МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 2049— 2015

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Определение цвета (шкала ASTM)

(ISO 2049:1996, IDT)

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 Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 июля 2015 г. № 78-П)

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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

(Поправка)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2015 г. № 1243-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 2049—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 2049:1996 «Нефтепродукты. Определение цвета (шкала ASTM)» [«Petroleum products — Determination of colour (ASTM scale)», IDT].

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 28 «Нефтепродукты и смазочные материалы» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (сентябрь 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2019)

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»

© ISO, 1996 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2016, 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Определение цвета (шкала ASTM)

Petroleum products.
Determination of colour (ASTM scale)

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод визуального определения цвета смазочных масел, печного бытового топлива, дизельного топлива и нефтяных парафинов.

Стандарт не распространяется на нефтепродукты, содержащие искусственные красители.

Предупреждение — Применение настоящего стандарта может быть связано с использованием опасных материалов, операций и оборудования. В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех проблем безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих мер по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет возможности применения законодательных ограничений перед его применением.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

ISO 3015:1992[1)], Petroleum products — Determination of cloud point (Нефтепродукты. Определение температуры помутнения)

ISO 3016:1994[2)], Petroleum products — Determination of pour point (Нефтепродукты. Определение температуры застывания)

ISO 3696:1987, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторных анализов. Требования и методы испытаний)

ISO 6271, Clear liquids — Estimation of colour by the platinum-cobalt scale (Жидкости прозрачные. Оценка цвета по платиново-кобальтовой шкале)

ISO 6353-2:1983, Reagents for chemical analysis — Part 2: Specifications — First series (Реактивы для химических анализов. Часть 2. Требования. Первые серии)

3 Сущность метода

Образец нефтепродукта наблюдают в источнике искусственного дневного освещения и сравнивают его цвет с номером стеклянного цветового стандарта. Совпадающий по цвету цветовой стандарт или ближайший к нему стандарт с более темным цветом регистрируют как значение цвета нефтепродукта. Если цвет образца темнее, чем цвет самого темного стеклянного цветового стандарта, то для проведения сравнения можно разбавить пробу установленным растворителем.

[1)] Заменен на ISO 3015:2019.

[2)] Заменен на ISO 3016:2019.

Издание официальное

4 Реактивы и материалы

4.1 Вода класса 3 по ISO 3696, цвет которой не превышает 10 единиц (Hazen) по ISO 6271.

4.2 Керосин, цвет которого светлее раствора бихромата калия ($K_2Cr_2O_7$), полученного растворением 4,8 мг чистого безводного бихромата калия по ISO 6353-2 в 1 $дм^3$ воды (4.1).

5 Аппаратура

5.1 Колориметр, включающий источник света, стеклянные цветовые стандарты, контейнер для образца с крышкой со смотровым окошком. Требования к колориметру приведены в приложении А.

5.2 Контейнер для образца из прозрачного бесцветного стекла

Для арбитражных испытаний используют стеклянный сосуд для образца, приведенный на рисунке 1. Для типовых испытаний допускается использование стеклянного сосуда, который применяют для определения температуры помутнения и температуры застывания нефтепродуктов по ISO 3015 и ISO 3016 соответственно, — цилиндрический сосуд с плоским дном внутренним диаметром от 30 до 32,4 мм, высотой от 115 до 125 мм, толщиной стенки не более 1,6 мм.

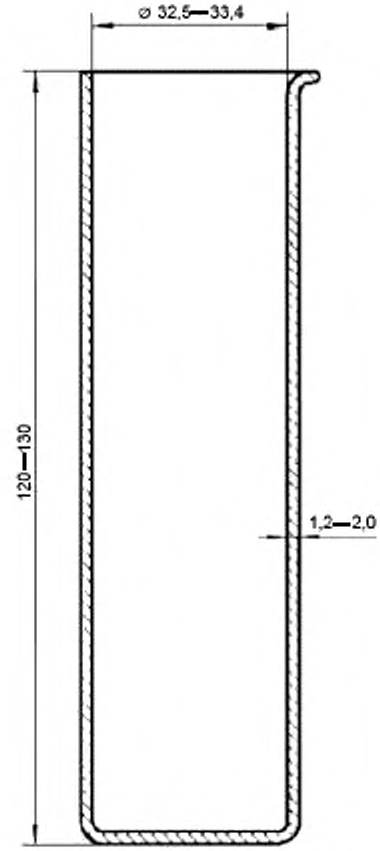


Рисунок 1 — Стеклянный сосуд для образца

5.3 Крышка контейнера может быть изготовлена из любого подходящего материала, при этом ее внутренняя поверхность должна быть матовой черного цвета, крышка должна полностью закрывать контейнер, как описано в 7.2.

6 Предварительная проверка пробы

6.1 Жидкие нефтепродукты

Наполняют контейнер для образца на высоту 50 мм или более и наблюдают цвет. Непрозрачную пробу нагревают до температуры на 6 °С выше температуры, при которой исчезает помутнение и неоднородность цвета, и определяют цвет при этой температуре.

Если проба темнее, чем цветовое значение 8,0 (см. таблицу А.2, приложение А), ее разбавляют смешиванием 15 объемов образца с 85 объемами керосина (4.2) и определяют цвет смеси.

6.2 Нефтяные парафины, включая петролатум

Нагревают пробу до температуры на 11 °С — 17 °С выше температуры плавления парафина.

Если проба темнее, чем цветовое значение 8,0 (см. таблицу А.2, приложение А), ее разбавляют смешиванием 15 объемов расплавленной пробы с 85 объемами керосина (4.2), доведенного до такой же температуры, и определяют цвет смеси при этой температуре.

7 Проведение испытания

7.1 Наполняют водой (4.1) два или три контейнера для образца (5.2) в зависимости от применяемого колориметра — двухцветного или трехцветного, на высоту не менее 50 мм. Один контейнер помещают в отделение для образца, другой (другие) — в отделение колориметра для стеклянных цветовых стандартов. Включают источник искусственного дневного света и убеждаются, что интенсивность света одинакова во всех отделениях при отсутствии стеклянных цветовых стандартов.

7.2 Помещают контейнер или контейнеры для образца (5.2), наполненные водой (4.1) на высоту не менее 50 мм, в отделение или отделения колориметра, через которые будут наблюдаться стеклянные цветовые стандарты. Помещают контейнер с образцом в другое отделение. Для исключения попадания внешнего света накрывают контейнеры крышками (5.3).

7.3 Включают источник света колориметра и сравнивают цвет образца с цветом стеклянных цветовых стандартов. При использовании трехцветного колориметра располагают образец между более темным и более светлым цветовыми стандартами или между стандартом, точно соответствующим цвету пробы, и более темным стеклянным цветовым стандартом. Для двухцветных компараторов определяют цвет стеклянного стандарта, совпадающий с цветом образца. Если цвет точно не совпадает, выбирают стеклянный цветовой стандарт с более темным цветом.

8 Оформление результатов

Регистрируют цвет образца как номер цветового стандарта, имеющего такой же цвет, например «цвет 7,5».

Если цвет образца является промежуточным между двумя стеклянными цветовыми стандартами, то в протокол вносят обозначение более темного цветового стандарта, дополнив его перед номером цветового стандарта буквой «L», например «цвет L7,5».

Не допускается указывать в протоколе цвет образца как более темный, чем цвет цветового стандарта, за исключением проб, цвет которых темнее номера цветового стандарта 8. В этом случае используют обозначение «цвет D8».

Если образец был разбавлен керосином (4.2), то в протоколе указывают цвет смеси с обозначением «Dil», например «цвет L7,5 Dil».

9 Прецизионность

Оценку приемлемости результатов (с 95%-ной доверительной вероятностью) при использовании стандартных контейнеров для образцов проводят по следующим критериям.

Примечание 1 — Прецизионность установлена по результатам межлабораторной программы испытаний с использованием контейнеров для образцов, размеры которых соответствуют приведенным на рисунке 1. Считают, что изменение размеров контейнера для рутинных анализов с целью приведения в соответствие с требованиями других стандартов на аналогичную стеклянную посуду не влияет на прецизионность, однако подтверждение этому отсутствует.

9.1 Повторяемость (сходимость)

Расхождение результатов последовательных испытаний, полученных одним и тем же оператором на одном и том же оборудовании при постоянных рабочих условиях на идентичном испытуемом материале при нормальном и правильном выполнении метода, может превысить 0,5 номера цветового стандарта цвета только в одном случае из 20.

9.2 Воспроизводимость

Расхождение результатов двух отдельных и независимых испытаний, полученных разными операторами, работающими в разных лабораториях, на идентичном испытуемом материале при нормальном и правильном выполнении метода, может превысить 1 номер цветового стандарта только в одном случае из 20.

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) тип и полную идентификацию испытуемого продукта;

c) результаты испытания (см. раздел 8);

d) отклонение от установленных стандартных процедур;

e) дату проведения испытания.

Приложение А
(обязательное)

Колориметр и соответствующее оборудование

А.1 Колориметр

Используют прибор, который освещает и позволяет визуально наблюдать образец и один из цветовых стандартов (или для трехцветного прибора два цветовых стандарта) одновременно, как непосредственно, так и с помощью окуляра.

Двухцветный прибор должен показывать две освещенные области одинаковых размера и формы: одну, образованную светом, прошедшим через цветовой стандарт, другую — светом, прошедшим через образец. Эти освещенные области должны располагаться симметрично относительно вертикальной средней линии так, чтобы соединяющий их отрезок прямой рассматривался под углом не менее 2° и не более 3,6°.

Трехцветный прибор должен показывать три освещенные области. Две области образуются светом, прошедшим через два разных цветовых стандарта, расположенных симметрично относительно третьей области, которая освещена светом, прошедшим через образец. Размеры трех прямоугольных областей должны быть одинаковыми, а левый и правый углы всего поля зрения должны иметь радиус закругления, не превышающий половины высоты. Освещенные области должны быть разделены по горизонтали вертикальными линиями таким образом, чтобы ближайшая часть площади образца и любая из освещенных площадей цветовых стандартов располагались напротив глаза наблюдателя под углом не менее 0,3° или не более 0,6°.

Каждая освещенная область в двухцветном приборе образует окружность, рассматриваемую под углом не менее 2,2°. Окружность можно увеличить до любых размера и формы при условии, что расстояние между двумя освещенными точками по горизонтали рассматривают под углом не более 10°.

Для трехцветного прибора при непосредственном наблюдении эти углы составляют 2,6° и 6,4° соответственно.

Примечание 2 — Угол (в градусах), образованный линией длиной d в плоскости, перпендикулярной к визирной линии, находящейся на расстоянии D от глаза наблюдателя, характеризуется значением 57,3 d/D. Угол (в градусах), образованный этой линией, видимой при наблюдении через окуляр с увеличением M, характеризуется значением 57,3 Md/D_i, где D_i — расстояние между глазом наблюдателя и плоскостью изображения.

А.2 Источник искусственного дневного света

А.2.1 Источник света

Источник света может быть автономным или встроенным в колориметр. Источник состоит из лампы с цветовой температурой 2750 К (или если применяется кварцевая галогенная лампа — 3300 К), стеклянного фильтра дневного света (А.2.2) и накладного опалового стекла. Перечисленные компоненты имеют спектральные характеристики, соответствующие рассеянному дневному свету. В источнике предусмотрен полупрозрачный или непрозрачный фон освещенностью (900 ± 100) лк, при которой наблюдают цветовые стандарты и образец. Фон, созданный освещенным опаловым стеклом, не должен иметь бликов или теней. Источник света должен быть спроектирован таким образом, чтобы посторонний свет не мешал наблюдению.

Примечание 3 — При отсутствии электропитания колориметр можно адаптировать к использованию рассеянного дневного света при условии исключения попадания прямого солнечного света. При использовании рассеянного дневного света с переднего плана необходимо убрать все цветные предметы.

А.2.2 Фильтр

Стеклянный фильтр дневного света считают пригодным, если его спектрометрическое испытание показало коэффициент пропускания энергии излучения не менее 0,60 при длине волны 410 нм с плавным снижением кривой до точки с коэффициентом пропускания менее 0,10 при длине волны 700 нм. Такая кривая не должна иметь четко выраженного максимального перегиба, характерного для избыточного содержания кобальта, и представлять типичную кривую для кобальта с увеличенным коэффициентом пропускания при длине волны 570 нм к прямой линии, проведенной между точками, показывающими значение коэффициента пропускания при длинах волн 540 и 590 нм, а также к полосе коэффициента пропускания при длине волны выше 660 нм. Коэффициент пропускания соответствующего фильтра при длине волны 570 нм не должен превышать более чем на 0,03 значение, выраженное прямой линией, проведенной между точками, характеризующими коэффициент пропускания при длинах волн 540 и 590 нм, также как при 700 нм он не должен превышать коэффициент пропускания для любых более коротких длин волн (таких как 660 нм) более чем на 0,03.

Фильтр дневного света также должен обладать следующими характеристиками. Координаты цветности x, y и z и световой коэффициент пропускания T_v, вычисленные с использованием спектрального коэффициента пропускания со стандартным источником света CIE 1931, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице А.1.

Таблица А.1 — Характеристики фильтра

Параметр	Значение характеристики для цветовой температуры лампы, К	
	2750	3300
T	От 0,107 до 0,160 включ.	От 0,075 до 0,125 включ.
x	От 0,314 до 0,330 включ.	От 0,300 до 0,316 включ.
y	От 0,337 до 0,341 включ.	От 0,325 до 0,329 включ.
z	От 0,329 до 0,349 включ.	От 0,355 до 0,375 включ.

А.3 Стеклянные цветовые стандарты

Используют стеклянные цветовые стандарты, приведенные в таблице А.2. Стандарты устанавливают таким образом, чтобы с ними можно было легко обращаться. Ширина стеклянных цветовых стандартов должна быть не менее 14 мм.

Таблица А.2 — Стеклянные цветовые стандарты

Цвет по настоящему стандарту	Координаты цветности[1)]			Световой коэффициент (CIE стандартный источник света С)
	красный	зеленый	синий	
0,5	0,462	0,473	0,065	0,86 ± 0,06
1,0	0,489	0,475	0,036	0,77 ± 0,06
1,5	0,521	0,464	0,015	0,67 ± 0,06
2,0	0,552	0,442	0,006	0,55 ± 0,06
2,5	0,582	0,416	0,002	0,44 ± 0,04
3,0	0,611	0,388	0,001	0,31 ± 0,04
3,5	0,640	0,359	0,001	0,22 ± 0,04
4,0	0,671	0,328	0,001	0,152 ± 0,022
4,5	0,703	0,296	0,001	0,109 ± 0,016
5,0	0,736	0,264	0,000	0,081 ± 0,012
5,5	0,770	0,230	0,000	0,058 ± 0,010
6,0	0,805	0,195	0,000	0,040 ± 0,008
6,5	0,841	0,159	0,000	0,026 ± 0,006
7,0	0,877	0,123	0,000	0,016 ± 0,004
7,5	0,915	0,085	0,000	0,0081 ± 0,0016
8,0	0,956	0,044	0,000	0,0025 ± 0,0006

[1)] Координаты цветности выражены в соответствии с системой RGB UCS с предельным отклонением ± 0,006.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3015:1992	—	*
ISO 3016:1994	—	*
ISO 3696:1987		*. 1)
ISO 6271	—	*
ISO 6353-2:1983	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия», модифицированный ISO 3696:1987.

УДК 665.71:535.242.52:006.354 МКС 75.080

Ключевые слова: нефтепродукты, цвет, шкала ASTM

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 30.09.2019. Подписано в печать 04.10.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

Поправка к ГОСТ ISO 2049—2015 Нефтепродукты. Определение цвета (шкала ASTM)

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Узбекистан	UZ	Узстандарт

(ИУС № 2 2019 г.)

gost.e-ecolog.ru