МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31773— 2012

МЕД

Метод определения оптической активности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Рабочей группой, состоящей из представителей Государственного научного учреждения «Научно-исследовательский институт пчеловодства» Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ «НИИП» Россельхозакадемии) и Общества с ограниченной ответственностью Центр исследований и сертификации «Федерал» (ООО Центр «Федерал»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 1 октября 2012 г. № 51)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1468-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31773—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53125—2008*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

---

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1468-ст национальный стандарт ГОСТ Р 53125—2008 отменен с 1 июля 2015 г.

© Стандартинформ, оформление, 2013, 2019

В Российской Федерации 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 2
4 Отбор и подготовка пробы 2
5 Сущность метода 2
6 Требования безопасности проведения работ 2
7 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы 2
8 Подготовка к испытаниям 3
9 Проведение испытаний 3
10 Обработка и представление результатов испытаний 4
11 Характеристика погрешности испытаний 5
Библиография 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЕД

Метод определения оптической активности

Honey. Method for determination of optical activity

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мед и устанавливает метод определения удельного вращения водного раствора меда в диапазоне измерений от минус 100 °С до плюс 100 °С для характеристики его оптической активности.

Требования к контролируемому показателю установлены в ГОСТ 19792, ГОСТ 31766.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 61 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4207 Реактивы. Калий железистосинеродистый 3-водный. Технические условия

ГОСТ 5823 Реактивы. Цинк уксуснокислый 2-водный. Технические условия

ГОСТ ISO 5725-1 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения*

ГОСТ ISO 5725-6 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике**

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 19792—2001 Мед натуральный. Технические условия***

ГОСТ 23778 Измерения оптические поляризационные. Термины и определения

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002.

*** В Российской Федерации действует ГОСТ 19792—2017.

Издание официальное

ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования*

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

ГОСТ 25629 Пчеловодство. Термины и определения

ГОСТ 29227 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31766 Меды монофлорные. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 ГОСТ 23778, ГОСТ 25629, ГОСТ ISO 5725.

4 Отбор и подготовка пробы

Репрезентативную пробу меда массой не менее 200 г отбирают по ГОСТ 19792.

Закристаллизованный мед размягчают в термостате по 7.4 или на термостатируемой водяной бане при температуре не выше 40 °С. Пробу охлаждают до комнатной температуры.

Мед с примесями процеживают при комнатной температуре через сито по 7.12. Закристаллизованный мед продавливают через сито шпателем по 7.15. Крупные механические частицы удаляют вручную.

Сотовый мед (без перговых ячеек) отделяют от сот при помощи сита без нагревания.

Пробу интенсивно и тщательно перемешивают не менее 3 мин.

5 Сущность метода

Метод основан на растворении меда в воде, осаждении белковых веществ и последующем поляриметрическом измерении угла вращения плоскости поляризации водного раствора меда определенной концентрации.

6 Требования безопасности проведения работ

При проведении измерений необходимо соблюдать требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, требования электробезопасности при работе с электроустановками по ГОСТ 12.1.019, требования безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

7 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

7.1 Поляриметр круговой СМ-3, имеющий поляриметрические кюветы рабочей длиной 200 мм и обеспечивающий измерение при длине волны λ = 589,3 нм с погрешностью в диапазоне измерений от минус 35 град до 35 град с погрешностью измерений не более ± 0,04 град.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

7.2 Гигрометр психрометрический ВИТ-2, абсолютная погрешность термометров гигрометра с учетом введения поправок не более ± 0,2 °С в диапазоне значений от 15 °С до 40 °С.

7.3 Весы лабораторные по ГОСТ 24104, предел допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,001 г.

7.4 Термостат или другое устройство, позволяющее производить равномерный нагрев до 40 °С.

7.5 Водяная баня.

7.6 Колбы мерные 1(2)-100-2(ПМ) по ГОСТ 1770.

7.7 Пипетки 2(3)-2-2-10 по ГОСТ 29227.

7.8 Цилиндры 3-50 по ГОСТ 1770.

7.9 Стаканы В-1-100 ТС по ГОСТ 25336.

7.10 Воронка лабораторная В-75-110 ХС по ГОСТ 25336.

7.11 Колбы конические КН-1(2,3)-250-29/32(34) ТС по ГОСТ 25336.

7.12 Сито из нержавеющей стали, диаметр отверстий 0,5 мм по [1].

7.13 Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026, марки Ф или ФС или фильтры обеззоленные (синяя лента).

7.14 Палочки стеклянные лабораторные оплавленные длиной от 15 до 20 см.

7.15 Шпатель лабораторный.

7.16 Кислота уксусная по ГОСТ 61, х. ч., ледяная.

7.17 Цинк уксуснокислый 2-водный по ГОСТ 5823, х. ч.

7.18 Калий железистосинеродистый 3-водный по ГОСТ 4207, х. ч.

7.19 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования по метрологическим, техническим характеристикам и качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

Допускается использование других реактивов по качеству и чистоте не ниже вышеуказанных.

8 Подготовка к испытаниям

8.1 Приготовление раствора Карреза I

Железистосинеродистый калий по ГОСТ 4207 массой (10,60 ± 0,01) г растворяют в дистиллированной воде по ГОСТ 6709 в мерной колбе вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Раствор при необходимости хранят при температуре 4 °С 1 мес.

8.2 Приготовление раствора Карреза II

Уксуснокислый цинк по ГОСТ 5823 массой (24,00 ± 0,01) г растворяют в дистиллированной воде по ГОСТ 6709 в мерной колбе вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770. Добавляют 3 см3 ледяной уксусной кислоты по ГОСТ 61. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Раствор хранят в темном месте при комнатной температуре 6 мес.

8.3 Проводят определение массовой доли воды в меде, подготовленном по 4, по ГОСТ 19792—2001 (подраздел 6.9).

8.4 Необходимую для испытания массу навески меда p, г рассчитывают по формуле

$$p = 10 \cdot 100 \cdot (100 - W)^{-1}, \quad (1)$$

где 10 — масса безводного вещества навески меда, г;

100 — коэффициент пересчета процентов в абсолютную долю;

W — массовая доля воды в меде, определенная по 8.3, %.

9 Проведение испытаний

9.1 В стакан вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336 взвешивают навеску меда, подготовленного по разделу 4, p, рассчитанную по 8.4, с точностью до второго десятичного знака. К навеске приливают 10—20 см^3 дистиллированной воды по ГОСТ 6709, мед тщательно растирают стеклянной палочкой и

переносят жидкость в мерную колбу вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770. Обработку пробы повторяют два-три раза до полного растворения меда, затем стакан несколько раз обмывают небольшими порциями дистиллированной воды, которые также сливают в мерную колбу, при этом объем жидкости не должен превышать 2/3 объема колбы.

Вносят по 10 см^3 раствора Карреза I, приготовленного по 8.1, и раствора Карреза II, приготовленного по 8.2, перемешивая после внесения каждого реактива в течение 30 с. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой и оставляют при комнатной температуре на 24 ч.

На следующий день содержимое колбы фильтруют через бумажный складчатый фильтр в коническую колбу вместимостью 250 см^3 по ГОСТ 25336.

9.2 Фильтратом заполняют поляриметрическую кювету рабочей длиной 200 мм, и проводят не менее пяти отсчетов по шкале поляриметра при длине волны λ = 589,3 нм и температуре 20 °С.

Примечание — Поляриметрическую кювету перед заполнением ополаскивают не менее двух раз испытуемым раствором.

Вычисляют среднеарифметическое значение показаний поляриметра $[\overline{\alpha}]^{20}$ при условии, если абсолютное расхождение $([\alpha]^{20}_{макс} - [\alpha]^{20}_{мин})$ результатов пяти определений значений угла вращения плоскости поляризации водного раствора меда не превосходит значения критического диапазона $CR_{0,95}$ (5), приведенного в таблице 1. При невыполнении этого условия проводят повторные испытания. Вычисление проводят до второго десятичного знака.

9.3 При анализе каждой пробы выполняют два параллельных определения.

Таблица 1

Диапазон измерений угла вращения плоскости поляризации водного раствора меда $[\alpha]^{20}$, град	Критический диапазон при пяти измерениях, $CR_{0,95}(5)$, град
От – 20,00 до – 1,01 включ.	0,03 $[\overline{\alpha}]^{20}$
Св. – 1,01 до 1,00 включ.	0,15 $[\overline{\alpha}]^{20}$
Св. 1,00 до 20,00 включ.	0,03 $[\overline{\alpha}]^{20}$

10 Обработка и представление результатов испытаний

10.1 Значение удельного вращения водного раствора меда при температуре 20 °С $[\alpha]^{20}_D$, град, рассчитывают по формуле

$$[\alpha]^{20}_D = 100 \cdot [\alpha]^{20} \quad L^{-1} \cdot 10^{-1}, \qquad (2)$$

где 100 — объем, в котором растворена навеска меда, см^3;

$[\alpha]^{20}$ — угол вращения плоскости поляризации водного раствора меда, град;

L — длина поляриметрической кюветы, дм;

10 — масса безводного вещества навески меда, г.

10.2 За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, полученных в условиях повторяемости, если абсолютное расхождение между ними не превышает предел повторяемости r по ГОСТ ISO 5725-6. Значение предела повторяемости r приведено в таблице 2.

При превышении предела повторяемости r целесообразно провести дополнительное определение значения угла вращения плоскости поляризации водного раствора меда $[\alpha]^{20}$ и получить еще один результат значения удельного вращения $[\alpha]^{20}_D$. Если при этом абсолютное расхождение $([\alpha]^{20}_{D\ макс} - [\alpha]^{20}_{D\ мин})$ результатов трех определений не превосходит значения критического диапазона $CR_{0,95}(3)$, то в качестве окончательного результата принимают среднеарифметическое значение результатов трех определений. Значение критического диапазона $CR_{0,95}(3)$ приведено в таблице 2.

При невыполнении этого условия проводят повторные испытания.

Таблица 2

Диапазон измерений удельного вращения водного раствора меда $[\alpha]_D^{20}$, град	Предел повторяемости при $P = 0,95$, r, град	Критический диапазон при трех измерениях, $CR_{0,95}(3)$, град	Предел воспроизводимости при $P = 0.95$, R, град	Границы абсолютной погрешности при $P = 0.95$, $\pm\ \Delta$
От – 100,00 до – 5,01 включ.	0,10 $[\alpha]_D^{20}$	0,15 $[\alpha]_D^{20}$	0,25 $[\alpha]_D^{20}$	0,25 $[\alpha]_D^{20}$
Св. – 5,01 до 5,00 включ.	0,40 $[\alpha]_D^{20}$	0,45 $[\alpha]_D^{20}$	0,34 $[\alpha]_D^{20}$	0,40 $[\alpha]_D^{20}$
Св. 5,00 до 100,00 включ.	0,10 $[\alpha]_D^{20}$	0,15 $[\alpha]_D^{20}$	0,25 $[\alpha]_D^{20}$	0,25 $[\alpha]_D^{20}$

10.3 Абсолютное расхождение между результатами испытаний, полученными в двух лабораториях в условиях воспроизводимости, не должно превышать предела воспроизводимости R по ГОСТ ISO 5725-6. При выполнении этого условия приемлемы оба результата испытания и в качестве окончательного результата может быть использовано их среднеарифметическое значение. Значение предела воспроизводимости R приведено в таблице 2.

10.4 Результат испытаний, округленный до второго десятичного знака, в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде:

$$([\alpha]_D^{20} \pm \Delta),\ \text{град при } P = 0,95,$$

где $[\alpha]_D^{20}$ — среднеарифметическое значение результатов определений по 10.2, град;

$\pm\ \Delta$ — границы абсолютной погрешности результатов определений по 11.1, град.

11 Характеристика погрешности испытаний

11.1 Границы абсолютной погрешности результатов испытаний, получаемых согласно данному методу, $\pm\ \Delta$ при доверительной вероятности $P = 0,95$, приведены в таблице 2.

11.2 Результаты испытания оформляют протоколом.

Библиография

[1] ИСО 3310-1:2000 Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 1. Лабораторные сита из проволочной ткани

ИСО 3310-1:2000/Cor.1:2004 Техническая поправка 1

УДК 638.16.006.354 МКС 67.180.10

Ключевые слова: мед, оптическая активность, удельное вращение раствора, угол вращения плоскости поляризации, поляриметр, метрологические характеристики

Редактор *А.Е. Минкина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 03.12.2019. Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60×84⅛ Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31. к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru