желтовато-оранжевую). Термометр вынимают из колбы, ополоснув его кончик первыми порциями раствора гидроокиси натрия.

К нейтрализованному раствору прибавляют 25 см<sup>3</sup> раствора йода молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, медленно приливают, при постоянном помешивании, 37,5 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, закрывают колбу пробкой и оставляют в темном месте на 20 мин при 20°C. Далее определение проводят по п. 9.4.3.2. Конец титрования устанавливают по переходу окраски из сине-фиолетовой в бледно-розовую, обусловленную присутствием метилового оранжевого.

#### 9.5. Обработка результатов

Массовую долю сахарозы ( $X_c$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_c = \frac{(v_1 - v_2) \cdot T_{сах} \cdot 0,99 \cdot 100}{m}$$

где  $v_1$  — объем раствора тиосульфата, израсходованный на титрование до инверсии, см<sup>3</sup>;

$v_2$  — объем раствора тиосульфата, израсходованный на титрование после инверсии, см<sup>3</sup>;

$T_{сах}$  — титр раствора тиосульфата, выраженный в граммах сахарозы;

0,99 — эмпирический коэффициент (поправка на реакцию фруктозы с йодом);

$m$  — навеска продукта, соответствующая 25 см<sup>3</sup> фильтрата, взятая для титрования, равная 0,5 г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,3% сахарозы. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

### 9.6. Проведение контрольного анализа

(для проверки точности приготовленных растворов).

В химический стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup> взвешивают 43,5 г сахарозы, ч. д. а., растворяют в цельном молоке и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, доводят объем раствора до метки молоком. Колбу с раствором перемешивают круглыми движениями до полного растворения сахарозы, затем доливают молоко до метки колбы и содержимое тщательно перемешивают. Такой раствор соответствует 100 г сгущенного молока с сахаром (43,5%), разведенного водой до 250 см<sup>3</sup>.

Далее анализ проводят так, как описано в п. 9.4.4. Если в контрольном растворе вычисленное содержание сахарозы отличается от 43,5% больше чем на  $\pm 0,3\%$ , то необходимо менять растворы или внести соответствующую поправку в результаты, полученные описанным выше йодометрическим методом.

**Б. Определение массовой доли лактозы (молочного сахара)**

### 9.7. Приготовление фильтрата

5 г сухого молока для детей грудного возраста или 6,7 г сухого цельного молока, или 8,2 г сухих сливок без сахара взвешивают. Затем постепенно наливают горячую воду (70—75°C), растирая смесь стеклянной палочкой до получения однородной консистенции, и количественно переносят содержимое в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, смывая стакан водой (20°C). Общий объем воды должен быть 125—150 см<sup>3</sup>. При навеске продукта 5 г в колбу прибавляют 10 см<sup>3</sup> сернокислой меди, хорошо перемешивают и дают постоять 1 мин, затем добавляют 4 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>, при навеске больше 5 г прибавляют 15 см<sup>3</sup> сернокислой меди и 6 см<sup>3</sup> гидроокиси натрия. Содержимое колбы вновь хорошо перемешивают круговыми движениями, не взбалтывая, и оставляют в покое на 10 мин. После появления над осадком прозрачного слоя жидкости колбу доливают водой до метки, содержимое сильно взбалтывают и оставляют в покое на 20—30 мин. Затем жидкость фильтруют через сухой складчатый фильтр в сухую колбу. Первые 25—30 см<sup>3</sup> фильтрата отбрасывают.

**9.8. Массовую долю лактозы определяют по п. 9.4.3**

(определение редуцирующей способности до инверсии)

9.4.3.1—9.8. (Измененная редакция, Изм. № 2).

### 9.9. Холостой опыт

Все операции выполняют по п. 9.4.3, но вместо 25 см<sup>3</sup> фильтрата приливают в колбу 25 см<sup>3</sup> воды.



9.10. *Обработка результатов*

Массовую долю лактозы ( $X_L$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_L = \frac{(v_0 - v_1) \cdot T_L \cdot 0,97 \cdot 100}{m}$$

где  $v_0$  — объем тиосульфата, израсходованный на титрование йода в холостом опыте,  $\text{см}^3$ ;

$v_1$  — объем тиосульфата, израсходованный на титрование фильтрата,  $\text{см}^3$ ;

$T_L$  — титр раствора тиосульфата, выраженный в граммах лактозы;

0,97 — эмпирический коэффициент;

$m$  — навеска продукта, соответствующая  $25 \text{ см}^3$  фильтрата, взятая для титрования; 0,67 — для сухого цельного молока и 0,82 — для сухих сливок, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,2% лактозы. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## Поляриметрический метод определения сахарозы

9.11. *Сущность метода*

Метод основан на разрушении лактозы окисью кальция и поляриметрическом определении содержания сахарозы.

9.12. *Аппаратура, материалы, реактивы:*

сахариметр универсальный типа СУ-3 со стеклянными юветами длиной 2 и 4 дм;

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

баня водяная с обогревом;

стаканы типа В исполнения 1 номинальной вместимостью  $150 \text{ см}^3$  по ГОСТ 25336—82;

колбы исполнения 1 или 2 номинальной вместимостью  $250 \text{ см}^3$  по ГОСТ 25336—82;

пипетки исполнения 1 или 2 вместимостью  $5 \text{ см}^3$ , цена наименьшего деления  $0,05 \text{ см}^3$  по ГОСТ 20292—74;

колбы исполнения 1 или 2 вместимостью 100, 200, 250 и  $1000 \text{ см}^3$  по ГОСТ 1770—74;

пипетки исполнения 2 вместимостью 5, 10,  $50 \text{ см}^3$  по ГОСТ 20292—74;

воронки типа В диаметром 56 и 100 мм по ГОСТ 25336—82;

цинк уксуснокислый, ч. д. а., по ГОСТ 5823—78;

калий железистосинеродистый (желтая кровяная соль), х. ч. или ч. д. а., по ГОСТ 4207—75;

кислота уксусная по ГОСТ 6968—76, концентрированная;

окись кальция, ч. д. в., по ГОСТ 8677—76, свежепрокаленная; вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 9.13. Подготовка к анализу

##### 9.13.1. Приготовление раствора уксуснокислого цинка

300 г уксуснокислого цинка взвешивают и растворяют в мерной колбе вместимостью 1 дм<sup>3</sup>.

##### 9.13.2. Приготовление раствора железистосинеродистого калия

150 г железистосинеродистого калия взвешивают и растворяют в мерной колбе вместимостью 1 дм<sup>3</sup>.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 9.14. Проведение анализа

В химический стакан вместимостью 200 см<sup>3</sup> вносят 65 см<sup>3</sup> сгущенного молока с сахаром, или 65 см<sup>3</sup> кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром, или 65 см<sup>3</sup> сгущенных сливок с сахаром, или 65 см<sup>3</sup> кофе или какао со сгущенными сливками и сахаром, растворяют в горячей воде (60—70°C) (для свежевыработанных консервов применяют воду комнатной температуры) и переносят без потерь через воронку в мерную колбу вместимостью 200 см<sup>3</sup>, ополаскивая стакан водой. Раствор в колбе охлаждают до 20°C и доливают до 100 см<sup>3</sup> водой с температурой 20°C. Закрывают колбу пробкой и тщательно перемешивают.

В колбу прибавляют по 5 см<sup>3</sup> растворов уксуснокислого цинка и железистосинеродистого калия. После прибавления каждого раствора содержимое колбы перемешивают осторожно во избежание образования пузырьков. Смесь доливают водой до метки, тщательно перемешивают и через 5—10 мин фильтруют через сухой складчатый фильтр в сухую колбу. Первые 10—20 см<sup>3</sup> фильтрата отбрасывают. 50 см<sup>3</sup> фильтрата отмеривают пипеткой в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>. Колбу помещают в водяную баню и нагревают вместе с баней до кипения. Затем в колбу добавляют 0,8 г окиси кальция и выдерживают 4—5 мин в кипящей бане. Содержимое колбы, изредка перемешивают. После этого колбу с содержимым помещают под струю холодной воды для охлаждения и сразу же вносят 2—3 см<sup>3</sup> концентрированной уксусной кислоты. Колбу доливают до метки водой, перемешивают и при необходимости раствор фильтруют.

Поляриметрическую кювету длиной 4 дм заполняют раствором и измеряют угол вращения раствором на сахариметре. Кювету заполняют раствором дважды и каждый раз делают по 5 отсчетов по шкале сахариметра. Среднее показание шкалы сахариметра ( $P$ ) находят по 10 отсчетам.

#### 9.15. Обработка результатов

Массовую долю сахарозы ( $X_c$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_c = 2P \cdot K,$$

где  $P$  — среднее показание шкалы сахариметра;

$K$  — поправка на объем осадка для цельного сгущенного молока с сахаром  $K=0,978$ ; для кофе и какао со сгущенным молоком с сахаром  $K=0,979$ .

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,3% сахарозы. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

9.16. При проведении государственных испытаний приборов и при разработке ускоренных методов содержание сахарозы в сгущенном молоке с сахаром определяют по СТ СЭВ 823—77.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

## 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ

(метод титрования)

### 10.1. Сущность метода

Метод определяет общую кислотность молочных продуктов и основан на нейтрализации свободных кислот, кислых солей и свободных кислотных групп белков раствором гидроокиси натрия или гидроокиси калия с применением индикатора фенолфталеина. Метод не применяется для сгущенных молочных консервов с кофе и какао.

### 10.2. Основные понятия

Кислотность молочных консервов выражают в градусах Тернера (°Т). Под градусами Тернера понимают объем раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия с молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, необходимый для нейтрализации 100 г неразведенных сгущенных молочных консервов или 100 см<sup>3</sup> восстановленных сухих молочных продуктов.

### 10.3. Аппаратура, материалы, реактивы:

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;

стаканы типа В, исполнения 1, номинальной вместимостью 50, 100 и 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

воронки типа В, диаметром 75, 100, 150 мм по ГОСТ 25336—82;

чашка фарфоровая по ГОСТ 9147—80;

колбы типа Кн, исполнения 1 или 2, номинальной вместимостью 100 и 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

пипетки исполнений 6 и 7 вместимостью 10 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;

термометры технические ртутные на 0—150°С по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°С;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328—78 или калия гидроокись по ГОСТ 24363—80, х. ч. или ч. д. а., растворы молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67;

фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор;

кобальт сернокислый по ГОСТ 4462—78, х. ч. или ч. д. а., 2,5%-ный раствор;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

10.1—10.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

10.4. Подготовка к анализу

10.4.1. Приготовление раствора сернокислого кобальта

2,5 г сернокислого кобальта вносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и приливают водой до метки. Срок хранения раствора — 6 мес.

10.4.2. Приготовление контрольного образца окраски

В коническую колбу для титрования отмеряют:

25 см<sup>3</sup> разведенного сгущенного молока с сахаром или сгущенного стерилизованного молока (по п. 8.2.2), 50 см<sup>3</sup> воды и 2 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта;

10 см<sup>3</sup> других разведенных сгущенных молочных консервов (по п. 8.2.2), 20 см<sup>3</sup> воды и 1 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта;

20 см<sup>3</sup> восстановленного молока (по п. 10.5.3), 40 см<sup>3</sup> воды и 2 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта;

10 см<sup>3</sup> других восстановленных продуктов (по п. 10.5.3), 20 см<sup>3</sup> воды и 1 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта;

5 г восстановленной смеси для мороженого (по п. 10.5.4.1), 30 см<sup>3</sup> воды и 1 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта;

2 г сухих высокожирных сливок, 30 см<sup>3</sup> воды и 1 см<sup>3</sup> раствора сернокислого кобальта.

Образцы окраски пригодны для работы в течение 3 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

10.5. Проведение анализа

10.5.1. В коническую колбу отмеряют:

25 см<sup>3</sup> разведенного сгущенного молока с сахаром (по п. 8.2.2), 50 см<sup>3</sup> воды и 0,3 см<sup>3</sup> фенолфталеина;

25 см<sup>3</sup> разведенного сгущенного стерилизованного молока (по п. 8.2.2), 35 см<sup>3</sup> воды и 0,3 см<sup>3</sup> фенолфталеина;

10 см<sup>3</sup> других разведенных, сгущенных молочных консервов (по п. 8.2.2), 20 см<sup>3</sup> воды и 0,3 см<sup>3</sup> фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия или гидроокиси калия с молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> до появления слабо-розовой окраски, соответствующей окраске контрольного образца и не исчезающей в течение 30 с.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

### 10.5.2. Определение кислотности сухих высокожирных сливок

2 г сухих высокожирных сливок взвешивают в стакан вместимостью 200—150 см<sup>3</sup> или в фарфоровую чашку, помещивая и растирая комочки, приливают постепенно 30 см<sup>3</sup> воды (20°C).

После получения однородной массы раствор подогревают до 35—40°C, затем охлаждают до 20°C, прибавляют 3 капли раствора фенолфталеина и титруют, как указано в п. 10.5.1.

### 10.5.3. Определение кислотности сухих молочных продуктов

В стакан или фарфоровую чашку взвешивают следующие сухие продукты, г:

Молоко сухое цельное 25%-ной жирности . . . . .	2,50
Молоко сухое цельное 20%-ной жирности . . . . .	2,40
Молоко сухое «Смоленское» . . . . .	2,10
Молоко сухое обезжиренное . . . . .	1,80
Смеси молочные сухие «Малыш» и «Малютка» . . . . .	1,60
Сливки сухие . . . . .	1,60
Продукты сухие кисломолочные . . . . .	1,25
Молоко регенерированное для молодняка сельскохозяйственных животных . . . . .	1,25
Заменитель цельного молока (ЗЦМ) для телят сухой . . . . .	1,25

Затем небольшими порциями приливают горячую воду (65—70°C) к навеске сухого цельного, «Смоленского» и обезжиренного молока — 20 см<sup>3</sup>, к навеске других сухих продуктов — 10 см<sup>3</sup>, тщательно растирая комочки стеклянной палочкой.

После получения однородной массы восстановленные продукты охлаждают, приливают к восстановленному цельному, «Смоленскому» и обезжиренному молоку 40 см<sup>3</sup> воды (20±2)°C и 0,3 см<sup>3</sup> фенолфталеина, перемешивают и титруют, как указано при определении кислотности сгущенных молочных консервов (п. 10.5.1).

**Примечание.** При массовых определениях допускается взвешивать сухие продукты на листке пергамента, пересыпать навеску в ступку, растворять ее в воде, растирая пестиком, и титровать.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

### 10.5.4. Определение кислотности сухих смесей для мороженого

10.5.4.1. 10 г сухой смеси каждого вида растворяют в следующем объеме воды (35—40°C) в миллилитрах:

Пломбир домашний . . . . .	11,0
Смесь сливочная . . . . .	17,0
Смесь сливочно-белковая . . . . .	17,0
Смесь молочная с повышенным содержанием жира . . . . .	20,5
Смесь молочная . . . . .	21,5

Смесь выдерживают 5 мин для набухания, затем тщательно перемешивают до получения однородной массы и охлаждают до 20°C.

10.5.4.2. В коническую колбу вместимостью 100—150 см<sup>3</sup> взвешивают 5 г восстановленной смеси, добавляют 30 см<sup>3</sup> воды и 3 капли раствора фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия или гидроокиси калия молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>. Белые смеси титруют до появления слабо-розовой окраски, соответствующей окраске контрольного образца (эталона), не исчезающей в течение минуты.

#### 10.6. Обработка результатов

Кислотность в градусах Тернера находят умножением объема раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия с молярной концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> на следующие коэффициенты:

10 — для сгущенного молока с сахаром и сгущенного стерилизованного молока;

25 — для кофе или какао со сгущенным молоком;

50 — для сгущенных сливок, кофе или какао со сгущенными сливками;

5 — для сухого молока цельного, «Смоленского» и обезжиренного;

10 — для других сухих молочных продуктов;

20 — для сухих смесей для мороженого;

50 — для сухих высокожирных сливок.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать величин (°T):

0,5 — для сгущенного молока с сахаром и сгущенного стерилизованного молока;

1,25 — для кофе или какао со сгущенным молоком;

2,5 — для сгущенных сливок, кофе или какао со сгущенными сливками;

0,25 — для сухого молока;

0,5 — для других сухих молочных продуктов;

1 — для сухих смесей для мороженого;

2,5 — для сухих высокожирных сливок.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

## 11. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА РАСТВОРИМОСТИ

### 11.1. Сущность метода

Сущность метода определения индекса растворимости сухих молочных продуктов основана на определении объема нерастворившегося осадка в пробе анализируемого продукта.

### 11.2. Аппаратура, материалы, реактивы:

пробирки исполнения 1, вместимостью 10 см<sup>3</sup>, цена деления 0,1 см<sup>3</sup> по ГОСТ 1770—74;

пробки резиновые конусные по ГОСТ 7852—76;  
 пипетки вместимостью 5 или 10 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;  
 термометр технический стеклянный ртутный на 0—100°C по ГОСТ 2823—73, с ценой деления шкалы 1°C;  
 палочки стеклянные оплавленные;  
 штатив для пробирок;  
 часы песочные на 1 и 5 мин;  
 баня водяная с обогревом;  
 центрифуга для определения жира в молоке и молочных продуктах по ГОСТ 3585—79 или центрифуга медицинская, или подобные им;  
 весы лабораторные 4-го класса точности, по ГОСТ 24104—80, поверочная цена деления не более 0,05 г;  
 пергамент по ГОСТ 1341—84;  
 вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;  
 вода питьевая по ГОСТ 2874—82;  
 раствор краски (0,1 г нафтола красного или 0,1 г нейтрального красного, или 0,1 г метилового зеленого, растворенного в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды);  
 средство для гашения пены (спирт октиловый, лаурат дигликола и др.).

11.1; 11.2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

### 11.3. Подготовка к анализу

Восстановление сухих молочных продуктов осуществляют в соответствии с п. 6.3 с добавлением трех капель средства для гашения пены.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 11.4. Проведение анализа

11.4.1. Восстановленный продукт тщательно перемешивают в течение 5 с и переливают в центрифужные пробирки до верхней метки.

Допускается взвешивать сухие продукты в количествах, в 10 раз меньших указанных в п. 6.3. Навеску переносят в центрифужную пробирку, добавляют 4—5 см<sup>3</sup> горячей воды (65—70°C), тщательно растирая стеклянной палочкой комочки сухого продукта до получения однородной массы. Палочку вынимают, ополаскивают небольшим количеством воды, сливая воду в ту же пробирку и доливают водой до 10 см<sup>3</sup>.

В каждую пробирку добавляют по две-три капли краски, закрывают пробками и несколько раз взбалтывают.

Пробирки помещают в патроны центрифуги, располагая их симметрично одна против другой, пробками к центру. При применении центрифуги для определения жира в молоке на дно патронов предварительно вкладывают тампон из ваты, пробирки обертывают фильтровальной бумагой, чтобы они плотно держались

в патроне. Центрифугируют пробирки в течение 5 мин, считая время с момента достижения скорости вращения центрифуги 1000 об/мин.

После окончания центрифугирования жидкости сливают с помощью сифона или осторожно декантируют, оставив над осадком около 5 мм жидкости и не затронув осадка. Затем доливают в пробирку воду (20°C) до 10 см<sup>3</sup> и две-три капли краски, перемешивают содержимое пробирки и вновь центрифугируют 5 мин. Отсчитывают объем осадка, держа пробирку пробкой вверх. При неровном размещении осадка отсчет производят по средней линии между верхним и нижним положением.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

11.4.2. Сухие смеси для мороженого восстанавливают так же, как указано в п. 10.5.4.1.

Центрифужную пробирку заполняют до метки (10 см<sup>3</sup>) восстановленной смесью и далее определяют индекс растворимости по п. 11.4.1.

### 11.5. Обработка результатов

Индекс растворимости выражают в кубических сантиметрах сырого осадка. 0,1 см<sup>3</sup> сырого осадка соответствует 1% сухого нерастворимого остатка сухого молока и других продуктов. За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно быть более 0,1 см<sup>3</sup>.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ ЧИСТОТЫ

### 12.1. Сущность метода

Сущность метода определения группы чистоты молочных консервов (содержание механических примесей) основана на фильтровании 250 см<sup>3</sup> восстановленного продукта через фильтр диаметром 30 мм и сравнении фильтра с эталоном. Группа чистоты в молочных консервах с кофе и какао не определяется.

### 12.2. Аппаратура, материалы, реактивы:

весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104—80; поверочная цена деления не более 0,05 г;

кружка разливательная вместимостью 0,5 дм<sup>3</sup> по ГОСТ 17151—81;

цилиндр исполнения 1, вместимостью 150 см<sup>3</sup> по ГОСТ 1770—74;

ступка фарфоровая с пестиком диаметром 86—110 мм по ГОСТ 9147—80;

прибор для определения чистоты молока, диаметром фильтрующей поверхности 30 мм;



• фильтр ватный лабораторный для определения чистоты молока по ГОСТ 17480—72;

фланель отбеленная по ГОСТ 7259—77, артикул 509;

насос водоструйный или вакуумный;

груша резиновая;

эталон сравнения по ГОСТ 8218—56;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

### 12.3. Проведение анализа

Для приготовления восстановленных молочных консервов взвешивают в мерную колбу или мерный цилиндр вместимостью 250 см<sup>3</sup> следующие навески молочных консервов в граммах:

Молоко коровье цельное сухое	30,0
Молоко цельное сгущенное с сахаром	100,0
Молоко коровье сухое обезжиренное	22,5
Молоко нежирное сгущенное с сахаром	100,0
Молоко сгущенное стерилизованное	115,0
Сливки сгущенные с сахаром	100,0
Продукты кисломолочные сухие	30,0

Сгущенные молочные консервы растворяют в горячей воде (65—70°C), доводя объем до 250 см<sup>3</sup>.

Сухие молочные продукты растворяют сначала в небольшом количестве горячей воды, тщательно растирая комочки до получения однородной массы. Затем приливают воду, доводя объем до 250 см<sup>3</sup>.

Полученный раствор фильтруют, не охлаждая, в приборе для определения чистоты молока, через ватный или фланелевый фильтр. При применении фланелевого фильтра фильтрование производят под небольшим давлением, создаваемым с помощью резиновой груши, вакуумного или водоструйного насоса.

После окончания фильтрования фильтр промывают горячей водой, пропуская ее через прибор в количестве 100 см<sup>3</sup>.

Фильтр вынимают, накладывают на лист бумаги (лучше пергамент) и подсушивают на воздухе или с помощью какого-либо нагревательного устройства, не допуская попадания пыли.

Под фильтром делают надпись: наименование продукта, номер варки (сушки), дата выработки.

### 12.4. Обработка результатов

Группу чистоты определяют сравнением фильтра с эталоном по ГОСТ 8218—56. Если продукт попадает по чистоте между двумя группами, то продукт относят к более низкой группе чистоты.

**Примечание.** Пригорелые частицы сухих молочных продуктов не считать механической загрязненностью.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

**13. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА, МЕДИ И ОЛОВА**

**13.1.** Свинец, медь, олово определяют по ГОСТ 5370—58.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Справочное*

**Информационные данные о соответствии ГОСТ 8764—73 и СТ СЭВ 735—77,  
СТ СЭВ 736—77, СТ СЭВ 737—77**

- П. 7.1 ГОСТ 8764—73 соответствует пп. 1.2, 2.2 СТ СЭВ 735—77;
- пп. 7.2.1, 7.2.2 соответствуют п. 1.3 СТ СЭВ 735—77;
- п. 7.2.5 соответствует п. 2.3 СТ СЭВ 735—77;
- пп. 10.1, 10.2 соответствуют пп. 2.1, 2.2 СТ СЭВ 736—77;
- п. 10.3 соответствует пп. 2.3, 2.4 СТ СЭВ 736—77;
- п. 10.4.2 соответствует пп. 2.7.1, 2.7.3, 2.7.6 СТ СЭВ 736—77;
- п. 10.5.1 соответствует пп. 2.7.2, 2.7.4 СТ СЭВ 736—77;
- п. 10.5.3 соответствует п. 2.7.7 СТ СЭВ 736—77;
- п. 10.6 соответствует пп. 2.8, 2.9 СТ СЭВ 736—77;
- п. 11.1 соответствует разд. 2 СТ СЭВ 737—77;
- п. 11.2 соответствует разд. 3 СТ СЭВ 737—77;
- п. 11.3 соответствует п. 6.2 СТ СЭВ 737—77;
- п. 11.4.1 соответствует п. 6.3 СТ СЭВ 737—77.

**(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *Н. П. Шукина*  
Технический редактор *Э. В. Митяй*  
Корректор *В. А. Ряукайтэ*

Сдано в наб. 07.02.85. Подл. в печ. 11.05.85 2,25 л. л. 2,25 усл. кр.-отт. 2,27 уч.-изд. л.  
Тираж 3000 Цена 10 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, (123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауга, 12/14. Зак. 937