ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58401.25— 2019

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Методы определения сдвиговой деформации (SST)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр метрологии испытаний и стандартизации» (ООО «ЦМИиС») совместно с Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июня 2019 г. № 325-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 130—2016

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2019

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Методы определения сдвиговой деформации (SST)

Automobile roads of general use. Asphalt mixtures and asphalt concrete for road pavement.
Methods for determination of shear deformation (SST)

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон и устанавливает методы определения деформации сдвига асфальтобетона при циклической частоте сдвига и постоянной высоте испытуемого образца (метод А), при простом сдвиге и постоянной высоте испытуемого образца (метод Б) и повторном сдвиге и постоянной высоте испытуемого образца (метод В) путем вертикальных и сдвиговых горизонтальных напряжений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 12.4.252 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ Р 58400.1—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Технические условия с учетом температурного диапазона эксплуатации

ГОСТ Р 58401.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения объемной плотности

ГОСТ Р 58401.16 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения максимальной плотности

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения национального стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **образец:** Уплотненная асфальтобетонная смесь в виде цилиндра диаметром 150 мм и высотой 75 мм.

3.2 **испытуемый образец:** Уплотненная асфальтобетонная смесь в виде цилиндра диаметром 150 мм и высотой от 38 до 50 мм.

3.3

верхнее значение марки *X* (high temperature grade of the bitumen binder *X*): Значение, численно равное максимальной допустимой температуре эксплуатации битумного вяжущего.

[ГОСТ Р 58400.1—2019, пункт 3.4]

3.4

нижнее значение марки *Y* (low temperature grade of the bitumen binder *Y*): Значение, численно равное минимальной допустимой температуре эксплуатации битумного вяжущего.

[ГОСТ Р 58400.1—2019, пункт 3.5]

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

При выполнении испытаний применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы.

4.1 Установка испытательная на сдвиг, состоящая из нагрузочного устройства, оборудования для измерения деформации образца, климатической камеры и системы управления и сбора данных.

4.1.1 Устройство нагрузочное, способное прикладывать, одновременно, вертикальные и горизонтальные нагрузки на испытуемый образец. Кроме того, оно должно быть способно прикладывать статические, динамические, а также циклические нагрузки с различной частотой.

Нагрузочное устройство должно быть способно прикладывать циклы нагрузки горизонтального сдвига с синусоидальной формой сигнала с продолжительностью нагрузки (0,10 ± 0,01) с и интервалом (0,60 ± 0,01) с между нагрузками. Нагрузка должна обеспечиваться двумя гидравлическими цилиндрами (горизонтальным и вертикальным) и контролироваться замкнутым контуром обратной связи с использованием контроля напряжения или деформации по всему диапазону частот и температур.

Нагрузочное устройство должно быть способно обеспечить создание нагрузки в диапазоне от 0 до 31000 Н с шагом не более 2 Н и точностью 5 Н.

4.1.2 Датчик измерения вертикальных деформаций с диапазоном измерения от 0 до 5 мм, ценой деления 0,0025 мм и точностью измерения 0,005 мм.

4.1.3 Датчик измерения горизонтальных деформаций сдвига с диапазоном измерения от 0 до 0,05 мм, ценой деления 0,001 мм и точностью измерения 0,002 мм.

4.1.4 Камера установки климатическая, поддерживающая температуру в диапазоне от 0 °С до 80 °С с точностью поддержания температуры до 0,5 °С.

4.1.5 Система управления и сбора данных, автоматически контролирующая выбираемые пользователем параметры в диапазонах требуемой точности. Система должна регистрировать циклы нагрузки, прилагаемые горизонтальные и вертикальные нагрузки, деформацию образца в двух направлениях (вертикальном и горизонтальном), температуру и требуемую частоту выборки данных.

4.2 Два алюминиевых диска, толщиной не менее 20 мм и диаметром, не менее чем на 6,3 мм превышающим диаметр испытуемого образца. Испытательные поверхности дисков должны иметь шероховатость не более 0,025 мм в соответствии с ГОСТ 2789.

4.3 Уплотнитель вращательный (гиратор) и оборудование вспомогательное для подготовки лабораторных образцов. Уплотнитель должен быть рассчитан на уплотнение образцов высотой не менее 75 мм и диаметром не менее 150 мм и должен обеспечивать уплотнение образца с требуемыми значениями остаточной пористости. Допускается использовать другие уплотнители, обеспечивающие уплотнение образца с требуемыми значениями остаточной пористости, необходимой высотой и диаметром образца.

4.4 Установка для распила асфальтобетона (циркулярная пила).

4.5 Клей эпоксидный, имеющий прочность на отрыв не менее 20 МПа.

4.6 Растворитель (ацетон, керосин или др.) для очистки дисков от эпоксидного клея.

4.7 Устройство сборки «диск-образец», которое используют для приклеивания дисков к образцу. Устройство должно удерживать диски в параллельном положении (относительно друг друга) во время приклеивания.

4.8 Шкаф сушильный с принудительной конвекцией, обеспечивающий поддержание температуры до 220 °С, с погрешностью 3 °С.

5 Методы испытаний

Сущность методов заключается в определении деформации асфальтобетонного образца при приложении к нему горизонтальных сдвиговых усилий с учетом сохранения постоянной высоты образца. Методика испытаний, описанная в данных методах, может использоваться для определения жесткости на сдвиг и постоянной деформации сдвига асфальтобетонной смеси. Испытание на определение деформации сдвига асфальтобетона при циклической частоте сдвига и постоянной высотой испытуемого образца допускается использовать для определения жесткости асфальтобетона. Испытание на простой сдвиг при постоянной высоте образца допускается использовать для определения деформации сдвига при приложении статической нагрузки сдвига. Испытание на повторный сдвиг при постоянной высоте образца допускается использовать с соответствующими методами анализа для прогнозирования устойчивости асфальтобетона к колееобразованию.

6 Требования безопасности, охраны окружающей среды

При работе с асфальтобетонами используют специальную защитную одежду по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки по ГОСТ 12.4.252.

При выполнении испытаний соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

Не реже одного раза в два месяца необходимо калибровать испытательную установку, контролеры температуры в климатической камере, систему поддержания температуры в климатической камере, датчики нагрузки и деформации.

7 Требования к условиям испытаний

При выполнении испытаний соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытывают образцы:

- температура (22 ± 3) °С;
- относительная влажность не более 80 %.

8 Подготовка к выполнению испытаний

8.1 При подготовке к выполнению испытаний проводят следующие работы:

- подготовка образцов,
- подготовка к испытаниям.

8.2 Подготовка образцов

Для проведения испытаний необходимо использовать не менее трех испытуемых образцов.

8.2.1 Подготовка образцов из асфальтобетонной смеси, приготовленной в лаборатории

Рассчитывают количество минерального заполнителя для приготовления образцов диаметром (150 ± 1) мм и высотой (75 ± 5) мм.

Разогревают минеральный заполнитель и вяжущие и смешивают их в заранее рассчитанных пропорциях.

Приготовленную асфальтобетонную смесь термостатируют в течение 4 ч при температуре (135 ± 5) °С, уложенную на поддон таким образом, чтобы толщина слоя была в пределах от 25 до 50 мм. Для обеспечения равномерного термостатирования смесь перемешивают каждые (60 ± 5) мин.

8.2.1.1 Приготовление образцов

Из асфальтобетонной смеси готовят образцы диаметром (150 ± 1) мм и высотой (75 ± 5) мм. Образцы готовят на вращательном уплотнителе таким образом, чтобы содержание пустот в образце, в зависимости от вида испытания, соответствовало показателям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Вид испытания	Содержание пустот, %
Испытание на повторный сдвиг	3,0 ± 0,5
Испытание на простой сдвиг	7,0 ± 0,5
Испытание на циклическую частоту сдвига	7,0 ± 0,5
Примечание — Как правило, остаточную пористость перед уплотнением рассчитывают на 1 % более проектируемой. Это связано с тем, что перед испытанием образец обрезают и тем самым удаляют часть асфальтобетона с малой плотностью, что приводит к уменьшению остаточной пористости в испытуемом образце.	

После уплотнения образцы охлаждают до комнатной температуры.

У уплотненных образцов на распиловочной установке с алмазным диском отпиливают торцы так, чтобы торцы были параллельными, а высота испытуемого образца составляла (50 ± 2) мм.

Примечание — Высота образцов с номинально максимальным размером зерен заполнителя 16 мм должна составлять (50 ± 2) мм. Для образцов с номинальным максимальным размером зерен заполнителя менее 16 мм высота может быть уменьшена до (38 ± 2) мм.

После того, как уплотненные образцы были обрезаны на распиловочной установке, у образцов проверяют остаточную пористость, высоту и диаметр.

Остаточную пористость образцов V, %, вычисляют по формуле

$$V = \left(1 - \frac{G_{mb}}{G_{mm}}\right) 100, \quad (1)$$

где G_{mb} — объемная плотность образцов, определенная в соответствии с ГОСТ Р 58401.10, г/см^3;

G_{mm} — максимальная плотность асфальтобетонной смеси, определенная в соответствии с ГОСТ Р 58401.16, г/см^3.

Высоту испытуемых образцов и диаметр измеряют с помощью штангенциркуля. Если разность между минимальным и максимальным значениями измерения высоты или диаметра составляет более 2 мм, то образец следует отбраковать и подготовить другой.

8.2.2 Подготовка образцов из асфальтобетонной смеси, приготовленной на асфальтобетонном заводе

Асфальтобетонную смесь отбирают на асфальтобетонном заводе. Из отобранной смеси приготавливают испытуемые образцы. Приготовление образцов проводят согласно 8.2.1.1.

8.2.3 Подготовка образцов полученных из дорожного покрытия

Образцы-керны, отобранные из дорожного покрытия должны быть высотой от 38 до 50 мм и диаметром (150 ± 1) мм.

8.3 Подготовка образцов к испытанию

Готовят эпоксидный клей в соответствии с инструкциями производителя массой (140 ± 10) г. Половину клея наносят на верхний торец испытуемого образца, а другую половину на нижний диск.

Ставят испытуемый образец в центр нижнего диска, а сверху на образец кладут верхний диск таким образом, чтобы диски были расположены параллельно относительно друг друга. Этого можно добиться при применении устройства сборки «диск-образец» или установке дисков в испытательную установку на сдвиг.

Легкими поворотами испытуемого образца вокруг оси осуществляют притирку образца к дискам.

Для обеспечения прочного сцепления между дисками и образцом создают давление от 32 до 37 кПа и выдерживают в течение (5,0 ± 0,5) мин.

После приложения давления удаляют излишки клея с боков испытуемого образца.

После стабилизации клея извлекают испытуемый образец с прикрепленными дисками из устройства сборки «диск-образец» или испытательной установки на сдвиг и дают клею затвердеть окончательно в течение времени, рекомендованного изготовителем.

9 Порядок выполнения испытаний

9.1 Метод А. Испытание на определение деформации сдвига асфальтобетона при циклической частоте сдвига и постоянной высоте образца

Не менее чем за час до испытания включают гидравлическую систему установки на сдвиг для прогрева нагрузочного устройства и гидравлической жидкости.

Температура испытания должна находиться в диапазоне, в котором минимальная температура является такой, при которой жесткость асфальтобетона не превышает 3000 МПа, а максимальная температура соответствует значению на 12 °С ниже максимально допустимой температуре эксплуатации битумного вяжущего.

В климатической камере предварительно термостатируют испытуемые образцы с приклеенными дисками в течение 2—4 ч при требуемой температуре испытаний с точностью 0,5 °С. В климатической камере установки также устанавливают температуру испытания с точностью 0,5 °С.

По окончании периода термостатирования устанавливают датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций на диски и устанавливают образец с приклеенными дисками и со смонтированными датчиками в испытательную установку на сдвиг.

Проверяют, чтобы датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций были подключены к соответствующим портам получения данных.

Обнуляют показания датчиков вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Проверяют, чтобы центры верхней и нижней плит испытательной установки на сдвиг находились на одной оси.

Выдерживают испытуемый образец в течение 20—60 мин в климатической камере установки при температуре испытания с точностью 0,5 °С для того, чтобы стабилизировать температуру образца и датчиков деформации.

К испытуемому образцу прикладывают предварительную синусоидальную нагрузку сдвига, при котором амплитуда горизонтальной деформации составляет 0,01 % высоты образца, при частоте 10 Гц в течение 100 циклов. Во время приложения нагрузки высота образца не должна изменяться более чем на 0,013 мм, в противном случае образец бракуют.

После этого прикладывают синусоидальную нагрузку сдвига, при которой амплитуда горизонтальной деформации составляет 0,01 % высоты образца, на каждой из следующих частот: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,2; 0,1; 0,05; 0,02 и 0,01 Гц.

При частотах 10 и 5 Гц применяют 50 циклов нагружения.

При частотах 2 и 1 Гц применяют 20 циклов нагружения.

При частотах 0,5; 0,2 и 0,1 Гц применяют семь циклов нагружения.

При частотах 0,05; 0,02 и 0,01 Гц применяют четыре цикла нагружения.

Фиксируют вертикальные и горизонтальные деформации сдвига, а также осевые нагрузки и нагрузки сдвига. Запись данных должна проводиться со скоростью не менее 50 значений в секунду для каждой частоты нагружения.

После завершения испытания снимают нагрузки и возвращают нагрузочные механизмы в положение, соответствующее положению перед испытанием и отключают датчики вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Примечание — Допускается использовать образец после испытания на определение деформации сдвига асфальтобетона при циклической частоте сдвига и постоянной высоте образца для проведения испытаний на определение деформации сдвига асфальтобетона при простом сдвиге и постоянной высоте образца или испытаний на определение деформации сдвига асфальтобетона при повторном сдвиге и постоянной высоте образца.

Если испытание на определение деформации сдвига асфальтобетона при циклической частоте сдвига и постоянной высоте образца будет продолжено при других температурах, то образец с приклеенными дисками следует вновь термостатировать в климатической камере или климатической камере установки при температуре испытания с точностью 0,5 °С в течение 2—4 ч.

После испытания отделяют диски от испытуемого образца и очищают их от клея с помощью растворителя.

9.2 Метод Б. Испытание на определение деформации сдвига асфальтобетона при простом сдвиге и постоянной высоте образца

Не менее чем за час до испытания включают гидравлическую систему установки на сдвиг для прогрева нагрузочного устройства и гидравлической жидкости.

Испытания проводят при 4 °С, 20 °С или 40 °С. Предварительно в климатической камере термостатируют испытуемые образцы с приклеенными дисками в течение 2—4 ч при требуемой температуре испытаний с точностью 0,5 °С. В климатической камере установки также устанавливают температуру испытания с точностью 0,5 °С.

Примечание — Как правило, испытание проводят при одной температуре, которая наиболее характерна для региона строительства. Допускается проводить испытания при всех перечисленных температурах на одних испытуемых образцах, но в этом случае испытание следует начинать с наименьшей температуры.

По окончании периода термостатирования устанавливают датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций на диски и устанавливают образец с приклеенными дисками и со смонтированными датчиками в испытательную установку на сдвиг.

Проверяют, чтобы датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций были подключены к соответствующим портам получения данных.

Обнуляют показания датчиков вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Проверяют, чтобы центры верхней и нижней плит испытательной установки на сдвиг находились на одной оси.

Выдерживают испытуемый образец в течение 20—60 мин в климатической камере установки при температуре испытания с точностью 0,5 °С для того, чтобы стабилизировать температуру образца и датчиков деформации.

После этого к испытуемому образцу прикладывают напряжение сдвига со скоростью 70 кПа/с:

- до (345 ± 5) кПа — при температуре испытания 4 °С;
- (105 ± 5) кПа — при температуре испытания 20 °С;
- (35 ± 1) кПа — при температуре испытания 40 °С.

Поддерживают напряжение на указанном уровне в течение (10 ± 1) с.

Уменьшают напряжение сдвига до 0 кПа со скоростью (25 ± 1) кПа/с.

Выдерживают образец без напряжения в течение (10 ± 1) с.

Во время испытания высота образца не должна изменяться более чем на 0,013 мм, то в противном случае образец бракуют.

Фиксируют осевые деформации и деформации сдвига (по показаниям датчиков деформации), а также осевые нагрузки и нагрузки сдвига. Запись данных должна проводиться со скоростью не менее 50 значений в секунду.

После завершения испытания возвращают нагрузочные механизмы в положение, соответствующее положению перед испытанием, и отключают датчики вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Если испытание на простой сдвиг при постоянной высоте будет продолжено при других температурах, то образец с приклеенными дисками следует вновь термостатировать в климатической камере или климатической камере установки при температуре испытания с точностью 0,5 °С в течение 2—4 ч.

После испытания отделяют диски от испытуемого образца и очищают их от клея с помощью скребка или растворителя.

9.3 Метод В. Испытание на определение деформации сдвига асфальтобетона при повторном сдвиге и постоянной высоте образца

Не менее чем за час до испытания включают гидравлическую систему установки на сдвиг для прогрева нагрузочного устройства и гидравлической жидкости.

Температуру испытания рассчитывают по ГОСТ Р 58400.1—2019 [формулам (А.1) и (А.2)].

В климатической камере предварительно термостатируют испытуемые образцы с приклеенными дисками в течение 2—4 ч при требуемой температуре испытаний с точностью 0,5 °С. В климатической камере установки также устанавливают температуру испытания с точностью 0,5 °С.

По окончании периода термостатирования устанавливают датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций на диски и устанавливают образец с приклеенными дисками и со смонтированными датчиками в испытательную установку на сдвиг.

Проверяют, чтобы датчики измерения вертикальной и горизонтальной деформаций были подключены к соответствующим портам получения данных.

Обнуляют показания датчиков вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Проверяют, чтобы центры верхней и нижней плит испытательной установки на сдвиг находились на одной оси.

Выдерживают испытуемый образец в течение 20—60 мин в климатической камере установки при температуре испытания с точностью 0,5 °С для того, чтобы стабилизировать температуру образца и датчиков деформации.

После этого к испытуемому образцу прикладывают синусоидальную силу сдвига (69 ± 5) кПа (сила сдвига около 1220 Н) на (0,10 ± 0,01) с интервалом (0,60 ± 0,01) с.

Во время испытания высота образца не должна изменяться более чем на 0,013 мм, то в противном случае образец бракуют.

Испытание продолжают в течение 5000 циклов или до деформации сдвига более 2,5 мм или 5 %, в зависимости от того, какое значение будет достигнуто первым.

Фиксируют осевые деформации и деформации сдвига, а также осевые нагрузки и нагрузки сдвига. Запись данных должна проводиться со скоростью не менее 50 значений в секунду в течение циклов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Номер записи данных	Циклы
1	1—0
2	19—1
3	29—31
4	49—51
5	79—81
6	99—101
7	199—201
8	299—301
9	399—401
10	499—501
11	599—601
12	799—801
13	999—1001
14	1199—1201
15	1399—1401
16	1599—1601
17	1799—1801
18	1999—2001
19	2249—2251
20	2499—2501
21	2749—2751
22	2999—3001
23	3249—3251

Окончание таблицы 2

Номер записи данных	Циклы
24	3499—3501
25	3749—3751
26	3999—4001
27	4249—4251
28	4499—4501
29	4749—4751
30	4999—5000

После завершения испытания снимают нагрузки и возвращают нагрузочные механизмы в положение, соответствующее положению перед испытанием и отключают датчики вертикальной и горизонтальной деформаций сдвига.

Отделяют диски от испытуемого образца и очищают их от клея с помощью скребка или растворителя.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Обработка результатов испытаний по методу А

Для каждого испытуемого образца определяют суммарный модуль сдвига G^* (* — номер образца) и фазовый угол δ на каждой частоте. Эти значения рассчитываются программным обеспечением по измеренным значениям нагрузки сдвига, осевой нагрузки, вертикальной и горизонтальной деформациям сдвига.

10.2 Обработка результатов испытаний по методу Б

Для каждого испытуемого образца максимальную деформацию сдвига $\gamma_{макс}$ вычисляют по формуле

$$\gamma_{макс} = \frac{\delta_{макс} - \delta_{исх}}{h}, \quad (2)$$

где $\delta_{макс}$ — максимальная горизонтальная деформация сдвига, зафиксированная датчиками, мм;

$\delta_{исх}$ — исходная деформация сдвига в начале испытания (как правило, равна нулю), мм;

h — высота образца, мм.

Для каждого испытуемого образца расчетное восстановление образца E, мм, вычисляют по формуле

$$E = \frac{\delta_{макс} - \delta_{кон}}{\delta_{макс}}, \quad (3)$$

где $\delta_{кон}$ — конечная деформация сдвига после испытания, зафиксированная датчиками, мм.

10.3 Обработка результатов испытаний по методу В

Для каждого испытуемого образца определяют постоянную деформацию сдвига γ_P в конце испытания (как правило после 5000 циклов) по формуле

$$\gamma_P = \frac{\delta_{кон} - \delta_{исх}}{h}. \quad (4)$$

При умножении на 100 % постоянная деформация сдвига может быть выражена в процентах.

11 Оформление результатов испытаний

Результаты оформляют соответствующим образом с указанием следующей информации:

- обозначение настоящего стандарта;
- дата проведения испытания;
- наименование организации, проводившей испытание;
- вид (тип) и марка асфальтобетона;
- высота и диаметр всех образцов с точностью до 1 мм;
- температура испытания с точностью до 0,5 °С;
- время термостатирования в климатической камере, мин;
- время термостатирования в климатической камере установки для стабилизации температуры образца и датчиков, мин;
- для каждого испытуемого образца суммарный модуль сдвига и фазовый угол на каждой частоте по методу А;
- для каждого испытуемого образца максимальную деформацию сдвига и восстановления по методу Б;
- для каждого испытуемого образца постоянную деформацию сдвига, полученную в результате 5000 циклов, по методу В. Если испытание закончилось до 5000 циклов, то записывают постоянную деформацию сдвига и число циклов.

12 Контроль точности результатов испытаний

Точность результатов испытаний обеспечивается:

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

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

УДК 625.7/.8:006.3/.8:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: асфальтобетон, частота, деформация, сдвиг, образец

БЗ 7—2019/150

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.06.2019. Подписано в печать 04.07.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
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.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru