ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ ВАЛЬЦОВЫМ (ПЛИТНЫМ) УПЛОТНИТЕЛЕМ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(Росавтодор)

Москва 2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный технический центр».

2 ВНЕСЕН Управлением научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства.

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 23.12.2015 № 2490-р.

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Испытательное оборудование, средства измерения, вспомогательные устройства 2
5 Подготовительные работы 3
6 Техника безопасности, охрана окружающей среды 5
7 Порядок проведения уплотнения 5
8 Оформление паспорта приготовления образцов-плит 8
Библиография 9

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по приготовлению асфальтобетонных образцов вальцовым (плитным) уплотнителем

1 Область применения

Настоящий отраслевой дорожный методический документ (далее – ОДМ) распространяется на асфальтобетонные смеси, применяемые для устройства конструктивных слоев дорожной одежды, и устанавливает методику уплотнения прямоугольных образцов (плит) асфальтобетонных смесей с помощью вальцового (плитного) уплотнителя. Уплотнение осуществляется в прямоугольной форме под нагрузкой путем прокатывания гладкого стального вальца по поверхности асфальтобетонной смеси с постоянной скоростью в соответствии с заданными параметрами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ОДМ использованы нормативные ссылки на следующие документы.

ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 12.4.252-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.131-83Халаты женские. Технические условия;

ГОСТ 12.4.132-83 Халаты мужские. Технические условия;

ГОСТ 427-2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 22245-90Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.

ГОСТ 31015-2002Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебёночно-мастичные. Технические условия

ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.

ПНСТ 1-2012Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

3 Термины и определения

В настоящем ОДМ применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **образец-плита:** Уплотненная асфальтобетонная смесь в специальном плитном уплотнителе имитирующим стальной валец.

3.2 **вальцовый (плитный) уплотнитель:** Установка для приготовления образцов – плит, оборудованная уплотняющим сектором, имитирующим гладковальцовый каток.

3.3 **остаточная пористость:** Выраженное в процентах к объему количество пор в асфальтобетонном образце после уплотнения.

4 Испытательное оборудование, средства измерения, вспомогательные устройства

4.1 Испытательное оборудование

4.1.1 Вальцовый (плитный)уплотнитель, обеспечивающий уплотнение асфальтобетонной смеси в соответствии с условиями, изложенными в Разделе 7.

Рекомендуется оснащать уплотняющий стальной валец, а так же форму для уплотнения образцов-плит нагревательными устройствами с электронным управлением.

Вальцовый (плитный) уплотнитель должен создавать статическую нагрузку F от 0 до 30 кН с допустимой погрешностью ± 5 %.

Диаметр стального вальца уплотнителя должен быть в пределах от 400 до 1100 мм.

4.1.2 Металлическая форма

Металлическая форма должна быть таких размеров, чтобы обеспечить приготовление образцов-плит размером [(310±20) х (280±25)] мм. Высота металлической формы должна быть не менее 230 мм. Допускается использование форм других размеров (в соответствии с условиями указанных методов испытаний).

4.1.3 Термостойкая бумага.

4.1.4 Металлическая линейка по ГОСТ 427.

5 Подготовительные работы

5.1 Масса асфальтобетонной смеси, необходимая для уплотнения в вальцевом (плитном)уплотнителе зависит от толщины образца-плиты после уплотнения и остаточной пористости.

Толщина образцов-плит задается в соответствии с максимальным размером минерального материала в смеси:

- от 50 до 60 мм для смесей с максимальным размером зерен минерального материала менее 32 мм, определенных на ситах с квадратными ячейками, либо для мелкозернистых или щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей в соответствии с действующими российскими нормативными документами;

- от 75 до 85 мм для смесей с максимальным размером зерен минерального материала 32 мм и более, определенных на ситах с квадратными ячейками, либо для крупнозернистых асфальтобетонных смесей в соответствии с действующими российскими нормативными документами.

Остаточная пористость асфальтобетона должна соответствовать требованиям ГОСТ 9128 или ГОСТ 31015.

Масса асфальтобетонной смеси (М) рассчитывается по формуле, с точностью до 0,01 кг:

$$M = L \times l \times h \times \rho_{ист} \times \left(\frac{100 - v}{100} \right) \quad (1)$$

$\rho_{ист}$ -истинная плотность асфальтобетонной смеси, кг/м^3;

L - внутренняя длина формы, м;

l - внутренняя ширина, м;

h – требуемая толщина образца-плиты, м;

v - остаточная пористость, %.

5.2 В зависимости от марки применяемого битума асфальтобетонную смесь необходимо разогреть до температуры, указанной в таблице 1.

Таблица 1 – Температура уплотнения асфальтобетонной смеси

Марка битума по ГОСТ 22245-90	Марка битума по ПНСТ 1-2012	Температура асфальтобетонной смеси °С
	20/35	170±5
40/60	35/50	160±5
	50/70	150±5
60/90	70/100	140±5
90/130	100/130	135±5
130/200	130/200	130±5
200/300		125±5
Примечание - При использовании модифицированного вяжущего, а так же добавок - модификаторов асфальтобетона температура может быть изменена.		

5.3 В заранее разогретую до (90±10) ºС металлическую форму помещают горячую асфальтобетонную смесь массой, рассчитанной по формуле 1. Предварительно на дно металлической формы помещают термостойкую бумагу. Асфальтобетонную смесь равномерно распределяют в металлической форме и накрывают термостойкой бумагой, во избежание налипания битума на поверхность стального вальца

6 Техника безопасности, охрана окружающей среды

При работе с асфальтобетонными смесями используют одежду специальную защитную - по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки - по ГОСТ Р 12.4.252.

При выполнении измерений соблюдают правила по электробезопасности - по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

7 Порядок проведения уплотнения

Приготовление образцов-плит в лаборатории осуществляется путем уплотнения асфальтобетонной смеси гладким стальным вальцом тремя способами.

7.1 Уплотнение с контролируемой нагрузкой смесей с содержанием щебня не менее 50% должен состоять из следующих этапов:

7.1.1 Этап предварительного уплотнения.

- опускают валец в форму до достижения нагрузки равной (0,10 ± 0,01) кН;

- уплотняют смесь с равномерным снижением вальца на (0,5 ± 0,1) мм за проход до достижения нагрузки равной (2,60 ± 0,05) кН;

- уплотняют смесь в течение 5 проходов без изменения толщины смеси;

- уплотняют смесь с равномерным поднятием вальца на (0,5 ± 0,1) мм за проход до достижения нагрузки, равной (0,10 ± 0,01) кН.

7.1.2 Этап распределения зёрен.

- уплотняют смесь с нагрузкой (0,52 ± 0,01) кН в течение 15 проходов;

7.1.3 Этап основного уплотнения.

- уплотняют смесь с равномерным повышением нагрузки в течение 15 проходов до достижения нагрузки равной (19,5 ± 0,1) кН;

- уплотняют смесь с равномерным снижением нагрузки в течение 15 проходов до полного удаления нагрузки;

- поднимают валец в исходное положение.

На рисунке 1 представлено графическое изображение изменения толщины образца-плиты в зависимости от количества проходов стального вальца и прикладываемой нагрузки.

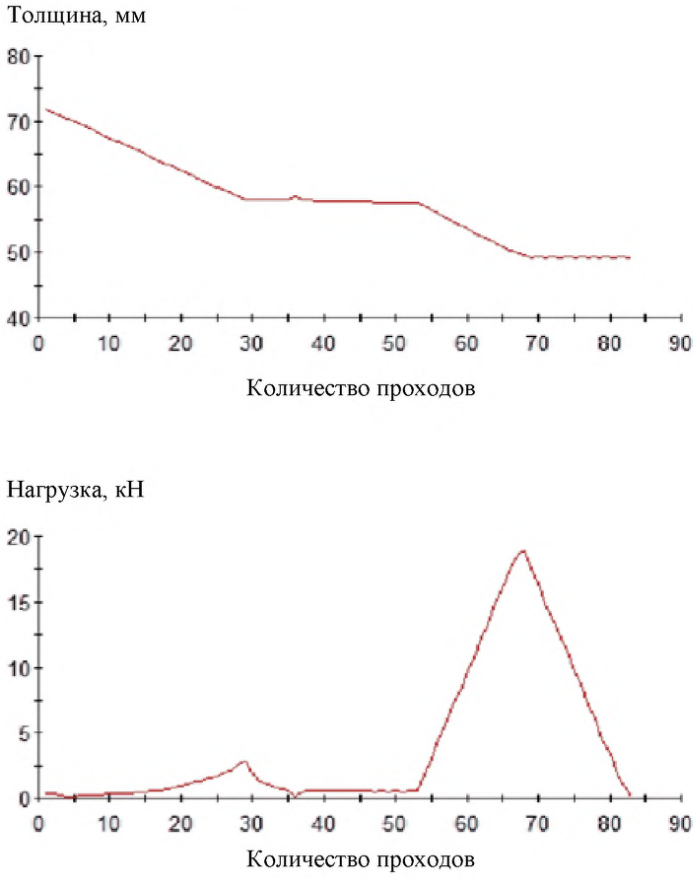


Рисунок 1 – Пример зависимости толщины от количества проходов и нагрузки при уплотнении.

Первый этап уплотнения имитирует уплотнение легкими катками, второй этап соответствует периоду смены легких катков на более тяжелые и

третий этап соответствует основному уплотнению тяжелыми катками, когда и достигается максимальное уплотнение образцов-плит.

7.2 Уплотнение с постоянной нагрузкой асфальтобетонных смесей с содержанием щебня до 50 %.

Уплотнение асфальтобетонной смеси производится с постоянной нагрузкой не менее (2,0 ± 0,1) кН до достижения необходимого количества проходов вальцового уплотнителя. Образец-плита считается уплотненным, если после последнего прохода стального вальца, была достигнута его заданная толщина с точностью до одного миллиметра.

7.3 Уплотнение с постоянной нагрузкой асфальтобетонных смесей с содержанием щебня до 30 %.

Уплотнение асфальтобетонной смеси производится постоянной нагрузкой с допустимой погрешностью ±20%, пока не будет достигнута окончательная высота образца-плиты.

7.4 Толщина уплотненного образца-плиты измеряется в четырех точках по центру каждой стороны образца-плиты. Четыре измерения не должны отличаться друг от друга на 2,5 мм при толщине образца-плиты до 50 мм и не более 5 % при толщине образца-плиты свыше 50 мм. Фиксируется среднее арифметическое значение четырех измерений толщины образца-плиты.

Также измеряется ровность поверхности образца-плиты. Для этого прикладывается металлическая линейка на поверхность продольным ребром. При этом просвет под продольным ребром линейки, определяемый любым подходящим для этого средством измерения, не должен превышать 2 мм. Линейка прикладывается в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

7.5 Срок хранения образцов-плит не должен превышать 100 дней. При этом в помещении должны быть обеспечены следующие условия:

- температура (22 ± 3) °С;

- относительная влажность (55 ± 15) %.

8 Оформление паспорта приготовления образцов-плит

Паспорт приготовления образцов-плит должен включать следующую информацию:

- наименование организации, проводившей приготовление образцов-плит;
- дату и время приготовления образцов-плит;
- вид, тип и марку асфальтобетонной смеси, из которой были приготовлены образцы-плиты;
- толщину образцов-плит;
- количество образцов-плит, приготовленных из одной смеси;
- максимальный срок хранения образцов-плит;
- подпись ответственного лица.

Библиография

[1] EN 12697-33:2011 Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 33: Specimen prepared by roller compactor
Смеси битумные. Методы испытаний горячих асфальтовых смесей. Часть 33. Приготовление образцов вальцовым (плитным) уплотнителем

ОКС 93.080.20

Ключевые слова: вальцовый (плитный) уплотнитель, образец-плита, асфальтобетонная смесь, статическая нагрузка, остаточная пористость.

Руководитель организации разработчика

ООО «Инновационный технический центр»

Генеральный директор _____Оверин Д.И.

gost.e-ecolog.ru