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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31737–2012

# БИТУМ

## Метод определения текучести с использованием поплавка

Издание официальное

Москва

Стандартинформ

2013

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведенияостандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС), Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕНФедеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

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

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 |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTMD 139-07 Standardtestmethodsforfloattestforbituminousmaterials (Стандартный метод испытания битуминозных материалов с использованием поплавка).

Стандарт разработан подкомитетом D04.44 по определению реологических свойств технического комитета ASTMD04 по материалам для дорожного строительства Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM).

Официальные экземпляры стандарта ASTM, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, стандарты ASTM, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5–2001 (подраздел 3.6).

В разделе «Нормативные ссылки» ссылки на стандарты ASTM актуализированы.

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия – идентичная (IDT).

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2012 г. № 887-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31737–2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты».*

*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 или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»*

© Стандартинформ, 2013

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

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

# БИТУМ

## Метод определения текучести с использованием поплавка

Bitumen. Method of flow test using a floater

**Дата введения – 2014–07–01**

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод испытания битума с использованием поплавка.

1.2 Значения, выраженные в единицах СИ, следует считать стандартными. Значения, указанные в других единицах в скобках, являются справочными.

1.3 **Предупреждение** – Ртуть являетсяопасным веществом иможет вызывать нарушение работы центральной нервной системы, почек и печени. Ртуть или ее пары являются опасными для здоровья человека и могут оказыватькорродирующее действие на материалы. Обращаться с ртутью и ртутьсодержащими продуктами следует с осторожностью. Дополнительную информацию можно найти впаспорте безопасности материала (MSDS) и на веб-сайте Управления по охране окружающей среды (EPA) (http://www.epa.gov/mercury/faq.htm).Следует отметить, что продажа ртути и ртутьсодержащих продуктов может быть запрещена законодательством.

1.4В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.Информация о специальных мерах предосторожности приведена в 6.1.

## 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа(включая все его изменения).

2.1Стандарты ASTM[1)]:

[1)]Ссылки на стандарты ASTM можно уточнить на сайте ASTMwebsite, gost.e-ecolog.ru или в службе поддержки клиентов ASTMservice@astm.org, а также в информационном томе ежегодного сборника стандартов ASTM (Websitestandard'sDocumentSummary).

ASTM C 670–2010Practiceforpreparingprecisionandbiasstatementsfortestmethodsforconstructionmaterials(Практическое руководство по определению прецизионности и отклонений методов испытания строительных материалов)

ASTMD 244–2009Testmethodsandpracticesforemulsifiedasphalts(Методы испытания ипрактические руководства по исследованию асфальтовой эмульсии)

ASTMD 3666–2009aSpecificationforminimumrequirementsforagenciestestingandinspectingroadandpavingmaterials(Минимальные требования к испытательным лабораториям и организациям, осуществляющим надзор за дорогами иматериалами для дорожного покрытия)

ASTM D 6997–2004Test method for distillation of emulsified asphalt (Методперегонкибитумнойэмульсии)

ASTM E1–2007Specification for ASTM liquid-in-glass thermometers (Технические требования к стеклянным жидкостным термометрам ASTM)

2.2 ДокументIEC:

IEC/TR 60854 Ed. 1.08:1986Methodsofmeasuringtheperformanceofultrasonicpulse-echodiagnosticequipment(Методы измерения характеристик ультразвукового эхоимпульсногодиагностического оборудования)[2)].

## 3 Сущность метода

3.1Вконусную втулкувливаютбитум. Собранный поплавокпомещаютв баню призаданной температуре. По значению времени в секундах, исчисляемого с момента помещения устройства на воду до проникновения воды через материал,оценивают консистенцию исследуемого материала.

## 4 Значение и применение метода

4.1Испытаниес использованием поплавка характеризует консистенциюнекоторых битумов.

4.2Данный метод применимдля определения консистенции битумов как одного из показателей однородности определенных партийили различных поставщиков материалов.

## 5 Аппаратура

### 5.1 Устройство поплавкового типа(поплавок)

Поплавок(см. рисунок 1)должен быть изготовлен из алюминия или алюминиевого сплава и соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

[2] Имеется в Американском национальном институте стандартов (ANSI), 25 W. 43rd St., 4th Floor, NewYork, NY 10036, gost.e-ecolog.ru

Таблица 1 – Требования к поплавку

| Параметр | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | Минимальное | Номинальное | Максимальное |
| Масса поплавка, г | 37,70 | 37,90 | 38,10 |
| Общая высота поплавка, мм | 34,0 | 35,0 | 36,0 |
| Высота ободка над нижней частью выступа, мм | 26,5 | 27,0 | 27,5 |
| Толщина поплавка у основания, мм | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| Диаметр отверстия, мм | 11,0 | 11,1 | 11,2 |

**5.2Втулка**

Втулка (см. рисунок 1) должна быть изготовлена из латуни и соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

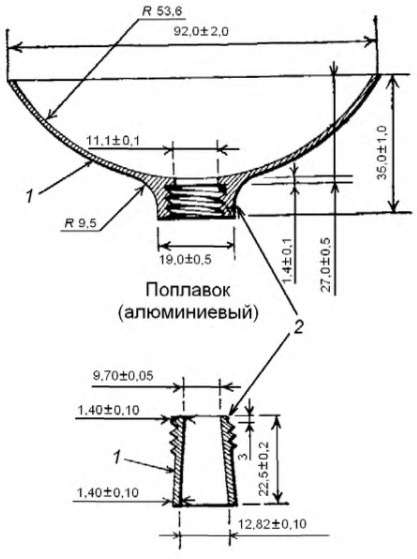
Таблица 2 – Требования к втулке

| Параметр | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | Минимальное | Номинальное | Максимальное |
| Масса втулки, г | 9,60 | 9,80 | 10,00 |
| Общая высота втулки, мм | 22,3 | 22,5 | 22,7 |
| Внутренний диаметр в нижней части, мм | 12,72 | 12,82 | 12,92 |
| Внутренний диаметр в верхней части, мм | 9,65 | 9,70 | 9,75 |

Верхняя часть втулки должна плотно привинчиваться к нижней стороне выступа поплавка.

**5.3Проверка собранного устройства**

Собранные поплавок с втулкой, заполненной до краев снизу, общей массой 53,2 г должны удерживаться над поверхностью воды на уровне (8,5 ± 1,5) мм. Регулирование общей массы собранного устройства осуществляется с целью определения глубины его погружения в испытательной ванне.




Масса поплавка: 37,90±0,20 г
Масса втулки: 9,80±0,20 г

*1* – скошен для обеспечения нагрузки; *2* – стандартная резьба 5/8 дюйма

Рисунок 1 –Устройство поплавкового типа (поплавок)

**5.4Термометрическое устройство**

ТермометрASTMдля определениянизкой температуры размягчения битума, градуированный в градусах Цельсия или Фаренгейта, имеющий диапазон измерения от минус 2 °С до плюс 80 °С или от30 °Fдо180 °F, удовлетворяющий требованиям к термометру 15C или 15F, соответственно, поASTM E1, или эквивалентное термометрическое устройство.

5.4.1Термометр, состоящий из термопары 30 AWG типа Ки измерительного устройства, обеспечивающего считывание показаний температуры в диапазоне от 25 °С (77 °F) до 260 °С (500 °F). Термопара должна быть длиной 61–66 см (24–30 дюймов). Термометр должен соответствовать таблицам температуры/напряжения Национального института стандартов и технологии иIEC/TR 60854 для термопар типа K, J и T.

**5.5Испытательная баня**

Баня круглой формы внутренним диаметром не менее 185 мм,вмещающая по высоте воду до уровня не менее 185 мм, или баня прямоугольной формы с мини-

мальными внутренними размерами (шириной 150 мм и длиной 300 мм),вмещающая по высоте воду до уровня не менее110 мм. Высота банинад поверхностью воды должна бытьне менее 40 мм. Баня должна нагреваться электрическим, газовым или другим подходящим способом. Во время испытания термометрическое устройство должноудерживаться в определенном положениинаштативе или другой подходящей опорной стойке в бане.

**5.6Водяная баня с температурой 5 °С (41°F)**

Водяная баня соответствующего размера, в которой поддерживается температура (5,0 ± 1,0) °С[(41,0 ± 1,8) °F]и которую можнозаполнить тающим льдом.

**5.7 Латунная пластина**

Плоская гладкая латунная пластина размером около 75×50 мм,специальнообработаннаядля предотвращения прилипания к ней битумногоматериала. Специальная обработка заключается в нанесении на пластину перед ее использованием тонкого слоя смеси глицерина и декстрина, талька или каолина. Другие пластины

и/или покрытия также можно использоватьпри условии получения аналогичных результатов.

## 6Меры предосторожности

6.1 Специальные меры должны предприниматься для обеспечения плотного (без зазора)соединения втулки и поплавка, следует следить за тем, чтобы во время испытания вода не просачивалась между втулкой и поплавком.

## 7 Проведение испытания

7.1 Латунную втулкуузким концом помещают на пластину с покрытием.

7.2 Пробуматериалаполностью расплавляют при возможнойминимальной температуре, чтобы придать ейжидкое состояние для удобства разливки, за исключениемкреозотового масла, которое перемешивается и растекаетсяпри температуре 100 °С–125 °С (212 °F–257 °F).Пробу тщательно перемешивают до тех пор, пока она не станет однородной и из нее не будут удалены пузырьки воздуха. После этогопробу заливаютво втулкулюбым удобным способом до уровня, немного превышающего верхний край втулки.

**7.3Битумная эмульсия**

Испытания остатка, полученного после проведения перегонки по ASTMD 6997,проводят в соответствии сразделом «Испытание поплавковым методом»согласноASTMD244. Температура разливкивысокотекучих остатковэмульсии может быть критической.Еслипробавысокотекучего остаткане может быть разлита

при заданнойтемпературе, или разливается при температуре ниже заданной, заданная температура разливкидолжна быть подтверждена при испытанииарбитражной пробы с помощью 30-калибровочного щупа термопары и измерительного устройства. Щуп термопары помещают сверху в центр втулки.Записывают максимальную температуру, измеренную в остатке при разливке во втулку. Заполняют втулку до уровня,немного превышающего ееверхний край,и быстро извлекают термопару.

7.3.1Для проб,у которых значение минимальной температурыне достигло218 °С (425 °F), метод с использованием поплавкане применяют.

**7.4 Битум и битумные материалы**

Битум и битумные материалы охлаждают до комнатной температуры в течение15–60 мин, затем помещают их на 5 мин в водяную баню с температурой 5 °С (41 °F), после чего избыток материала снимают с верхней части втулки с помощью шпателя или слегка нагретого стального ножа.Затем втулку и пластину помещают в водяную баню с температурой 5 °С (41 °F), и оставляют их там на 15–30 мин.

**7.5Смолы**

Пробу смолы сразу же погружают на 5 мин в водяную баню с температурой 5 °С (41 °F), после чегоизбыток материала снимают с верхней части втулки с помощью шпателя или слегка нагретого стального ножа. Затем втулку и пластину помещают в водяную баню с температурой 5 °С (41 °F) и оставляют их там на 15–30 мин.

7.6 Нагревают воду в испытательной бане до температуры проведения испытания. При испытаниитемпература в бане не должна отличаться от заданной температуры более чем на 0,5 °С (0,9 °F), что обеспечиваетсясоответствующимисредствами без применения перемешивания. Температуру определяют погружением термометрического измерительного устройства, нижняя часть которого должна находиться в водена глубине(40 ± 2) мм от ее поверхности.

7.7 После выдерживанияиспытуемого материала в водяной бане с температурой 0,5° С (41 °F) в течение 15–30 мин,втулку с содержимым снимают с пластины и ввинчивают в алюминиевый поплавок. Собранноеустройство полностью погружают на 1 минв водяную банюс температурой0,5 °С (41 °F). Затем удаляют воду с внутренней поверхностипоплавка и сразу жепомещаютустройство на поверхность воды в испытательной бане.В горизонтальном направлении смещение собранногоустройствапо поверхности водыдопускается, но при этом не должно возникать его вращения вокруг собственной оси. Поскольку отливка материала становится мягкой и текучей,

материал вытесняется из втулки до тех пор, пока вода не потечетв поплавок и устройство не погрузится в воду.

7.8 Секундомером измеряют время, в секундах, от моментапомещенияустройства на поверхность воды до проникновения воды через материал,принимаемое в качестве величины, характеризующей консистенцию испытываемого материала

## 8 Прецизионность и отклонение

8.1 Критерии оценки приемлемости результатов испытаний, проведенных по методу настоящего стандарта, приведены в таблице 3.

Примечание 1 – В графе 2 приведены значениякоэффициента вариации для разныхматериалов, испытанныхпри разныхусловиях, указанных в графе 1.В графе 3 приведенымаксимально допустимые значениярасхождения междурезультатамипроведенных испытаний, выражаемыев процентах от их среднеарифметического значения.

Таблица 3 – Прецизионность

| Наименование и тип материала | Коэффициент вариации, %от среднеарифметического[A)] | Расхождение между результатами двух испытаний, %от среднеарифметического[A)] |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Прецизионностьрезультатов испытаний, полученных одним оператором:** | | |
| - смола при32 °С и 50 °С; | | |
| - битум и остаток битумной эмульсии(пенетрация 120 и выше) при 60 °С | 2,3 | 6,5 |
| **Прецизионность результатов испытаний, полученных в разных лабораториях:** | 1,7 | 4,8 |
| - смола при32 °С и 50 °С; | | |
| - битум и остатокбитумной эмульсии (пенетрация 120 и выше) при 60 °С | 4,2 | 11,9 |
| | 10,7 | 30,2 |

[A)]Цифры отображают, соответственно, (1s%) и (d2s%) предельные значения,

как указано в ASTM C 670.

8.2 Информация об отклонениимето да настоящего стандартаотсутствует, так какотсутствует материал с эталоннойвеличиной, характеризующей его консистенцию.

8.3 Требования к оборудованию, персоналуи порядку проведения испытаний должны соответствоватьASTMD3666.

УДК 665.6.033:006.354 МКС 75.140 IDT

Ключевые слова: битум, определение текучести, поплавок

gost.e-ecolog.ru