ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54652— 2011

ЭКВИВАЛЕНТЫ МАСЛА КАКАО, УЛУЧШИТЕЛИ МАСЛА КАКАО SOS-ТИПА, ЗАМЕНИТЕЛИ МАСЛА КАКАО POP-ТИПА

Метод определения температуры застывания

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом жиров Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИЖ Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 238 «Масла растительные и продукты их переработки»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 801-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 2
5 Средства измерений, вспомогательное оборудование 2
6 Методы отбора проб 2
7 Подготовка пробы для испытания 2
8 Проведение испытания 2
9 Оценка результатов измерения 3
10 Метрологическая характеристика метода 3
11 Оформление результатов измерений 4
12 Требования безопасности при проведении работ 4
13 Требования к квалификации оператора 4
Приложение А (справочное) Прибор Дженсена 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭКВИВАЛЕНТЫ МАСЛА КАКАО, УЛУЧШИТЕЛИ МАСЛА КАКАО SOS-ТИПА, ЗАМЕНИТЕЛИ МАСЛА КАКАО POP-ТИПА

Метод определения температуры застывания

Cocoa butter equivalents, cocoa butter improvers of SOS-type, cocoa butter extenders of POP-type.
Method for determination of solidification point

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на эквиваленты масла какао, улучшители масла какао SOS-типа и заменители масла какао POP-типа и устанавливает метод определения в них температуры застывания в диапазоне измерений от 18 °С до 50 °С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 52179—2003 Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 14919—83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1], а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **затравочные кристаллы:** Кристаллы жира в нужном полиморфном состоянии, вносимые в объем расплавленного жира для формирования центров кристаллизации.

Издание официальное

4 Сущность метода

4.1 Метод заключается в определении температуры жира, соответствующей максимальному выделению скрытой теплоты кристаллизации при определенных условиях охлаждения и при введении затравочных кристаллов.

4.2 Условия проведения определения

При подготовке и проведении определения должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды . . . . . от 19 °С до 21 °С;
- относительная влажность воздуха . . . . . от 20 % до 80 %.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование

Прибор Дженсена (см. приложение А), в том числе:

- пробирка стеклянная длиной (190,00 ± 0,25) мм, внутренним диаметром (38,00 ± 0,25) мм, внешним диаметром (43,00 ± 0,25) мм;
- мешалка стеклянная длиной (350 ± 5) мм, диаметром стержня (5,25 ± 0,25) мм, диаметром кольца на нижнем конце (25,00 ± 0,25) мм (центр кольца соответствует центру стержня мешалки);
- пробка резиновая длиной (40,00 ± 0,25) мм, нижним диаметром — (38,00 ± 0,25) мм, верхним диаметром — (45,00 ± 0,25) мм с центральным отверстием для термометра и боковым отверстием для мешалки;
- сосуд стеклянный цилиндрический, использующийся в качестве воздушной рубашки, внешним диаметром (100,00 ± 0,25) мм, высотой (228,00 ± 0,25) мм с сужением в верхней части; размеры сужения: длина — (50,00 ± 0,25) мм, внешний диаметр — (57,00 ± 0,25) мм, внутренний диаметр — (50,00 ± 0,25) мм, с наличием слоя свинцовой дроби на его дне высотой (20,5 ± 2,5) мм;
- пробка корковая диаметром (70,00 ± 0,25) мм с отверстием для пробирки;
- стакан стеклянный или другой сосуд, использующийся в качестве водяной бани, высотой не менее 230 мм, внешним диаметром не менее 160 мм.

Термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498 — 2 шт., диапазон измерения 0 °С — 100 °С, цена деления 0,1 °С.

Секундомер.

Стаканы В-1-250, В-1-500 по ГОСТ 25336.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919, закрытого типа.

Весы по ГОСТ Р 53228, обеспечивающие точность взвешивания с пределами абсолютной допускаемой погрешности ± 0,1 г или другие весы с тем же классом точности.

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками не хуже и реактивов по качеству не ниже указанных.

6 Методы отбора проб

Отбор проб эквивалентов масла какао, улучшителей масла какао SOS-типа и заменителей масла какао POP-типа осуществляют по ГОСТ Р 52179 (подраздел 5.1).

7 Подготовка пробы для испытания

Пробу эквивалентов масла какао, улучшителей масла какао SOS-типа или заменителей масла какао POP-типа в количестве не менее 80 г помещают в высушенный стакан, нагревают до (60,0 ± 0,5) °С и выдерживают при этой температуре в течение 5 мин.

8 Проведение испытания

8.1 Переносят 75 г расплавленного жира из стакана в стеклянную пробирку, предварительно нагретую до (47,5 ± 2,5) °С.

Пробирку закрывают резиновой пробкой со вставленными в нее мешалкой и термометром так, чтобы центр ртутного шарика находился в жире на глубине (40,0 ± 2,5) мм от его поверхности, и помещают в воду, имеющую температуру (57,5 ± 2,5) °С, не менее чем на 15 мин (для полного расплавления жира).

8.2 Стеклянный сосуд, использующийся в качестве воздушной рубашки, на дне которого находится свинцовая дробь, помещают в стакан, использующийся в качестве водяной бани, наполненный водой

температурой (16,75 ± 0,25) °С. Уровень воды в водяной бане должен достигать середины плеч воздушной рубашки. Воздушная рубашка должна находиться в водяной бане не менее 30 мин до начала тестирования.

8.3 Пробирку с жиром охлаждают на воздухе до температуры (40,0 ± 0,1) °С, после чего энергичным движением стеклянной мешалки добиваются смазывания жиром отверстия для мешалки в резиновой пробке для формирования затравочных кристаллов.

8.4 Пробирку с жиром помещают в воздушную рубашку, находящуюся в водяной бане температурой (16,75 ± 0,25) °С, закрепляя ее с помощью корковой пробки так, чтобы дно пробирки находилось на расстоянии (66 ± 5) мм от дна рубашки.

8.5 Поддерживая температуру водяной бани (16,75 ± 0,25) °С, продолжают охлаждение образца жира до (35 ± 0,1) °С без перемешивания, а затем включают секундомер и каждые 15 с (на 5-й, 20-й, 35-й и 50-й секунде каждой минуты) производят одно перемешивающее движение мешалкой (вверх и вниз) так, чтобы при движении вверх кольцо мешалки поднималось на (32,5 ± 7,5) мм выше уровня жира в пробирке (это необходимо для того, чтобы затравочные кристаллы, образовавшиеся на поверхности резиновой пробки, со стержнем мешалки попали в объем расплавленного жира для формирования центров кристаллизации). При перемешивании следует избегать попадания капель жира на стенки пробирки.

8.6 Когда температура жира опустится до 32 °С, начинают отмечать показания термометра каждую минуту, последовательно отмечая точки первого появления кристаллов, температурного минимума, температурного максимума. Перемешивание продолжают до тех пор, пока скорость подъема температуры жира не составит менее 0,1 °С в минуту или пока застывающий жир не станет слишком вязким для перемещения мешалки. Показания термометра регистрируют до тех пор, пока температура после достижения максимума не начнет падать или сохранится неизменной в течение более 5 мин.

9 Оценка результатов измерения

Строят кривую охлаждения, откладывая по оси ординат температуру (в масштабе 2 мм — 0,1 °С), а по оси абсцисс — время (в масштабе 2 мм — 1 мин).

Температурой застывания считают температуру, соответствующую максимуму на кривой охлаждения.

Наряду с температурой застывания по кривой охлаждения можно определять температурный минимум, продолжительность достижения температурных минимума и максимума (считая от исходного момента регистрации, когда температура жира составляла 32 °С), а также подъем температуры как разность между температурными максимумом и минимумом.

Результат измерения температуры застывания записывают с точностью до первого десятичного знака.

За окончательный результат измерения температуры застывания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений.

10 Метрологическая характеристика метода

10.1 Приемлемость результатов измерений, полученных в условиях повторяемости

Расхождение между результатами двух измерений температуры застывания, выполненных одним методом на идентичном анализируемом продукте в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором на одном и том же оборудовании за короткий промежуток времени, не должно превышать значений пределов повторяемости, составляющих 1,8 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

10.2 Приемлемость результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости

Расхождение между результатами двух измерений, выполненных одним методом на идентичном анализируемом продукте в двух различных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования, не должно превышать значений пределов воспроизводимости, составляющих 3,5 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

10.3 Показатели точности

Границы абсолютной погрешности Δ измерений температуры застывания составляют ± 0,5 °С при доверительной вероятности $P = 0,95$.

11 Оформление результатов измерений

Результат анализа в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$t \pm \Delta, \quad (1)$$

где t — среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений температуры застывания, °С;

$\pm\Delta$ — абсолютная погрешность измерений температуры.

12 Требования безопасности при проведении работ

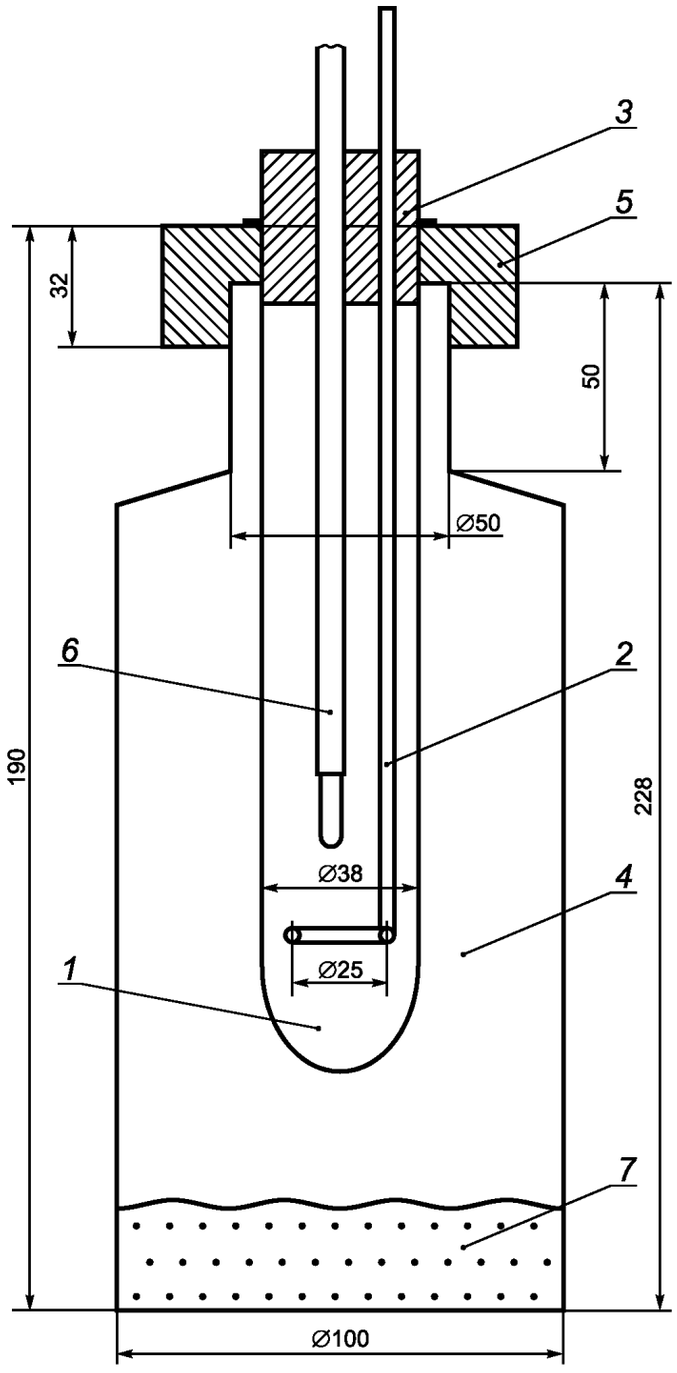
При выполнении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.018, электробезопасности при работе с электроустановками — по ГОСТ Р 12.1.019.

13 Требования к квалификации оператора

К выполнению измерений допускаются специалисты, изучившие методики и прошедшие обучение работе на приборах и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками.

Приложение А
(справочное)

Прибор Дженсена



1 — пробирка стеклянная; *2* — мешалка стеклянная; *3* — пробка резиновая; *4* — сосуд стеклянный; *5* — пробка корковая; *6* — термометр; *7* — свинцовая дробь

Рисунок 1 — Прибор Дженсена

Библиография

[1] Федеральный закон от 24 июня 2008 г. № 90-ФЗ «Технический регламент на масложировую продукцию»

УДК 665.334.94:006.354 ОКС 67.200.10 Н62 ОКП 91 4251
91 4252
91 4253

Ключевые слова: температура застывания, эквиваленты масла какао, улучшители масла какао SOS-типа, заменители масла какао POP-типа, затравочные кристаллы, прибор Дженсена

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 18.09.2013. Подписано в печать 03.10.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 183 экз. Зак. 1106.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru