



**Стандарт
Государственной
компании «Автодор»**

**СТО АВТОДОР
2.1-2011**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО,
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

**БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ
УЛУЧШЕННЫЕ.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Москва 2011

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН: Департаментом проектирования, технической политики и инновационных технологий Государственной компании «Автодор», ООО «Испытательный центр «Дорсервис», РГСУ с участием МАДИ и Комитета по техническому регулированию, стандартизации и оценки соответствия РСПП.
- 2 ВНЕСЕН: Департаментом проектирования, технической политики и инновационных технологий Государственной компании «Автодор».
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: Приказом Государственной компании «Российские автомобильные дороги» от «__» _____ 2011 г. № _____ с _____.
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия Государственной компании «Автодор».

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Термины, определения и сокращения	6
4. Классификация и применение БНДУ	7
5. Технические требования	7
6. Требования безопасности	9
7. Требования экологической безопасности	9
8. Оценка соответствия требованиям настоящего стандарта	9
9. Маркировка и упаковка	12
10. Транспортировка и хранение	12
11. Контроль за исполнением стандарта	13
12. Гарантии изготовителя	14
Приложение 1	15
Приложение 2	16

Стандарт Государственной компании «Автодор»

**БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ УЛУЧШЕННЫЕ.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ****Specifications for oil road improved bitumen. Technical requirements**

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к битумам нефтяным дорожным улучшенным, применяемым в качестве вяжущего материала для приготовления асфальтобетонных смесей при строительстве и ремонте покрытий автомобильных дорог Государственной компании «Российские автомобильные дороги» (далее - Государственная компания «Автодор»).

Также стандарт определяет требования к применению, хранению и оценке соответствия битумов нефтяных дорожных улучшенных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые документы:

Федеральный закон от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

ГН 2.2.5.1313-03 Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

ГОСТ 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательского оборудования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.

ГОСТ 4333-87 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.

ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений.

ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода.

ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений.

ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений.

ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.

ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ 11501-78. Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы.

ГОСТ 11505-75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости.

ГОСТ 11506-73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.

ГОСТ 11507-74 Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу.

ГОСТ 11508-74 Битумы нефтяные. Метод определения сцепления битума с мрамором или песком.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2008 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 17789-72 Битумы нефтяные. Метод определения содержания парафина.

ГОСТ 18180-72 Битумы нефтяные. Метод определения изменения массы после прогрева.

ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 20739-75 Битумы нефтяные. Метод определения растворимости.

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.

ОДМ 218.7.001-2008 Рекомендации по методам определения физико-химических свойств вязких нефтяных дорожных битумов.

EN 12596:2007 Bitumen and bituminous binders – Determination of dynamic viscosity by vacuum capillary. Битум и битумные вяжущие. Определение динамической вязкости с использованием вакуумных капилляров.

EN 12595:2007 Bitumen and bituminous binders – Determination of kinematic viscosity. Битум и битумные вяжущие. Определение кинематической вязкости.

EN 12607-1:2007 Bitumen and bituminous binders – Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 1: RTFOT method. Битумибитумные вяжущие. Определение стойкости к затвердеванию под воздействием нагрева и воздуха. Часть 1. Метод испытания вращающейся пленки.

EN 12607-2:2007 Bitumen and bituminous binders – Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 2: TFOT method. Битумибитумные вяжущие. Определение стойкости к затвердеванию под воздействием нагрева и воздуха. Часть 2. Метод испытания пленки.

***Примечание** - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) документом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.*

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 изготовитель - предприятие, осуществляющее деятельность по производству дорожных битумов.

3.2 **подрядная организация** - предприятие, осуществляющее работы строительного подряда по договорам с Государственной компанией «Автодор».

3.3 **БНДУ** - битум нефтяной дорожный улучшенный, предназначенный для приготовления асфальтобетонных смесей при строительстве и ремонте покрытий автомобильных дорог Государственной компании «Автодор».

3.4 **кинематическая вязкость** - отношение вязкости жидкости к её плотности, мера сопротивления жидкости к течению под воздействием силы тяжести.

3.5 **динамическая вязкость** - отношение между приложенным сдвиговым напряжением и скоростью деформации.

3.6 **коэффициент возрастания динамической вязкости** - отношение значений динамической вязкости после и до прогрева.

4 Классификация и применение БНДУ

4.1 БНДУ классифицируют в зависимости от значения глубины проникания иглы при температуре 25°C. Марки БНДУ приведены в таблице 1.

Таблица 1- Марки БНДУ

Обозначение марки	Глубина проникания иглы при температуре 25°C, 0,1 мм
БНДУ 60	51-70
БНДУ 85	71-100

4.2 Область применения БНДУ в зависимости от климатических условий приведена в таблице 2.

БНДУ применяют в соответствии с требованиями проектной документации на проведение работ по строительству и ремонту покрытий автомобильных дорог, утвержденной в установленном порядке.

Таблица 2 – Область применения БНДУ

Марка	Область применения
БНДУ 60	III и IV дорожно-климатическая зона
БНДУ 85	II и III дорожно-климатическая зона

5 Технические требования

5.1 БНДУ должен быть визуально однородным и не должен пениться при нагревании до 190°C.

5.2 По физико-механическим показателям БНДУ должен удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3- Физико-механические показатели БНДУ*

Наименование показателей	Ед. изм.	Нормы для битума марки		Метод испытания
		БНДУ 60	БНДУ 85	
Глубина проникания иглы при 25°C	0,1мм	51-70	71-100	ГОСТ 11501
Температура размягчения, не ниже	°С	51	49	ГОСТ 11506
Растяжимость при 25°C, не менее	см	70	100	ГОСТ 11505
Вязкость динамическая при 60°C, не менее	Па.с	300	250	ОДМ 218.7.001 EN 12596
Вязкость кинематическая при 135°C, не менее	мм ² /с	295	230	ОДМ 218.7.001 EN 12595
Температура вспышки, не ниже	°С	250	240	ГОСТ 4333
Температура хрупкости, не выше	°С	-15	-17	ГОСТ 11507
<i>После прогрева в тонкой пленке по методике EN 12 607-2 (или EN 12 607-1)</i>				
Изменение массы, не более	%	0,3	0,3	EN 12 607-2 (или EN 12 607-1)
Растяжимость при 25°C, не менее	см	40	80	ГОСТ 11505
Глубина проникания иглы при 25°C, не менее	% от первоначальной величины	65	65	ГОСТ 11501
Вязкость динамическая при 60°C	Па.с	Не нормируется Определяется обязательно	650 – 1100	ОДМ 218.7.001 EN 12596
Коэффициент возрастания динамической вязкости, не более		3	3	ОДМ 218.7.001 EN 12596
<i>Дополнительные технические требования к БНДУ</i>				
Глубина проникания иглы при 0°C, не менее	0,1 мм	13	20	ГОСТ 11501
Растяжимость при 0°C, не ниже	см	-	3,5	ГОСТ 11505
Изменение температуры размягчения после прогрева, не более	°С	5	5	ГОСТ 18180
Индекс пенетрации		-1 ÷ +1	-1 ÷ +1	ГОСТ 22245
Растворимость, %, не менее	%	99,5	99,5	ГОСТ 20739
Содержание парафинов, не более	% по массе	2,2	2,2	ГОСТ 17789
Сцепление с мрамором		Выдерживает по контрольному образцу №2	Выдерживает по контрольному образцу №2	ГОСТ 11508

* - изготовитель битума обеспечивает соответствие БНДУ техническим требованиям.

Примечание:

Изготовитель асфальтобетонной смеси на стадии подбора рецептуры асфальтобетонной смеси должен проверить сцепление БНДУ с применяемыми на предприятии минеральными материалами по методике ГОСТ 11508 в режиме бурного кипения воды. В случае несоответствия результата контрольному образцу № 2 для обеспечения требуемого сцепления изготовитель асфальтобетонной смеси обязан применить соответствующие адгезионные добавки.

6 Требования безопасности

6.1 При работе с БНДУ должно быть обеспечено выполнение требований безопасности в соответствии с ГОСТ 22245.

6.2 Предельно допустимая концентрация паров углеводородов БНДУ в воздухе рабочей зоны должна соответствовать ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.1313.

6.3 Пожарная безопасность производственных помещений должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Технического регламента о пожарной безопасности».

7 Требования экологической безопасности

7.1 При работе с БНДУ необходимо соблюдать требования ГОСТ 17.2.3.02 по охране природы и атмосферы.

7.2 Применяемое при производстве, хранении и транспортировании БНДУ оборудование не должно допускать разлива вязущего.

7.3 При разливе БНДУ в производственном помещении необходимо собрать продукт в отдельную тару, место разлива очистить; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением и утилизацией в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322.

8 Оценка соответствия требованиям настоящего стандарта

8.1 Оценка соответствия БНДУ производится в следующих формах:

- входного контроля исходного сырья и материалов;
- операционного производственного (технологического) контроля технологического процесса;
- приемочного контроля готового битума;
- приемосдаточных испытаний партий битума;
- периодических испытаний битума в лаборатории изготовителя;
- дополнительных испытаний битума в независимых лабораториях или испытательных центрах Государственной компании «Автодор»;
- сертификационных испытаний.

8.2 Входной контроль исходного сырья и материалов, операционный контроль технологического процесса, приемочный контроль, приемосдаточные и периодические испытания произведенного БНДУ проводит изготовитель.

8.3 Каждая партия БНДУ должна быть принята техническим контролем изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта, а также условиям, определяемым в договоре на поставку.

При периодическом процессе производства за технологическую партию принимают количество однородного по качеству битума, полученного за 1 технологический цикл и накапливаемого в одной складской емкости.

При непрерывном процессе производства за технологическую партию принимают количество однородного по качеству битума, изготовленного не более чем за сутки, но не более 400 тонн и накапливаемого в одной складской емкости.

При транспортировке битумов в железнодорожных и автоцистернах за партию принимают содержимое каждой цистерны, которое должно сопровождаться одним документом о качестве.

8.4 Приемосдаточные и периодические испытания партий БНДУ у изготовителя осуществляются в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4- Приемосдаточные и периодические испытания БНДУ

Наименование показателя	Вид испытания		Периодичность
	приемосдаточные	периодические	
Сцепление с мрамором		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Температура размягчения	+	-	Каждая партия
Температура хрупкости	+	-	На технологическую партию, не более 400 тонн
Растяжимость	+		На технологическую партию, не более 400 тонн
Растяжимость после прогрева	+	-	Каждая партия
Вязкость динамическая после прогрева	+	+	Каждая партия
Вязкость кинематическая		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Глубина проникания иглы	+	-	На каждую партию
Изменение температуры размягчения после прогрева		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Индекс пенетрации		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Температура вспышки		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Изменение массы		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Коэффициент возрастания динамической вязкости		+	На технологическую партию, не более 400 тонн
Содержание парафинов		+	Не реже одного раза в 10 дней

Примечание:

По показателям свойств битума, цифровое значение которых в настоящем стандарте не определено, проводится накопление фактических данных до установления норматива.

8.5 Подрядная организация организует проведение входного контроля по следующим показателям: глубине проникания иглы, температуре размягчения, температуре хрупкости, растяжимости, индексу пенетрации. Другие показатели БНДУ принимают по паспорту качества изготовителя.

8.6 Подтверждением приемки БНДУ техническим контролем изготовителя является оформление паспорта качества на отгружаемую партию битума (Приложение 1). Объем битума, вошедшего в партию, определяется объемом тарированной емкости при хранении или погрузке (транспортировании).

8.7 Изготовитель отбирает от каждой отгружаемой партии арбитражную пробу массой 1,5 кг, которая подлежит хранению в течение одного года.

8.8 Для контроля качества битумов, транспортируемых в железнодорожных и автоцистернах, пробы отбираются из каждой цистерны.

8.9 Для контроля качества битумов у изготовителя из складских и накопительных емкостей при хранении материала пробы отбирают из каждой емкости.

Объем выборки битума и методы отбора проб - по ГОСТ 2517.

8.10 При получении неудовлетворительных результатов испытаний БНДУ хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания этого показателя на вновь отобранной пробе, взятой из той же партии по удвоенной выборке или удвоенном объеме пробы при транспортировании в железнодорожных и автоцистернах.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Подрядной организацией исключается слив БНДУ в хранилище до получения положительных результатов испытаний.

8.11 Изготовитель должен иметь сертификат, подтверждающий соответствие БНДУ требованиям настоящего стандарта, полученный в системе добровольной сертификации с соответствующей областью аккредитации. Периодичность и порядок проведения сертификации должны осуществляться по схеме 3а (с проверкой состояния производства).

8.12 Дополнительные испытания БНДУ осуществляют в спорных случаях между изготовителем и подрядной организацией, или по требованию Государственной компании «Автодор» в независимых лабораториях или испытательных центрах Государственной компании «Автодор».

Отбор проб при дополнительных испытаниях проводят в присутствии представителей изготовителя, подрядной организации и, в случае необходимости, представителя Государственной компании «Автодор». В

случае отказа присутствовать, отбор проб производится без участия представителей изготовителя и подрядной организации. Перечень контролируемых параметров устанавливается по согласованию между участниками проверки или определяется Государственной компанией «Автодор».

8.13 Все испытания БНДУ (изготовителя, подрядной организации, в независимых лабораториях и при проведении сертификации производятся в лабораториях, отвечающих требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 с соответствующим метрологическим обеспечением, с применением методов испытаний, указанных в настоящем стандарте.

8.14 При хранении БНДУ более года осуществляется проверка его качества по всем показателям таблицы 3 настоящего стандарта.

9 Маркировка и упаковка

9.1 Маркировку и упаковку БНДУ производят в соответствии с ГОСТ 1510.

9.2 Партию БНДУ сопровождают паспортом качества (Приложение 1), сертификатом соответствия требованиям настоящего стандарта, маршрутным листом (Приложение 2).

9.3 Пример записи продукции в документах и (или) при заказе: «Битум нефтяной дорожный улучшенный БНДУ 60 по СТО АВТОДОР 2.1-2011».

10 Транспортировка и хранение

10.1 БНДУ относят к 9-му классу транспортной опасности по ГОСТ 19433 (подкласс 9.1, категория 9.13, классификационный шифр 9133). Транспортирование и хранение БНДУ осуществляют в соответствии с ГОСТ 1510.

10.2 БНДУ транспортируют в автомобильных и железнодорожных цистернах, контейнерах с маслостойким и паростойким защитным покрытием, оборудованных устройствами нижнего слива, удовлетворяющих требованиям электростатической искробезопасности, либо в мягких или жестких одноразовых контейнерах, бочках. При транспортировании и хранении должно быть исключено смешивание БНДУ с нефтепродуктами и другими веществами.

10.3 Не допускается сливать БНДУ в емкость, в которой находится битум другой марки.

10.4 Температура БНДУ при погрузочно-разгрузочных работах не должна превышать 180°C. Температура БНДУ в расходной емкости на

предприятию-изготовителю асфальтобетонных смесей не должна превышать $160\pm 5^{\circ}\text{C}$. При хранении БНДУ более 5 суток температуру хранения снижают до 80°C , а при длительном хранении (более 10-ти суток) до температуры окружающего воздуха.

10.5 При хранении БНДУ системой ведения записей подрядной организации должна быть обеспечена идентификация его местоположения, сроков загрузки-выгрузки, температуры и ее изменений. При применении БНДУ измеряют и контролируют его температуру в расходной емкости. Результаты измерений фиксируют в документе, предусмотренном системой документации предприятия.

11 Контроль за исполнением стандарта

11.1 Каждая партия БНДУ должна быть прослеживаемой и идентифицируемой с точки зрения ее происхождения, для чего подрядной организацией осуществляется заполнение маршрутного листа (Приложение 2) и его хранение в течении года.

11.2 Подрядная организация организует разработку Программы контроля качества БНДУ на весь период проведения строительных и ремонтных работ, назначает ответственное лицо за взаимодействие с Государственной компанией «Автодор».

Отчет о результатах контроля является обязательным приложением к соответствующему комплекту документов, передаваемому Государственной компании «Автодор» при сдаче объекта строительства и/или ремонта.

11.3 Государственная компания «Автодор» с привлечением собственных испытательных центров или независимых лабораторий осуществляет аудит деятельности изготовителя БНДУ и изготовителя асфальтобетонных смесей на весь период проведения строительных и ремонтных работ.

Целью аудита деятельности изготовителя асфальтобетонной смеси для устройства слоев покрытий является подтверждение использования БНДУ, соответствующего требованиям настоящего стандарта. В рамках аудита контролируется реализация Программы качества в части записей измерения, осуществляется проведение межлабораторных сравнительных испытаний в соответствии с методологией ГОСТР ИСО 5727.

Сводка о результатах аудита является обязательным приложением к соответствующему комплекту документов, передаваемому Государственной компании «Автодор» при сдаче объекта строительства и/или ремонта.

11.4 Методическое сопровождение реализации требований настоящего стандарта осуществляет Департамент проектирования, технической политики и инновационных технологий.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие качества БНДУ требованиям настоящего стандарта.

12.2 Изготовитель асфальтобетонной смеси должен гарантировать соответствие качества используемого БНДУ требованиям настоящего стандарта.

12.3 Технологическая инструкция изготовителя битума и асфальтобетонной смеси должна содержать информацию об обращении с продуктом.

ОКС 93.080.20

ОКП 02 5612 5

Наименование предприятия: _____

Юридический адрес предприятия, телефон для связи: _____

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА № _____

Наименование продукта: _____ СТО Автодор 2.1.-2011

Сертификат соответствия (прилагается) _____

Дата изготовления продукта: _____ Номер партии: _____

Номер (маркировка) емкости: _____ Уровень наполнения емкости / масса: _____ / _____

№	Наименование показателя, единицы измерения	Нормативное значение показателя	Результат испытаний
1	Глубина проникания иглы при 25°C, 0,1мм		
2	Температура размягчения, °C, не ниже		
3	Растяжимость при 25°C, см, не менее,		
4	Вязкость динамическая при 60°C, Па.с, не менее		
5	Вязкость кинематическая при 135°C, мм ² /с, не менее		
6	Температура вспышки, °C, не ниже		
7	Температура хрупкости, °C, не выше		
<i>После прогрева в тонкой пленке по методике ОДМ 218.7.001 (EN 12 607-2 или EN 12 607-1)</i>			
8	Изменение массы, %, не более		
9	Растяжимость при 25°C, см, не менее		
10	Глубина проникания иглы при 25°C, % от первоначальной величины, не менее		
11	Вязкость динамическая при 60°C, Па.с		
12	Коэффициент возрастания динамической вязкости, не более		
Дополнительные требования			
13	Глубина проникания иглы при 0°C, 0,1 мм, не менее		
14	Растяжимость при 0°C, см, не ниже		
15	Изменение температуры размягчения после прогрева, °C, не более		
16	Индекс пенетрации		
17	Растворимость, %, не менее		
18	Содержание парафинов, % масс, не более		
19	Сцепление с мрамором		

Начальник технического контроля: _____ / ФИО / Дата выдачи: _____

Испытатель: _____ / ФИО / Время выдачи _____

М.П.

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ

Номер партии	Дата отгрузки (приема БНДУ)	Наименование организации	Вид транспортного средства	Температура, поддерживаемая в процессе транспортирования	Подпись ответственного лица