

Технический
комитет по стандартизации



ТК 418

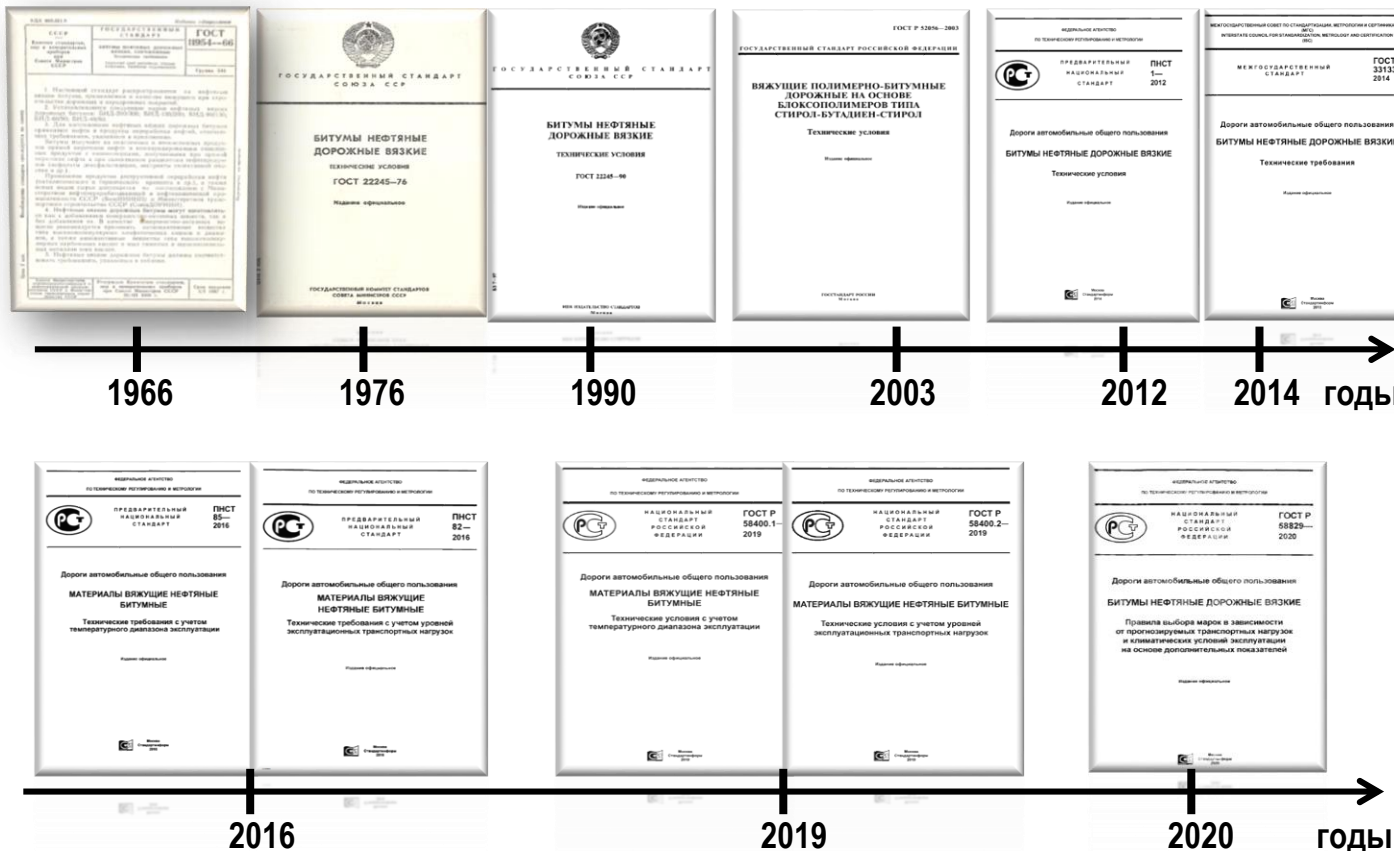
Дорожное хозяйство

 СМОТРЕТЬ ВИДЕО

Этапы формирования фонда документов по стандартизации на битумные вяжущие материалы в дорожном хозяйстве

Заместитель председателя ТК 418 «Дорожное хозяйство»

Симчук Евгений Николаевич



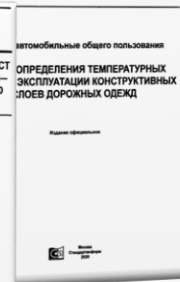
Вспомогательные национальные стандарты, разработанные на битумные вяжущие материалы



2019



2020



годы

Наименование показателей	Нормы по маркам					Методы испытаний
	БНД 200/300	БНД 130/200	БНД 90/130	БНД 60/90	БНД 40/60	
1.Глубина проникания иглы: при 25°С (100 г, 5 сек), в пределах	201-300	131-200	91-130	61-90	40-60	ГОСТ 11501-65
2.Глубина проникания иглы: при 0°С (200 г, 60 сек), в пределах	45	35	28	20	13	ГОСТ 11501-65
3.Растяжимость при 25° С в см, не менее	Не нормируется	65	60	50	40	ГОСТ 11505-65
4.Температура размягчения в °С, не ниже	35	40	45	48	52	ГОСТ 11506-65
5.Температура хрупкости в °С, не выше	-20	-18	-17	-15	-20	ГОСТ 11507-65
6.Испытание на сцепление с мрамором или песком	Выдерживает					По п.6
7.Глубина проникания иглы в остаток после прогрева в течение 5 ч при 160°С в % от первоначальной величины, не менее	Не нормируется	60	70	80	80	ГОСТ 11501-65 с дополнением по п.7 настоящего стандарта
8.Температура размягчения после прогрева в слое 1 мм при 160°С в течение 5 ч	Не нормируется. Определяется для накопления данных					ГОСТ 11506-65 с дополнением по п.8 настоящего стандарта
9.Содержание водорастворимых соединений в %, не более	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 11510-65
10.Температура вспышки в °С, не ниже	180	200	200	200	200	ГОСТ 4333-48



- 1) Повышено минимальное значение температуры вспышки на 20°C для каждой марки.
- 2) Нормированы значения по показателю «Изменение температуры размягчения после старения» для каждой марки.
- 3) Введен показатель «Индекс пенетрации»
- 4) Введен нормируемый показатель «Растяжимость при 0 °С»

- 1) Занижены требования по показателю «Температура размягчения по кольцу и шару» на 1-2 °С, в зависимости от марки.
- 2) Изменено нормативное требование по показателю «Температура хрупкости» для марки БНД 40/60 (с -12 °С на -10 °С).
- 3) Изменена методика определения показателя «Температура размягчения после прогрева при 160°C в течение 5 ч» (старение в чашке Петри 28 г с толщиной слоя 4 мм)

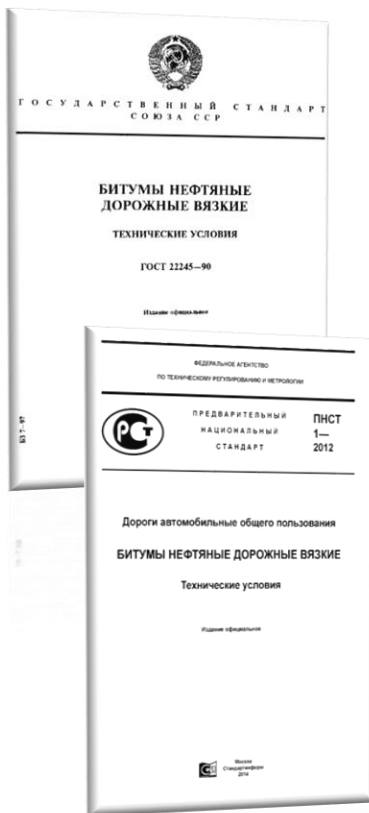
Исключен показатель «Глубина проникания иглы в остаток после прогрева в течение 5 ч при 160°C»



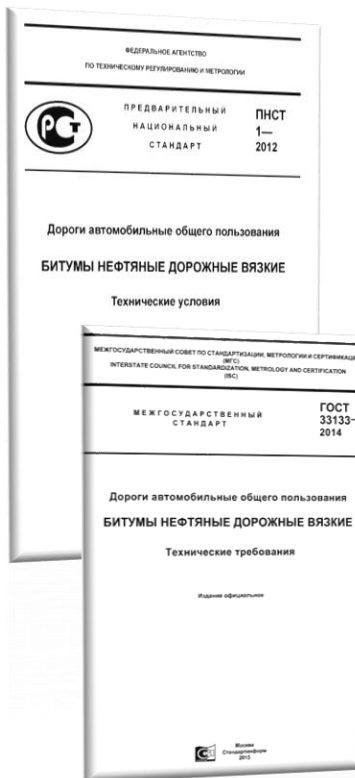
- 1) Изменены нормативные требования по показателю «Температура размягчения по кольцу и шару» для марки БНД 130/200 (вместо 39 °С стало 40 °С)
- 2) Нормативные требования по показателю «Растяжимость при 25 °С» стали выше на 5 см для каждой марки
- 3) Нормативное значение по показателю «Температура хрупкости» для марки БНД 40/60 приведено к ГОСТ 11954-66
- 4) Повышены требования по показателю «Температура вспышки» для всех марок, кроме БНД 130/200, на 10-20 °С

- 1) Для марки БНД 90/130 снижено требование по показателю «Растяжимость при 0 °С» (с 4,2 см до 4,0 см).

Исключен показатель «Содержание водорастворимых соединений»



- 1) Изменена классификация дорожных битумов (введено 6 марок вместо 5)
- 2) Увеличен минимально допустимый интервал пластичности марок битума (на 5 °С)
- 3) Показатели качества разделены на основные и дополнительные
- 4) Впервые введен метод RTFOT по старению битума в тонкой пленке (85 минут вместо 5 часов)
- 5) Впервые введен показатель «Динамическая вязкость при 60°С», который определяют до и после старения
- 6) Нормирован показатель «Потеря массы образца после старения»
- 7) Впервые введен показатель «Максимальное усилие при растяжении при 25 °С и 0 °С»
- 8) Впервые введен показатель «Температура хрупкости после старения» (позволит определить минимально допустимый интервал пластичности марок битумов после старения)
- 9) Исключены марки БН



Для всех марок, кроме БНД 130/200, снижены нормативные требования по показателю «Изменение температуры размягчения после старения» на 1 °С

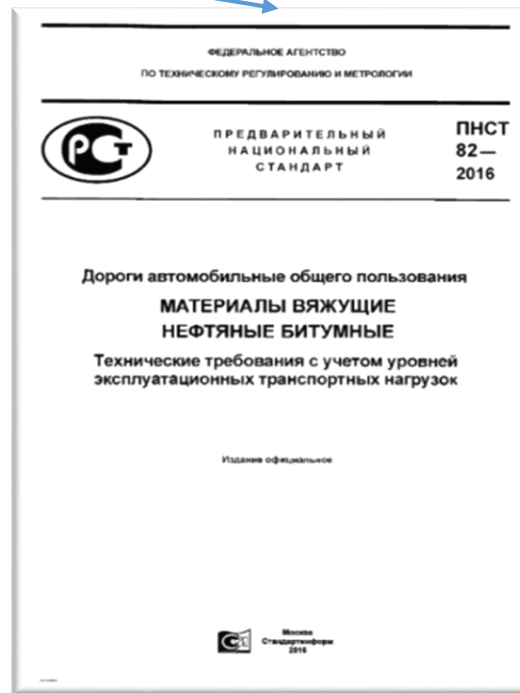
- 1) Снижены требования по показателю «Температура размягчения по кольцу и шару» для марки БНД 70/100 (с 48 °С до 47 °С).
- 2) Снижены требования по показателю «Растяжимость при 0 °С» для марки БНД 70/100 (с 3,8 см до 3,7 см).

Нормированы показатели «Растворимость» и «Содержание твердого парафина»

Показатель «Растяжимость при 0°С» перенесен из дополнительных в основные, а «Растяжимость при 25 °С» - из основных в дополнительные

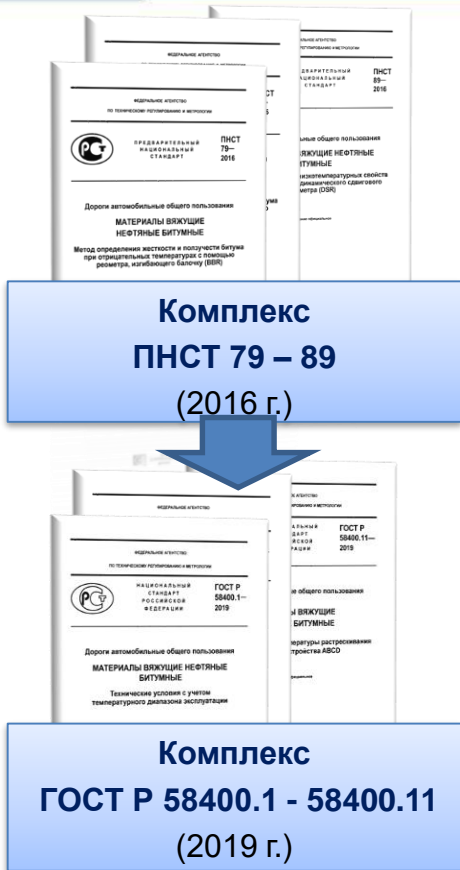
Снижены требования по показателю «Глубина проникания иглы при 0 °С, 0,1 мм» для марки БНД 70/100 (с 22 до 21)

Разработанный в 2016 году комплекс ПНСТ основан на методологии Superpave



Классификационные характеристики марок	PG	X						70						Методы испытаний
		Y	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	
Максимальная расчетная температура дорожного покрытия, ниже, °C		64						70						
Минимальная расчетная температура дорожного покрытия, выше, °C		-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-40	
Показатели качества и требования для исходного битумного вяжущего														
Температура вспышки, не ниже., °C		230											ГОСТ 33141	
Динамическая вязкость, не более 3 Па·с, при t испыт., °C		135											ГОСТ 33137	
Сдвиговая устойчивость: (G*/sinδ) не менее 1 кПа, при 10 рад/с, при t испыт., °C		64						70						ПНСТ 87
Показатели качества и требования для битумного вяжущего состаренного по методу RTFOT														
Изменение массы после старения, не более, %		±1											ГОСТ 33140	
Сдвиговая устойчивость: (G*/sinδ) не менее 2,2 кПа при 10 рад/с, при t испыт., °C		64						70						ПНСТ 87
Показатели качества и требования для битумного вяжущего подготовленного по методу PAV														
Температура старения по PAV, °C		100											ПНСТ 84	
Усталостная устойчивость: (G*·sinδ) не более 5000 кПа, при 10 рад/с, при t испыт., °C		31	28	25	22	19	16	34	31	28	25	22	19	ПНСТ 87
Низкотемпературная устойчивость: Жесткость S, не более 300 МПа Ползучесть m, не менее 0,3, при t испыт., °C		0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	ПНСТ 79 или ПНСТ 89
Низкотемпературная устойчивость: Жесткость S, от 300 до 600 МПа Ползучесть m, не менее 0,3, при t испыт., °C Температура растрескивания не выше, °C		0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	ПНСТ 79 или ПНСТ 89 ПНСТ 83

Классификационные характеристики марок	PG	76					82					Методы испытаний
		X	Y	-10	-16	-22	-28	-34	-10	-16	-22	
Максимальная расчетная температура, °C, ниже		76					82					
Минимальная расчетная температура, °C, выше		-10	-16	-22	-28	-34	-10	-16	-22	-28	-34	
Показатели качества и требования для исходного битумного вяжущего												
Температура вспышки, °C, не ниже		230										ГОСТ 33141
Динамическая вязкость, не более 3 Па·с , при температуре испытания, °C		135										ГОСТ 33137
Сдвиговая устойчивость: (G*/sinδ) не менее 1 кПа при 10 рад/с, при температуре испытания, °C		76					82					ПНСТ 87
Показатели качества и требования для битумного вяжущего состаренного по методу RTFOT												
Изменение массы после старения, %, не более		±1										ГОСТ 33140
Устойчивость при многократных сдвиговых деформациях для типа марки S: J_{3,2}, не более 4,0 кПа⁻¹; J, не более 75% , при температуре испытания, °C		76					82					ПНСТ 88
Устойчивость при многократных сдвиговых деформациях для типа марки H: J_{3,2}, не более 2,0 кПа⁻¹; J, не более 75% , при температуре испытания, °C		76					82					
Устойчивость при многократных сдвиговых деформациях для типа марки V: J_{3,2}, не более 1,0 кПа⁻¹; J, не более 75% , при температуре испытания, °C		76					82					
Устойчивость при многократных сдвиговых деформациях для типа марки E: J_{3,2}, не более 0,5 кПа⁻¹; J, не более 75% , при температуре испытания, °C		76					82					
Показатели качества и требования для битумного вяжущего подготовленного по методу PAV												
Температура старения по PAV, °C		100										ПНСТ 84
Усталостная устойчивость: <i>при типе марки S: (G*·sinδ) не более 5000 кПа, при типах H, V, E: (G*·sinδ) не более 6000 кПа</i> , при 10 рад/с, при температуре испытания, °C		37	34	31	28	25	40	37	34	31	28	ПНСТ 87
Низкотемпературная устойчивость: Жесткость S, не более 300 МПа Ползучесть m не менее 0,3 , при температуре испытания, °C		0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24	ПНСТ 79 или ПНСТ 89
Низкотемпературная устойчивость: Жесткость S от 300 до 600 МПа Ползучесть m не менее 0,3 , при температуре испытания, °C Температура растрескивания не выше, °C*		0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24	ПНСТ 79 или ПНСТ 89, ПНСТ 83



- 1) ГОСТ Р 58400.1 допускает при классификации применять марки не представленные в таблицах стандарта
- 2) Расчетная нормативная нагрузка приведена к 115 кН (АК 11,5) в отличие от 80 кН
- 3) Температуры старения PAV теперь точнее отражают температурные условия эксплуатации
- 4) Введен новый термин «Температурный диапазон эксплуатации»
- 5) Допускается применять метод ABCD для всех вяжущих, а не только для тех вяжущих у которых жесткость S находилась в диапазоне от 300 МПа до 600 МПа
- 6) Регламентируется периодичность проведения приемосдаточных и периодических испытаний
- 7) Дополнительно введены расчеты определения фактических значений марки битумного вяжущего



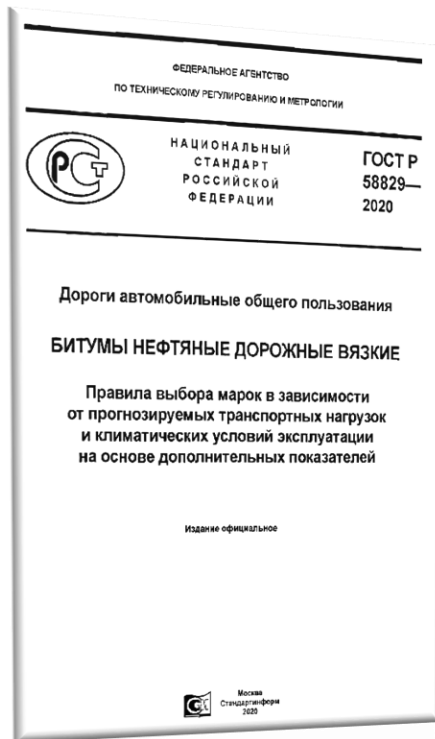
**Комплекс
ПНСТ 79 – 89
(2016 г.)**



**Комплекс
ГОСТ Р 58400.1 - 58400.11
(2019 г.)**

- 1) В ГОСТ Р 58400.2, в отличие от ПНСТ 82, изменена форма записи марки: вместо PG X-Y(Z) используется PG X(Z)-Y
- 2) Расчетная нормативная нагрузка приведена к 115 кН (AK 11,5) в отличие от 80 кН
- 3) Температуры старения PAV теперь точнее отражают температурные условия эксплуатации
- 4) Частично изменены требования к показателю «Устойчивость к многократным сдвиговым напряжениям»: для уровня S норма $J_{3,2}$ стала $\leq 4,5 \text{ кПа}^{-1}$ (ранее была $4,0 \text{ кПа}^{-1}$)
- 5) Улучшена система требований к показателю «Устойчивость при многократных сдвиговых нагрузках»
- 6) Допускается применять метод ABCD для всех вяжущих, а не только для тех вяжущих у которых жесткость S находилась в диапазоне от 300 Мпа до 600 Мпа
- 7) Регламентируется периодичность проведения приемосдаточных и периодических испытаний

ГОСТ Р 58829-2020 разработан в развитие ГОСТ 33133



Дополнительные показатели по ГОСТ 33133

- Пенетрация при 0 °С
- **Динамическая вязкость при 60°С, условие 1**
- **Динамическая вязкость при 60°С после старения, условие 1**
- Растяжимость при 25°С
- Максимальное усилие при растяжении при 25°С
- **Максимальное усилие при растяжении при 0°С**
- Температура хрупкости после старения
- Растворимость
- Содержание парафина
- Индекс пенетрации

Минимальные требования к дополнительным показателям по ГОСТ 58829-2020

Наименование показателя	Значения показателей для марок				Метод испытаний
	БНД 130/200	БНД 100/130	БНД 70/100	БНД 50/70	
Исходный битум					
Динамическая вязкость при температуре 60°C при скорости сдвига 1,5 с ⁻¹ , Па·с, не менее	50	70	100	190	ГОСТ 33137
Растяжимость при температуре 0°C при скорости растяжения 1 см/мин, см, не менее	Не нормируется, определение обязательно				ГОСТ 33138
Максимальное усилие при растяжении при температуре 0°C при скорости растяжения 1 см/мин, Н, не более	Не нормируется, определение обязательно				ГОСТ 33138
Состаренный битум по ГОСТ 33140 (метод RTFOT)					
Динамическая вязкость при температуре 60°C при скорости сдвига 1,5 с ⁻¹ после старения, Па·с, не менее	110	150	220	410	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
Коэффициент изменения динамической вязкости после старения (K _v), не более	3,5				Приложение А

Допустимые максимальные расчетные температуры конструктивного слоя дорожной одежды

Марка битума	БНД 130/200			БНД 100/130			БНД 70/100			БНД 50/70		
	Л	Н	Т	Л	Н	Т	Л	Н	Т	Л	Н	Т
Максимальная расчетная температура слоя, °С, не выше	52	44	39	54	47	42	58	52	47	64	58	54

1

Исходные данные

БНД 50/70: дин. вязкость исх.- 468 Па·с, дин. вязкость сост.- 1192 Па·с

2

Выбирают стандартное значение динамической вязкости при максимальной расчетной температуре в соответствии с таблицей Б.1. Для марки исходного битума БНД 50/70 -120 Па·с

3

Определяют коэффициент b . Для марки БНД 50/70 для этого используют формулу (3).
Определяют на калькуляторе десятичный логарифм 468, он равен 2,670. Далее выполняют вычисления: $b=2,670 - ((-0,05) \times 60) = 5,670$

4

Определяют фактическую температуру, при которой динамическая вязкость исходного битума соответствует 120 Па·с. Для марки битума БНД 50/70 используют формулу (5). Десятичный логарифм динамической вязкости 120 Па·с, определенный по таблице Б.1, равен 2,079. Находят значение критической температуры исходного битума:

$$T_{кр} = (2,079 - 5,670) / (-0,05) = 71,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5

Проводят расчеты и для состаренного битума (аналогичным образом)

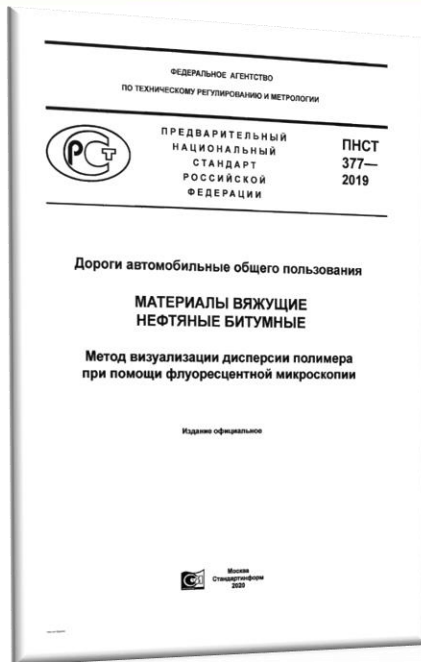
6

Допустимой максимальной расчетной температурой эксплуатации данного битума является наименьшая из полученных температур

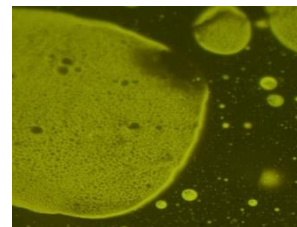
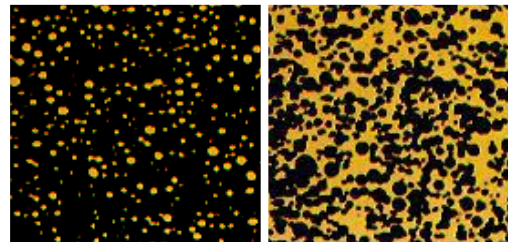
7

Проводят корректировку с учетом прогнозируемых условий движения в соответствии с таблицей Б.2

Флуоресцентная микроскопия



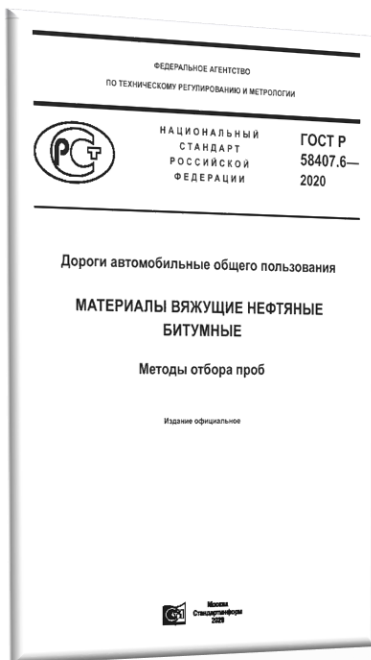
Микроскоп



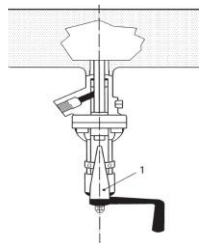
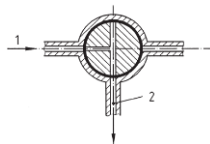
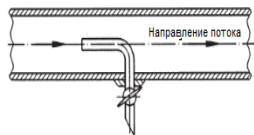
Область применения: устанавливает визуализацию дисперсии полимера при помощи флуоресцентной микроскопии и позволяет определить наличие полимера в битумном вяжущем материале.

Планируется переработка в ПНСТ в ГОСТ Р.

Включает современные методы отбора проб с **учетом специфики** отбора вязких битумных вяжущих материалов, применяемых в дорожном строительстве



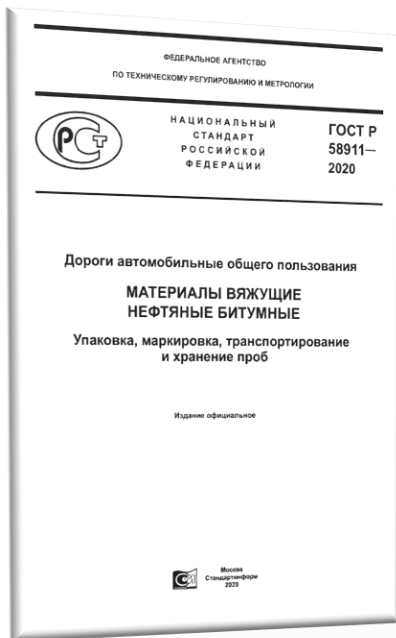
*В развитие
ГОСТ 2517-2012*



Предусматривает различные стационарные пробоотборные устройства



Предусматривает использование переносного пробоотборного устройства, с помощью которого отбор проб может осуществляться из любых емкостей (стационарных резервуаров, цистерн)



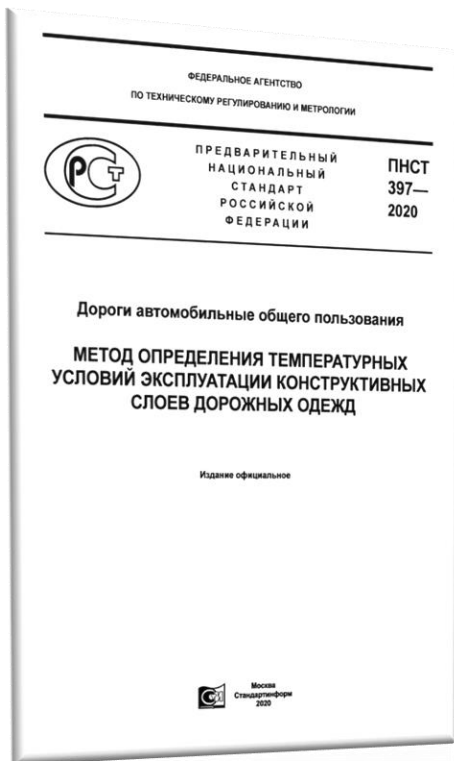
*В развитие
ГОСТ 1510-84*

Установлены четкие требования к упаковке, маркировке применительно к битумным вяжущим, с учетом современной нормативной документации применяемой в дорожном строительстве

Виды применяемой тары (упаковки)	
ГОСТ 1510	ГОСТ Р 58911
металлические	металлические (по ГОСТ 6128)
стеклянные	
полиэтиленовые	
бумажные	

Рекомендованы формы актов отбора проб для арбитражной и представительной пробы

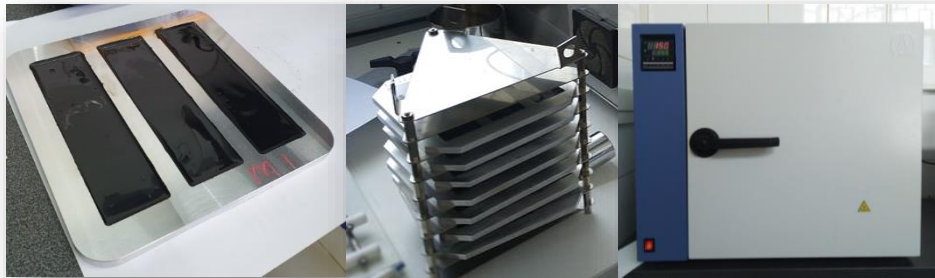
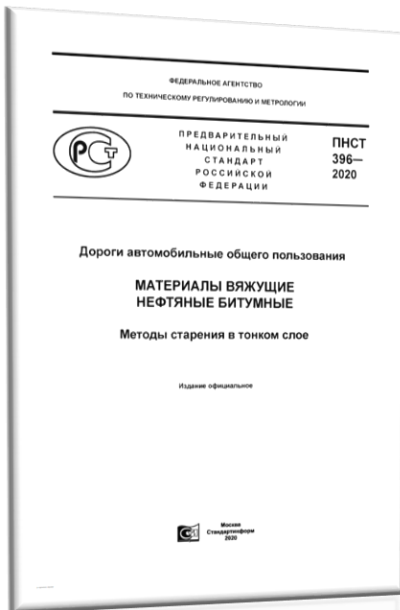
Установлены требования к транспортированию проб до места хранения



Устанавливает метод определения температурных условий эксплуатации конструктивных слоев дорожных одежд, правила применимости битумных вяжущих в этих слоях, а также содержит сборник готовых значений для различных географических точек, определяющих условия эксплуатации данных слоев

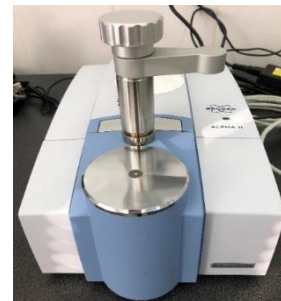
ПНСТ 397 значительно упрощает расчет температурных условий эксплуатации конструктивных слоев дорожных одежд по сравнению с ГОСТ Р 58400.3-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Порядок определения марки» за счет уже готовых значений

В настоящее время ПНСТ находится на стадии переработки в ГОСТ Р



- Моделирует процессы старения подобно RTFOT и PAV.
- Возможность применения стандартного оборудования (сушильного шкафа с принудительной вентиляцией), т.к. основное оборудование: пластины для старения, сушильный шкаф, печь PAV.
- Отсутствие необходимости применения дополнительного оборудования (печь для дегазации) значительно сокращает время проведения испытания.
- Простота выполнения испытания.
- Простота очистки пластин для старения после испытания.

В настоящее время ПНСТ находится на стадии переработки в ГОСТ Р



Область применения: метод позволит получать ИК спектры и определять количество полимера в составе модифицированных битумных вяжущих

Информация по темам TK 418, включенным в ПНС (шифр, наименование проекта, разработчик)

Технический комитет по стандартизации
TK 418
Дорожное хозяйство

TK 418 Стандартизация Техническое регулирование МTK418 Обратная связь

Темы TK 418 включенные в Программу национальной стандартизации Российской Федерации

№ п/п	Шифр темы	Наименование проекта	Вид работ	Разработчик	ПР	ОР	Утв.
1	1.2.418-1.053.16	Дороги автомобильные общего пользования. Технические требования к организации дорожного движения в местах строительства работ по устройству и содержанию дорожных сооружений, применяемых в местах строительства, эксплуатации и контроля, применения	Разработка ГОСТ Р	ФАУ «РОСДОРНИИ»	12.2016	08.2017	02.2018
		Дорожные, боковые и водосточные пешеходные дорожки. Технические требования к устройству, эксплуатации и контролю, применения	Разработка ГОСТ Р	МИП «НИИ Механики и проблем качества»	12.2016	03.2017	05.2018

Технический комитет по стандартизации
TK 418
Дорожное хозяйство

TK 418 Стандартизация Техническое регулирование МTK418 Обратная связь Архив новостей Подписаться

Обсуждение стандартов

[1.2.418-1.106.18. ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Технические требования»](#)

[1.2.418-1.109.18. ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Методы испытаний»](#)

Новости

стандартов...
обсуждение вторая дорожная редакция проекта ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Трубы металлические гофрированные»

Информация по стандарту на обсуждении (проект стандарта, пояснительная записка, сводка замечаний и предложений)

Спасибо за внимание!

<https://tk418.ru/>