

ГОСТ 28929—91

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й    С Т А Н Д А Р Т

---

# ЗАМЕНИТЕЛИ МАСЛА КАКАО

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ТВЕРДЫХ ТРИГЛИЦЕРИДОВ

Издание официальное

БЗ 5—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**ЗАМЕНИТЕЛИ МАСЛА КАКАО****Метод определения массовой доли твердых триглицеридов**

Cocoa butter substitutes. Method for determination of solid triglycerides mass percentage

**ГОСТ  
28929—91**МКС 67.200  
ОКСТУ 91 4000Дата введения 01.07.91

Настоящий стандарт распространяется на заменители масла какао, содержащие не более 2 % трансизомеров жирных кислот и не более 1 % жирных кислот с длиной цепи менее  $C_{14}$ , и устанавливает метод определения массовой доли твердых триглицеридов в диапазоне значений 0—80 %.

**1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Метод основан на определении изменения объема жира при переходе триглицеридов от твердого к жидкому состоянию.

**2. ОТБОР ПРОБ**

Отбор проб — по нормативному документу\*.

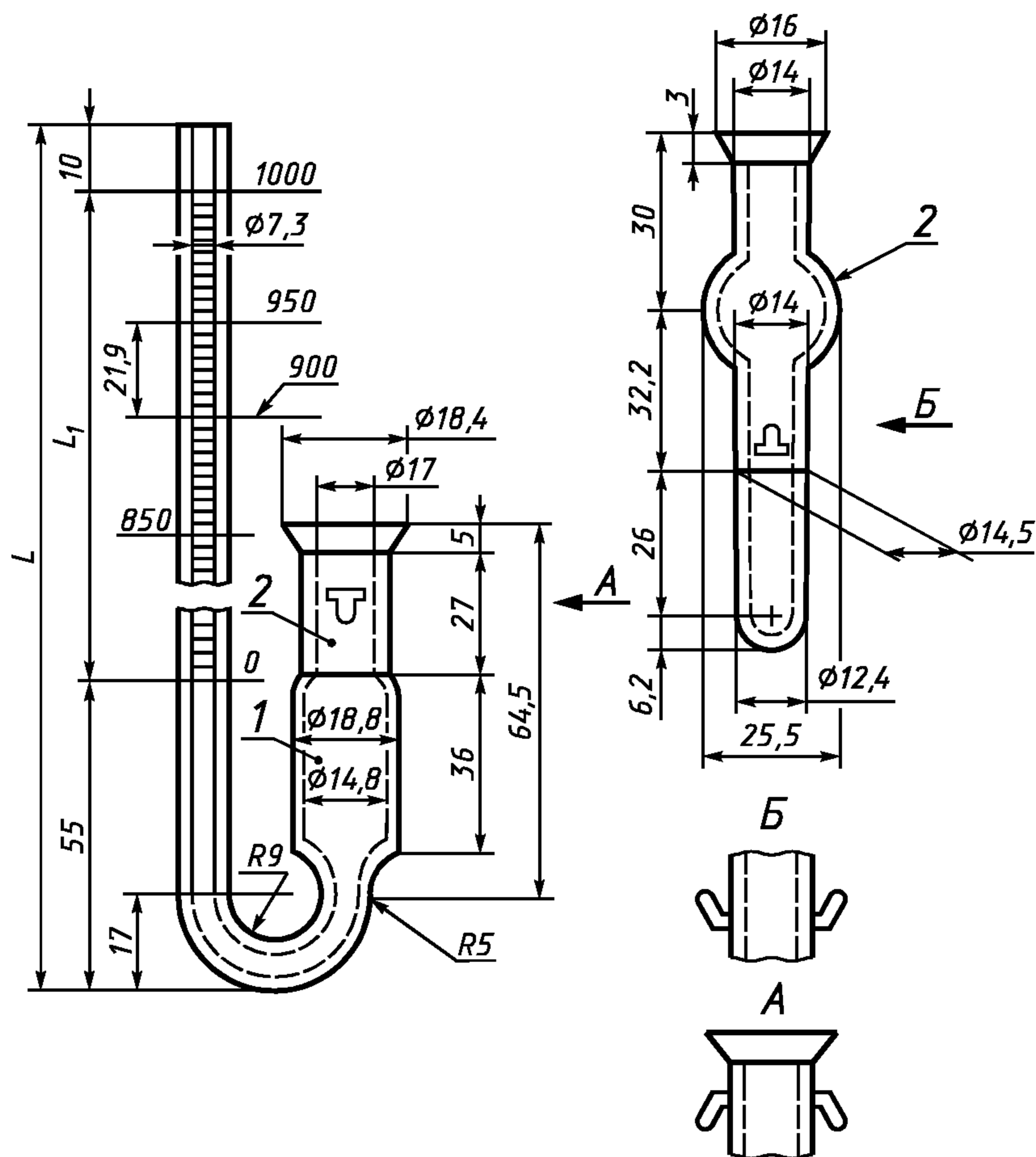
**3. АППАРАТУРА**

Дилатометры стеклянные (см. чертеж);  
стаканы вместимостью 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336;  
колбы конические вместимостью 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336;  
воронки лабораторные по ГОСТ 25336;  
колбы перегонные вместимостью 100 см<sup>3</sup>;  
термометры лабораторные с ценой деления 0,1 °С;  
термометр лабораторный с ценой деления 1 °С;  
баня водяная;  
баня с охлаждающей смесью (вода и лед);  
термостат лабораторный;  
ультратермостат;  
вакуум-насос, обеспечивающий давление  $(6,65 \cdot 10^2) - (13,3 \cdot 10^2)$ , Па;  
весы лабораторные по ГОСТ 24104\*\* с погрешностью взвешивания не более  $\pm 0,005$  г;  
плитка электрическая с закрытым элементом;  
бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026;  
пробки корковые укупорочные или пробки резиновые конусные;  
калия (или натрия) гидроксид по ГОСТ 9285, 30 %-ный раствор;  
спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300;  
краситель водорастворимый метиленовый голубой, 10 %-ный раствор.

\* Ранее действовал СТ ЭВ 6923—89.

\*\* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

## Дилатометр



1 — корпус с градуированной трубкой; 2 — пробка

#### 4. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

##### 4.1. Подготовка дилатометра

Дилатометры перед каждым определением моют теплой мыльной водой, погружают их в 30 %-ный щелочной раствор, затем тщательно отмывают от щелочи, промывают хромовой смесью, отмывают до нейтральной реакции водой, ополаскивают последовательно дистиллированной водой и спиртом, затем сушат.

##### 4.2. Приготовление жидкости для создания гидравлического затвора (запирающей жидкости)

Дистиллированную воду окрашивают красителем и кипятят в течение 10 мин, после чего охлаждают под струей холодной воды до комнатной температуры, не взбалтывая.

На дно тщательно вымытого и высушенного дилатометра наливают, не замачивая стенок,  $1,5 \text{ см}^3$  охлажденной запирающей жидкости, дилатометр закрывают пробкой и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

##### 4.3. Подготовка пробы

Банку с объединенной твердой пробой помещают в теплую воду температурой 40—50 °С. Как только жир приобретает необходимую подвижность, его тщательно перемешивают шпателем до загустения массы.

#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

5.1. Около 40 г продукта расплавляют при 40—50 °С в химическом стакане на водяной бане. Помещают жир в колбу для перегонки, плотно закрывают резиновой пробкой и подвергают деаэрации на кипящей водяной бане при давлении  $(6,65 \cdot 10^2) - (13,3 \cdot 10^2)$  Па в течение 15—20 мин. В подготовленный дилатометр приливают осторожно жир по стенке до верхней границы шлифа. Дилатометр закрывают притертой пробкой, следя за тем, чтобы в него не попадали пузырьки

воздуха. Движение запирающей жидкости регулируют вводом пробки в дилатометр и придерживанием слегка пальцем руки открытого конца капилляра.

5.2. Заполненный дилатометр тщательно вытирают, взвешивают с погрешностью 0,01 г и определяют массу жира по разности масс заполненного и пустого дилатометра. Притертую пробку дилатометра укрепляют резинкой, натягивая ее на специальные держатели.

#### 5.2.1. Для жиров вида А

Дилатометр с жиром помещают в водяную баню, имеющую температуру 60 °С, и выдерживают при этой температуре до установления постоянного уровня запирающей жидкости 15—20 мин. Записывают уровень запирающей жидкости и погружают дилатометр в охлаждающую баню температурой 0 °С на 1 ч. Затем дилатометр помещают в термостат температурой  $(20 \pm 2)$  °С на 40 ч, после чего переносят в ультратермостат, термостируют при 20 °С в течение 30 мин и записывают уровень запирающей жидкости. Последовательно доводят температуру воды в бане до 32,5 и до 40 °С, выдерживают дилатометр при каждой температуре не менее 30 мин и соответственно записывают уровни запирающей жидкости. Переносят дилатометр в водяную баню температурой 60 °С. При правильном заполнении дилатометра уровень запирающей жидкости должен совпадать с первоначальным при той же температуре.

#### 5.2.2. Для жиров вида Б

Дилатометр с жиром помещают в водяную баню, имеющую температуру 60 °С, выдерживают при этой температуре до установления постоянного уровня запирающей жидкости и погружают дилатометр в охлаждающую баню температурой 0 °С на 90 мин. Затем дилатометр помещают в термостат температурой  $(26,5 \pm 1)$  °С на 40 ч, после чего выдерживают при 0 °С 90 мин и записывают уровень запирающей жидкости. Пробы переносят в ультратермостат; доводя температуру воды до 20; 25; 30; 32,5; 35; 40 °С, выдерживают дилатометр при каждой температуре не менее 30 мин и соответственно записывают уровни запирающей жидкости. Переносят дилатометр в водяную баню температурой 60 °С. При правильном заполнении уровень запирающей жидкости должен совпадать с первоначальным при той же температуре.

## 6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1. Массовую долю твердых триглицеринов ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \left[ \frac{V}{m} - 0,83(t_1 - t_2) \right] \cdot \frac{100}{K},$$

где  $V$  — изменение объема жира, определяемое по разности уровней запирающей жидкости при температурах  $t_1$  и  $t_2$ , мм<sup>3</sup>;

$m$  — масса испытуемой пробы продукта, г;

0,83 — температурный коэффициент объемного расширения жира, мм<sup>3</sup>/г, °С;

$t_1$  — начальная температура (60 °С), °С;

$t_2$  — заданная температура жира, при которой определяют содержание твердых триглицеридов (20; 25; 30; 32,5; 35; 40 °С), °С;

$K$  — среднее значение изменения объема 1 г жира при полном фазовом переходе, мм<sup>3</sup>/г, численно равно 100.

6.2. Вычисления проводят до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

6.3. За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов трех параллельных определений, расхождения между которыми не должны превышать 2,0.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН НПО «Масложирпром»**

**РАЗРАБОТЧИК**

**А.Б. Белова**

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 11.03.91 № 232

**3 Стандарт соответствует СТ СЭВ 6924—89**

**4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 9285—78	3
ГОСТ 12026—76	3
ГОСТ 18300—87	3
ГОСТ 24104—88	3
ГОСТ 25336—82	3

**6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)**

**7. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2005 г.**

Редактор *Т.П. Шашина*  
Технический редактор *Л.А. Гусева*  
Корректор *В.С. Черная*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 24.01.2005. Подписано в печать 24.02.2005. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,41. Тираж 66 экз. С 485. Зак. 105.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102