ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 181— 2016

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН 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 20 декабря 2016 г. № 103-пнст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направлять не позднее чем за девять месяцев до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии». Уведомление также будет размещено на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса

Automobile roads of general use. Road hot asphalt mixtures and asphalt concrete.
Method for determining the resistance to rutting by rolling a loaded wheel

Срок действия — с 2017—06—01
до 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения стойкости к колееобразованию путем прокатывания нагруженного колеса с шиной.

Настоящий стандарт распространяется на асфальтобетонные смеси и асфальтобетон, предназначенные для устройства конструктивных слоев автомобильных дорог общего пользования и аэродромов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 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 166 (ИСО 3599) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ Р ИСО 7619-2 Резина вулканизованная или термопластичная. Определение твердости при вдавливании. Часть 2. Метод измерения с применением карманного твердомера IRHD

ПНСТ 185—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнением

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 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 **глубина колеи:** Уменьшение толщины испытуемого образца относительно начального значения, вызванное повторяющимися прокатываниями нагруженного колеса.

3.2 **средняя глубина колеи, RD:** Среднеарифметическое значение глубины колеи двух или более испытуемых образцов, полученных из одной асфальтобетонной смеси.

3.3 **пропорциональная глубина колеи, PRD:** Отношение средней глубины колеи после определенного количества прокатываний к фактической средней толщине испытуемого образца.

3.4 **образец-плита:** Уплотненная асфальтобетонная смесь в специальной установке путем уплотнения секторным вальцом или другими средствами, имитирующими уплотнение асфальтобетонной смеси при укладке на автомобильной дороге.

3.5 **испытуемый образец:** Образец установленных размеров, получаемый из вырубки или образца-плиты.

3.6 **вырубка (керн):** Образец, отобранный из асфальтобетонного покрытия путем выпиливания или выбуривания.

3.7 **цикл нагрузки:** Два прокатывания (вперед и назад) нагруженного колеса по испытуемому образцу.

3.8 **угол наклона кривой колееобразования, WTS:** Отношение средней глубины колеи к количеству циклов нагрузки, определяемое на выбранном участке нагружения.

4 Требования к испытательному оборудованию, средствам измерения и вспомогательным устройствам

4.1 Испытательная установка должна состоять из металлического корпуса и нагруженного колеса с шиной. Колесо должно опираться на испытуемый образец, жестко закрепленный на столике. Колесо над столиком должно двигаться возвратно-поступательно, создавая условия для возникновения колеи на поверхности испытуемого образца. Допускается возвратно-поступательное движение столика под колесом для возникновения колеи на поверхности испытуемого образца. Также испытательная установка должна быть оборудована системой нагрева и вентиляции воздуха с регистрацией температуры.

4.1.1 Колесо, на которое надета резиновая шина с внешним диаметром от 200 до 205 мм, посредством дополнительных грузов должно создавать нагрузку P, Н, на испытуемый образец, вычисленную по формуле

$$P = \frac{700w}{50} \pm 10, \quad (1)$$

где w — фактическая ширина шины колеса, мм;

700 — требуемая нагрузка при стандартной ширине шины колеса, Н;

50 — стандартная ширина шины колеса, мм.

Измерение вертикальной нагрузки проводят на наивысшей точке испытуемого образца в неподвижном состоянии.

Вертикальный люфт у нагруженного колеса должен быть менее 0,25 мм.

Скорость движения колеса должна быть (26,5 ± 1,0) циклов за 60 с, а общая длина пути должна составлять (260 ± 10) мм.

Центральная ось колеса не должна отклоняться от центральной оси испытуемого образца более чем на 5 мм.

4.1.2 Шина, состоящая из цельной резины, должна быть толщиной (20 ± 2) мм без рисунка протектора. Твердость резины, определенная в соответствии с ГОСТ Р ИСО 7619-2, должна быть (80 ± 2) IRHD. Ширина шины должна быть равна (50 ± 5) мм.

4.1.3 Внутренние размеры столика для испытуемого образца по длине и ширине должны быть не менее 290 и 255 мм соответственно. Поверхность столика должна быть ровной, а сам столик должен быть сконструирован таким образом, чтобы испытуемый образец был закреплен в нем неподвижно.

4.1.4 Система нагрева и вентиляции должна обеспечивать нагрев и поддержание температуры внутри испытательной установки в пределах (60 ± 1) °С.

4.2 Система регистрации должна позволять регистрировать в режиме онлайн и вносить в базу данных проводимого испытания получаемые результаты.

4.3 Фиксирующий состав для жесткой фиксации испытуемого образца меньшего размера, чем размер столика, должен состоять из гипса или иного затвердителя.

4.4 Штангенциркуль по ГОСТ 166.

4.5 Дополнительно может использоваться установка для распила асфальтобетона.

5 Метод измерений

Сущность метода заключается в прокатывании нагруженного колеса по испытуемому образцу при температуре (60 ± 1) °С и определении глубины колеи после 10000 циклов нагрузки (20000 прокатываний) или по достижении предельного значения.

6 Требования безопасности и 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 измерений соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

Испытанный асфальтобетон утилизируют в соответствии с Регламентом утилизации отходов, утвержденным в установленном порядке.

7 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытываются образцы:

- температура (22 ± 3) °С;
- относительная влажность (55 ± 15) %.

8 Подготовка к выполнению измерений

При подготовке к выполнению измерений осуществляют следующие операции:

- отбор вырубок и приготовление образцов-плит;
- измерение толщины испытуемого образца;
- закрепление испытуемого образца;
- термостатирование.

8.1 Отбор вырубок и приготовление образцов-плит

Приготовление образцов-плит осуществляют в соответствии с ПНСТ 185—2016 . Приготовляется не менее двух испытуемых образцов из одной асфальтобетонной смеси.

Отбор вырубок проводят путем выбуривания или выпиливания асфальтобетона из готового покрытия.

8.2 Измерения толщины и ровности испытуемого образца

Толщину испытуемого образца измеряют линейкой по ГОСТ 427 не менее чем в двух местах на каждом ребре образца. За толщину образца принимают арифметическое значение всех измерений. Измеренные значения высоты не должны отличаться друг от друга более чем на 5 %.

Ровность поверхности образца-плиты измеряют линейкой по ГОСТ 427. Для этого линейку прикладывают на поверхность образца-плиты продольным ребром и под ней второй линейкой измеряют просвет. Просвет под продольным ребром линейки не должен превышать 2 мм. Линейку прикладывают в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

8.3 Закрепление испытуемого образца

8.3.1 При испытании образца-плиты его кладут на столик испытательной установки и закрепляют. В случае если образец-плита имеет больший размер, чем столик для испытуемых образцов, на установке для распила обрезают края образца-плиты до требуемых размеров.

8.3.2 Вырубки перед закреплением необходимо подготовить путем обрезки на установке для распила боковых граней таким образом, чтобы размеры вырубки не превышали размеров испытательной формы. Длина и ширина вырубки должны быть не менее 260 и 150 мм соответственно.

Примечание — При необходимости допускается обрезка нижней грани вырубки с целью ее выравнивания для достижения плотного прилегания к столику.

8.3.3 Если размеры испытуемого образца меньше размера столика в испытательной установке и образовавшиеся зазоры составляют более чем 1,0 мм, то эти зазоры необходимо заполнить фиксирующим составом.

8.3.4 Испытуемый образец устанавливается таким образом, чтобы направление движения колеса совпадало с направлением укатки при изготовлении образца вальцовым уплотнителем в лаборатории или с направлением движения автомобилей по автомобильной дороге в случае проведения испытаний на вырубках.

8.4 Термостатирование

Термостатирование испытуемого образца на воздухе осуществляется при температуре (60 ± 1) °С. Минимальное время термостатирования зависит от толщины образца:

- не менее 4 ч для испытуемого образца толщиной менее 60 мм;
- не менее 6 ч для испытуемого образца толщиной более 60 мм.

Максимальное время термостатирования испытуемого образца любой толщины составляет 12 ч.

9 Порядок выполнения измерений

После начала испытания фиксируют первоначальные показания вертикального перемещения колеса, затем эти показания фиксируют 6—7 раз в течение первого часа испытания и не менее одного измерения в 500 циклов нагрузки до конца всего испытания. Вертикальным положением колеса считают средний показатель глубины колеи по длине образца на расстоянии по (50 ± 2) мм в разные стороны от центра поверхности испытуемого образца по оси движения колеса в 25 равномерно распределенных точках. Вертикальное положение колеса измеряют без остановки.

Испытание продолжают в течение 10000 циклов нагрузки (20000 прокатываний колеса) или до образования глубины колеи на одном из испытуемых образцов, равной 15 мм.

Температура испытания должна быть (60 ± 1) °С.

10 Обработка результатов измерений

10.1 Определение средней глубины колеи

Средняя глубина колеи определяется как среднеарифметическое значение глубины колеи двух или более испытуемых образцов, измеренная с точностью до 0,1 мм.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает 1,0 мм, то испытания необходимо повторить.

10.2 Определение пропорциональной глубины колеи

Пропорциональную глубину колеи PRD, %, вычисляют по формуле

$$PRD = \frac{RD}{h_{ср}} 100, \quad (2)$$

где RD — средняя глубина колеи при определенном количестве прокатываний, мм;

$h_{ср}$ — фактическая средняя толщина испытуемых образцов, мм.

Значение пропорциональной глубины колеи записывают с точностью до 0,1 %. Если расхождение между результатами параллельных определений превышает 0,5 %, то испытания необходимо повторить.

10.3 Определение угла наклона кривой колееобразования

Угол наклона кривой колееобразования WTS, мм/1000 циклов, вычисляют по формуле

$$WTS = \frac{d_{10000} - d_{5000}}{5}, \quad (3)$$

где d_{10000} — средняя глубина колеи после 10000 циклов нагружения, мм;

d_{5000} — средняя глубина колеи после 5000 циклов нагружения, мм;

В случае если глубина колеи составила более 15 мм и количество циклов составило менее 10000, то угол наклона кривой не определяют.

11 Оформление результата испытания

Результат испытания оформляют в виде протокола, который должен содержать:
- идентификацию испытуемого асфальтобетона;
- дату проведения измерений;
- дату отбора асфальтобетонной смеси;
- название организации, проводившей измерения;
- ссылку на протокол приготовления образцов-плит или акт отбора вырубки;
- ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;
- значение средней толщины испытуемых образцов;
- значение средней глубины колеи;
- значение пропорциональной глубины колеи;
- значение угла наклона кривой колееобразования.

12 Обеспечение точности результата испытания

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

Специалисты, проводящие испытания, должны быть ознакомлены с требованиями настоящего стандарта.

УДК 625.856:006.354 ОКС 93.080.20 ОКП 57 1841

Ключевые слова: средняя глубина колеи, пропорциональная глубина колеи, угол наклона кривой колееобразования, нагруженное колесо, циклы нагрузки, испытуемый образец

Редактор *И.А. Галактионов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.12.2016. Подписано в печать 25.01.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,84. Тираж 30 экз. Зак. 208.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru