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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33141— 2014

Дороги автомобильные общего пользования

БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ВЯЗКИЕ

Метод определения температур вспышки. Метод с применением открытого тигля Кливленда

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 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2015 г. № 527-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33141—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 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»

© Стандартинформ, оформление, 2015, 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 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам . . . 2
5 Метод испытаний . . . 4
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 4
7 Требования к условиям испытаний . . . 4
8 Подготовка к выполнению испытаний . . . 4
9 Порядок выполнения испытаний . . . 5
10 Обработка результатов испытаний . . . 6
11 Оформление результатов испытаний . . . 6
12 Контроль точности результатов измерений . . . 6

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

Дороги автомобильные общего пользования

БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ВЯЗКИЕ

Метод определения температур вспышки.
Метод с применением открытого тигля Кливленда

Automobile roads of general use. Viscous petroleum road bitumens.
Determination of flash points. Cleveland open cup method

Дата введения — 2015—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на битумы нефтяные дорожные вязкие (далее — битумы), предназначенные в качестве вяжущего материала при строительстве, реконструкции и ремонте дорожных покрытий, и устанавливает определение температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда.

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 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 450 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 4166 Реактивы. Натрий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 6318 Натрий сернокислый технический. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 8505 Нефрас-С 50/170. Технические условия

ГОСТ 28846 (ИСО 4418—78) Перчатки и рукавицы. Общие технические условия

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

ГОСТ 33133 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования

Издание официальное

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

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33133, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1.1 **зажигательное устройство:** Источник открытого огня, обеспечивающий поджог и воспламенение паров битума над его поверхностью.

4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

4.1 При проведении испытания по определению температуры вспышки битума применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы:

4.1.1 Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле (см. рисунок 1), который содержит следующие основные элементы:

- термометр ртутный стержневой с диапазоном измерения температур от 0 °С до 360 °С, с ценой деления 1 °С и погрешностью измерения не более 2 °С, внешним диаметром стержня от 6 до 8 мм, или аналогичный прибор, позволяющий производить измерения в указанном диапазоне температур, с требуемой точностью;
- приспособление для подачи пламени с выходным отверстием, имеющим диаметр 6 мм;
- открытый тигель в соответствии с рисунком 2;
- пластина нагревательная (пластина термостойкая) и устройство для нагрева пластины нагревательной (плита металлическая).

4.1.2 Экран трехстворчатый, окрашенный с внутренней стороны черной краской, с секциями шириной (46 ± 1) см и высотой (60 ± 5) см или щит высотой от 55 до 65 см из листовой кровельной стали, окрашенный с внутренней стороны черной краской.

4.1.3 Секундомер с диапазоном измерения от 0 до 60 с с погрешностью не более 0,1 с.

4.1.4 Барометр ртутный или барометр-анероид с диапазоном измерения давления от 695 до 805 мм рт. ст. с ценой деления 1 мм рт. ст.

4.1.5 Щетка металлическая.

4.1.6 Бензин-растворитель с пределами выкипания от 50 °С до 170 °С или нефрас С 50/170 — по ГОСТ 8505.

4.1.7 Осушающие реагенты (обезвоженные).

4.1.7.1 Натрий сернокислый безводный — по ГОСТ 4166.

4.1.7.2 Натрий сернокислый технический — по ГОСТ 6318.

4.1.7.3 Кальций хлористый технический — по ГОСТ 450.

4.1.7.4 Натрий хлористый — по ГОСТ 4233.

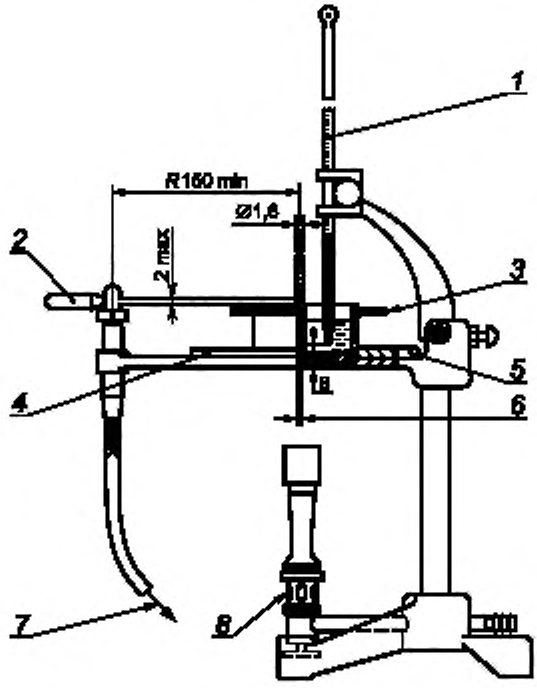
4.1.8 Вода дистиллированная — по ГОСТ 6709.

4.1.9 Пипетка — по ГОСТ 29227.

4.1.10 Палочка стеклянная или металлическая для перемешивания битума.

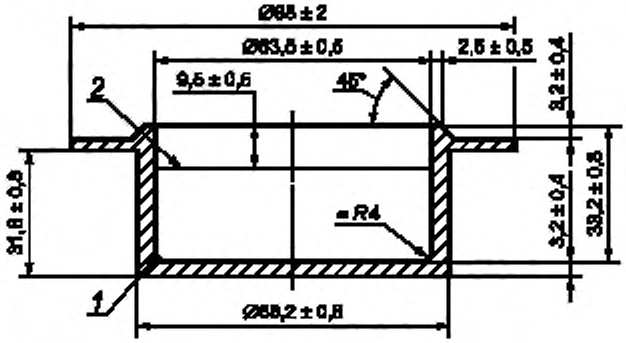
4.1.11 Линейка металлическая — по ГОСТ 427.

4.2 Допускается применять другие средства измерения, химические реактивы и испытательное оборудование (в том числе автоматическое с применением зажигательного устройства, использующего вместо открытого огня электрический разряд), способные обеспечить точность получаемых результатов и обладающие метрологическими характеристиками не хуже установленных настоящим стандартом.



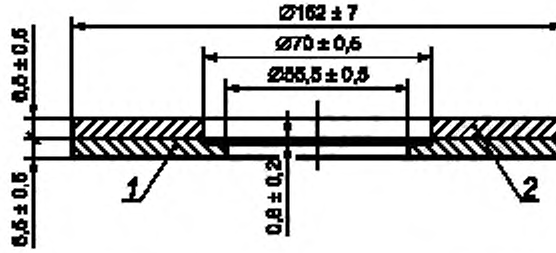
1 — термометр; *2* — приспособление для подачи пламени; *3* — открытый тигель; *4* — металлический держатель приспособления для подачи пламени; *5* — нагревательная пластина; *6* — сопло приспособления для подачи пламени; *7* — подача газа; *8* — устройство для нагрева нагревательной пластины

Рисунок 1 — Схема аппарата для определения температуры вспышки в открытом тигле



1 — открытый тигель; *2* — отметка уровня заполнения тигля битумом

Рисунок 2 — Схема открытого тигля



1 — термостойкая пластина; *2* — металлическая пластина

Рисунок 3 — Схема устройства для нагрева (металлическая плита) нагревательной пластины

5 Метод испытаний

Настоящий метод испытаний заключается в нагревании пробы битума в открытом тигле с установленной скоростью до тех пор, пока не произойдет вспышка паров битума над его поверхностью от зажигательного устройства.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Битумы относятся к 4-му классу опасности и являются малоопасными веществами по степени воздействия на организм человека.

6.2 При работе с битумом необходимо соблюдать требования техники безопасности, указанные в ГОСТ 12.1.007, и требования противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

6.3 Предельно допустимая концентрация паров углеводородов битумов в воздухе рабочей зоны производственных помещений — 300 мг/м^3 в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

6.4 При работе с битумами используют одежду специальную защитную по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки по ГОСТ 28846.

6.5 Битумы согласно ГОСТ 12.1.044 относятся к трудногорючим жидкостям.

6.6 Испытанный битум утилизируют в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, указанными в стандарте организации на материал.

7 Требования к условиям испытаний

При проведении испытаний должны соблюдать следующие условия для помещений, в которых производят испытание битума:

- температура воздуха — (21 ± 4) °С;
- относительная влажность воздуха — не более 80 %.

8 Подготовка к выполнению испытаний

8.1 При подготовке к выполнению испытания проводят следующие мероприятия:

- отбор проб;
- подготовку образцов;
- подготовку и настройку оборудования к испытаниям.

8.1.1 Отбор проб

Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 2517.

8.1.2 Подготовка образцов

При подготовке образцов для испытания необходимо осуществить следующие операции:

- образец битума доводят до подвижного состояния и обезвоживают, сначала нагревая его в сушильном шкафу до температуры (105 ± 5) °С, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру битума при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры не ниже 120 °С и не выше 160 °С. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 50 мин.

Примечание — Температура в сушильном шкафу в момент нагрева образца не должна превышать 160 °С. Для того чтобы разогреть за заявленное время образец объемом более 1 л его рекомендуется сначала разделить на образцы объемом менее 1 л, например с помощью разогретого ножа;

- расплавленный до подвижного состояния и обезвоженный битум процеживают через сито и затем тщательно перемешивают стеклянной или металлической палочкой до полного удаления пузырьков воздуха.

8.1.3 Подготовка и настройка оборудования к измерениям

При подготовке и настройке оборудования к измерениям проводят следующие операции:

8.1.3.1 Аппарат устанавливают на горизонтальном столе в таком месте, где нет заметного движения воздуха и вспышка хорошо видна. Для защиты от движения воздуха аппарат с трех сторон окружают экраном или щитом в соответствии с 4.1.2. Перед проведением каждого испытания аппарат охлаждают.

8.1.3.2 Перед каждым испытанием тигель промывают растворителем. Углеродистые отложения удаляют металлической щеткой. Затем тигель промывают холодной дистиллированной водой и высушивают на открытом пламени или горячей электроплитке. Тигель охлаждают до температуры не менее чем на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки и помещают его в аппарат.

8.1.3.3 В тигель помещают термометр в строго вертикальном положении таким образом, чтобы нижний конец термометра находился на расстоянии (6,0 ± 0,5) мм от дна тигля и на равном расстоянии от центра и от стенок тигля.

8.1.3.4 При подготовке и настройке оборудования к измерениям проводят также дополнительные действия, если они установлены руководством по эксплуатации данного испытательного оборудования.

9 Порядок выполнения испытаний

При выполнении измерения по определению температуры вспышки битума в открытом тигле необходимо осуществить следующие операции:

- измеряют атмосферное давление;

- тигель заполняют битумом таким образом, чтобы верхний мениск точно совпадал с меткой. При наполнении тигля выше метки избыток битума удаляют пипеткой или другим соответствующим приспособлением. Удаляют пузырьки воздуха с поверхности пробы. Не допускается смачивание стенок тигля выше уровня жидкости.

При попадании битума на внешние стенки тигля его освобождают от битума и обрабатывают в соответствии с 8.1.3.2;

- тигель с пробой нагревают пламенем газовой горелки или при помощи электрообогрева сначала со скоростью от 14 °С до 17 °С в 1 мин. Когда температура пробы будет приблизительно на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки, скорость подогрева регулируют таким образом, чтобы последние 28 °С перед ожидаемой температурой вспышки битум нагревался со скоростью (5,5 ± 0,5) °С в 1 мин;

- зажигают пламя зажигательного устройства и регулируют его таким образом, чтобы диаметр поперечника пламени был (4,0 ± 0,8) мм;

- начиная с температуры не менее чем на 28 °С ниже предполагаемой температуры вспышки, каждый раз применяют зажигательное устройство при повышении температуры пробы на (2,0 ± 0,5) °С. Пламя зажигательного устройства перемещают в горизонтальном направлении, не останавливаясь над краем тигля, и проводят им над центром тигля в одном направлении в течение 1 с. Середина пламени должна быть на расстоянии от верхнего края тигля не более чем 2 мм.

При последующем повышении температуры перемещают пламя зажигания в обратном направлении;

- за температуру вспышки принимают температуру, показываемую термометром при первой вспышке;

- появление ореола пламени в виде голубого круга, который иногда образуется вокруг пламени зажигания, не является вспышкой;

- при сомнениях в первой вспышке ее необходимо подтвердить фактом последующей вспышки через (2,0 ± 0,5) °С.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Если барометрическое давление во время испытания ниже чем 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), то температуру вспышки $T_в$ необходимо рассчитать по формуле

$$T_в = T_б + 0{,}25 \cdot (101{,}3 - p), \quad (1)$$

где $T_б$ — температура вспышки, определенная при испытании битума при фактическом барометрическом давлении, °С;

p — фактическое барометрическое давление во время испытания битума, кПа.

10.2 За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов двух определений, округленное до целого числа и выраженное в градусах Цельсия.

10.3 Сходимость метода

Два результата определения, полученные на одном и том же аппарате и пробе битума, признают достоверными (при доверительной вероятности 95 %), если расхождение между ними не превышает 5 °С.

10.4 Воспроизводимость метода

Два результата испытания, полученные в двух разных лабораториях на одной и той же пробе битума, признают достоверными (при доверительной вероятности 95 %), если расхождения между ними не превышают 16 °С.

11 Оформление результатов испытаний

Результат испытания оформляют в виде протокола, который должен содержать:
- идентификацию испытуемого образца по паспорту;
- дату проведения испытаний;
- дату отбора проб;
- название организации, проводившей испытания;
- ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;
- ссылку на акт отбора проб;
- информацию о применяемом испытательном оборудовании;
- температуру вспышки.

12 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов измерений обеспечивается:
- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений;
- проведением периодической аттестации оборудования.

Лицо, проводящее измерения, должно быть ознакомлено с требованиями настоящего стандарта.

УДК 625.85.06:006.354 МКС 93.080.20

Ключевые слова: битумы нефтяные дорожные вязкие, температура вспышки, тигель

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

Сдано в набор 29.08.2019. Подписано в печать 24.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90.

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

gost.e-ecolog.ru