
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
32870—
2014

Дороги автомобильные общего пользования

МАСТИКИ БИТУМНЫЕ

Технические требования

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» Министерства транспорта Российской Федерации (ФГУП «РОСДОРНИИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 февраля 2015 г. № 111-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32870—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартиформ, 2015

В Российской Федерации 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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Классификация	2
5 Технические требования	2
5.1 Характеристики (свойства)	2
5.2 Требования к сырью и материалам	4
6 Маркировка	4
7 Упаковка	4
8 Требования безопасности	4
9 Требования охраны окружающей среды	4
10 Правила приемки	4
11 Методы испытаний	6
12 Транспортирование и хранение	6
13 Указания по применению	6
14 Гарантии изготовителя	7
Библиография	8

Дороги автомобильные общего пользования

МАСТИКИ БИТУМНЫЕ

Технические требования

Automobile roads of general use. Bituminous mastics. Technical requirements

Дата введения — 2015—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на битумные мастики, предназначенные для гидроизоляции дорожных конструкций, аэродромов и искусственных сооружений, приклеивания рулонных материалов, заливки швов и трещин нежестких дорожных одежд, для приготовления щебеночно-мастичных материалов для деформационных швов мостового полотна, и устанавливают технические требования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002—75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009—76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 11503—74 Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости

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

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

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15836—79 Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия

ГОСТ 19433.3—2010 Грузы опасные. Маркировка

ГОСТ 22245—90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 30693—2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия

ГОСТ 32842—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумные мастики. Методы испытаний

П р и м е ч а н и е — 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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 битумная мастика: Водостойкий вязкопластичный гидроизолирующий и приклеивающий материал на основе битумного вяжущего (битум, резинобитум, эмульсии) с минеральными и полимерными добавками или без них, применяемый для заливки трещин и швов шириной менее 10 мм и приклеивания гидроизоляции.

3.2 водопоглощение: Способность мастики впитывать и удерживать в порах и капиллярах воду.

3.3 водонепроницаемость: Способность мастичной пленки не пропускать воду под давлением.

3.4 относительное удлинение при разрыве: Отношение приращения расчетной длины образца к ее первоначальной длине.

3.5 прочность сцепления между слоями (величина адгезии контактирующих слоев): Прочность связи между поверхностными слоями двух разнородных тел, приведенных в соприкосновение, получаемая методом определения сопротивления отрыву соединенных (склеенных) слоев материала.

4 Классификация

4.1 Мастики в зависимости от вида основных исходных компонентов, способа изготовления и применения делятся на марки:

- МБГР — мастика битумная гидроизоляционная, состоящая из битумного вяжущего, каучука и(или) резиновой крошки и наполнителей или без них, применяемая в горячем состоянии;

- МБГП_х — мастика битумная гидроизоляционная, состоящая из битума, полимера и наполнителя или без него, применяемая в холодном состоянии;

- МБГП_г — мастика битумная гидроизоляционная, состоящая из битума, полимера и наполнителя или без него, применяемая в горячем состоянии;

- МБГП_о — мастика битумная гидроизоляционная отверждаемая, состоящая из битумно-полимерного вяжущего с отверждающим агентом, применяемая в горячем состоянии;

- МБГЭ — мастика, состоящая из эмульгированного битумного, битумно-полимерного или битумно-резинового вяжущего, наполнителей, модифицирующих добавок или без них и применяемая для гидроизоляции дорожных конструкций и искусственных сооружений, применяемая в холодном состоянии;

- МБЗ — мастика битумная заливочная для заливки трещин шириной менее 10 мм и для приготовления щебеночно-мастичных материалов для деформационных швов мостового полотна, применяемая в горячем состоянии;

- МБП_х — мастика битумная для приклеивания рулонных материалов, применяемая в холодном состоянии;

- МБП_г — мастика битумная для приклеивания рулонных материалов, применяемая в горячем состоянии;

- МБПП_х — мастика битумно-полимерная для приклеивания рулонных материалов, применяемая в холодном состоянии;

- МБПП_г — мастика битумно-полимерная для приклеивания рулонных материалов, применяемая в горячем состоянии.

4.2 Условное обозначение мастики при записи в документах и заказе должно состоять из наименования, марки, условного наименования мастики завода-изготовителя (при наличии) и обозначения настоящего стандарта.

Примеры

1 Мастика гидроизоляционная МБГП_х «Москва» ГОСТ 32870—2014

2 Мастика приклеивающая МБПП_г «Эврика» ГОСТ 32870—2014

3 Мастика заливочная МБЗ «Альма» ГОСТ 32870—2014

5 Технические требования

5.1 Характеристики (свойства)

5.1.1 Мастики должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и нормативного документа на конкретный вид мастики — гидроизоляционная, приклеивающая и заливочная.

5.1.2 Физико-механические показатели мастик должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Физико-механические показатели мастик

Наименование показателей	Значение показателей									Метод испытания по ГОСТ 32842, пункт
	гидроизоляционные				приклеивающие				заливочные	
	МБГЭ	МБГР	МБГП _Г	МБГП _Х МБГП _О	МБП _Х	МБП _Г	МБПП _Х	МБПП _Г	МБЗ	
1 Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не менее**	60	100	110	70	—	—	—	—	75	4.6
2 Предел прочности при растяжении при температуре минус 20 °С, МПа, не менее	0,20	0,20	0,20	0,20	—	—	—	—	—	4.14
3 Прочность сцепления (адгезии) с основанием методом отрыва, МПа, не менее	0,90	1,50	1,50	1,35	1,20	1,5	1,20	1,30	—	4.8
4 Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	—	4.5
5 Относительное удлинение при растяжении при температуре минус 20 °С, %, не менее	100	120	120	100	20	20	20	20	—	4.4
6 Температура хрупкости ударным методом, °С, не выше*	–35	–55	–55	–45	–25	–30	–40	–40	–50	4.7
7 Теплостойкость пленки, °С, не менее*	—	—	—	—	70	90	100	95	95	4.9
8 Прочность сцепления между слоями, МПа, не менее: - рулон-рулон - рулон-бетон	— —	— —	— —	— —	0,20 0,20	0,30 0,40	0,40 0,50	0,40 0,30	— —	— 4.11
9 Прочность на сдвиг клеевого соединения, кН/м, не менее	—	—	—	—	1,5	4,0	1,5	4,0	—	4.12

* Для мастик на основе резинобитумных вяжущих и/или содержащих в своем составе крупные наполнители (размером частиц более 6 мм) используется модернизированный прибор для определения температуры размягчения.

** Определяются как дополнительные требования для мастик, применяемых на аэродромах, искусственных сооружениях и для швов сопряжения на магистралях.

5.1.3 Гидроизоляционные мастики должны быть водонепроницаемыми. При испытании под давлением 0,1 МПа в течение 24 часов на поверхности образца не должна появиться вода.

5.1.4 Эластичность при 0 °С для мастик марки МБЗ должна быть не менее 100 процентов.

5.1.5 Усадка при охлаждении для мастик марки МБЗ должна составлять не более 15 процентов.

5.1.6 Если мастика марки МБЗ применяется для приготовления щебеночно-мастичных материалов для деформационных швов мостового полотна, то адгезия к применяемому щебню в каждом конкретном случае должна иметь оценку «отлично» в соответствии с ГОСТ 12801 (таблица 6).

5.1.7 Время высыхания мастик марок МБГЭ, МБГП_Х, МБП_Х, МБПП_Х должно быть не более 24 ч.

5.1.8 Условное время отверждения для мастик марки МБГП_О должно быть не более 24 ч.

5.1.9 Вязкость мастик при рабочей температуре, определяемая по ГОСТ 11503 (для горячих мастик баню заполняют силиконовым маслом, а не водой) на вискозиметре ВУБ, диаметром сопла 10 мм, должна быть от 15 до 20 с.

5.1.10 Мастики должны быть однородными. Содержание сгустков нерастворенных полимеров и других включений крупнее 2 мм допускается не более 0,2 %.

5.1.11 Плотность мастики должна указываться предприятием-изготовителем в паспорте качества.

5.2 Требования к сырью и материалам

Битумы, применяемые для изготовления мастики, должны соответствовать требованиям ГОСТ 22245. Допускается применять другие битумы, другие исходные материалы при соответствии мастики требованиям настоящего стандарта.

6 Маркировка

6.1 На каждое тарное место должна быть наклеена или прикреплена к нему этикетка с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- наименования мастики, индекса компонента или состава (для многокомпонентных мастик);
- обозначения нормативного документа на конкретный вид мастики;
- номера партии и даты изготовления;
- массы нетто тарного места;
- краткой инструкции по применению.

6.2 Перечень указаний на этикетке может быть дополнен или изменен в соответствии с требованиями нормативного документа на конкретный вид мастики.

6.3 Транспортная маркировка выполняется в соответствии с ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.3 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от влаги» и «Ограничение температур», а также классификационного шифра 9133 в соответствии с ГОСТ 14192 (пункт 5.5) и ГОСТ 19433.3 (пункт 2.13).

7 Упаковка

7.1 Упаковка по ГОСТ 1510 должна обеспечивать сохранность мастики при транспортировании и хранении. Особенности упаковки указывают в нормативном документе на конкретный вид мастики.

7.2 По согласованию с заказчиком мастика может быть упакована в стальные бочки со съёмным днищем, в деревянные бочки или барабаны, мешки бумажные с противoadгезионной прослойкой или любую другую тару, обеспечивающую сохранность мастики при транспортировке и хранении.

8 Требования безопасности

8.1 При производстве, хранении, транспортировании и применении мастик необходимо соблюдать требования безопасности, устанавливаемые органами санитарно-эпидемиологического надзора, которые должны быть указаны в нормативном документе на конкретный вид мастики.

8.2 В паспорте на конкретный вид мастики должны содержаться следующие показатели пожарной опасности покрытия из мастики: группы горючести, воспламеняемости и распространения пламени.

8.3 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

9 Требования охраны окружающей среды

9.1 При приготовлении и применении битумных мастик должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002.

9.2 Материалы для приготовления мастик по характеру вредности и по степени воздействия на организм человека относятся к малоопасным веществам, соответствуя классу опасности IV по ГОСТ 12.1.007. Выбросы в атмосферу вредных веществ при производстве и применении мастик не должны превышать норм предельно допустимых выбросов, установленных для каждого источника загрязнения атмосферы в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02—78.

9.3 Технология производства и применения мастик должны исключать образование сточных вод. Используемая в процессе производства мастик вода должна быть оборотной.

10 Правила приемки

10.1 Мастику принимают партиями.

Партией считают количество мастики одной марки, изготовленной по одной рецептуре и технологическому регламенту, имеющей одинаковые состав и свойства. Объем партии не должен превышать 40 т.

10.2 Каждая партия мастики должна сопровождаться паспортом или иным документом, удостоверяющим его качество, в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату ее изготовления;
- объем партии, т;
- наименование и марку мастики;
- срок годности мастики;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- название нормативного или технического документа, по которому изготавливают данную мастику, и номер сертификата соответствия.

К документу о качестве следует прилагать инструкцию по применению мастики и правила техники безопасности при производстве работ с применением мастики.

10.3 При приемке мастики проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

10.4 Для проверки соответствия мастики требованиям настоящего стандарта от каждой партии из разных упаковочных единиц методом случайной выборки отбирают пробы в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2 — Отбор проб

Число упаковок в партии	Число проб, не менее	Масса пробы, кг, не менее
До 300 включ.	3	0,50
От 301 до 600 включ.	6	0,25
От 601 и более	10	0,15

При проведении приемо-сдаточного контроля допускается производить отбор проб готовой мастики из смесителя.

10.5 При приемо-сдаточных испытаниях холодных мастик марок МБП_х, МБПП_х, МБГП_х, МБГПО, МБГЭ контролю подлежат следующие показатели:

- однородность;
- условная вязкость;
- время высыхания и условное время отверждения для мастики марки МБГПО;
- относительное удлинение при растяжении при температуре минус 20 °С.

10.6 При приемо-сдаточных испытаниях горячих мастик марок МБГР, МБГП_г, МБП_г, МБПП_г, МБЗ контролю подлежат следующие показатели:

- однородность;
- температура размягчения по кольцу и шару;
- температура хрупкости ударным методом (дополнительное требование для мастик, применяемых на аэродромах, искусственных сооружениях и для швов сопряжения на магистралях);
- теплостойкость пленки (дополнительное требование для мастик, применяемых на аэродромах, искусственных сооружениях и для швов сопряжения на магистралях);
- относительное удлинение при растяжении при температуре минус 20 °С.

10.7 Периодические испытания, кроме указанных в 10.5, 10.6, для гидроизоляционных мастик включают показатели:

- предел прочности при растяжении при температуре минус 20 °С;
- прочность сцепления (адгезии) с основанием методом отрыва;
- водопоглощение в течение 24 ч;
- водонепроницаемость;
- плотность.

10.8 Периодические испытания, кроме указанных в 10.5, 10.6, для приклеивающих мастик включают следующие показатели:

- прочность сцепления (адгезии) с основанием методом отрыва;
- водопоглощение в течение 24 ч;
- прочность сцепления между слоями;
- прочность на сдвиг клеевого соединения;
- плотность.

10.9 Периодические испытания, кроме указанных в 10.6, для заливочных мастик включают следующие показатели:

- плотность;
- эластичность при 0 °С;
- усадка при охлаждении;
- адгезия к щебню.

10.10 Плотность мастики определяется 1 раз в год, а также при постановке на производство или при изменении применяемых сырьевых материалов. Остальные периодические испытания мастики проводят 1 раз в квартал, а также при постановке на производство или при изменении применяемых сырьевых материалов, кроме показателей пожаровзрывоопасности.

10.11 При неудовлетворительных результатах контроля хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку по этому показателю удвоенного количества проб, взятых от той же партии.

При неудовлетворительных результатах повторного контроля партия мастики приемке не подлежит.

10.12 Качество мастики необходимо проверять при получении потребителем каждой новой партии в соответствии с 5.1.2—5.1.11.

10.13 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества мастики в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

11 Методы испытаний

11.1 Методы испытаний мастик — по ГОСТ 32842 и нормативному документу на конкретный вид мастики.

11.2 Требования, приведенные в 5.1 (кроме 5.1.6 и 5.1.9), определяют по ГОСТ 32842.

12 Транспортирование и хранение

12.1 Погрузку в транспортные средства и перевозку мастик производят в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и требованиями по ГОСТ 30693.

12.2 Мастика в упакованном виде транспортируется всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта. При транспортировке добавки упаковка должна быть предохранена от механических разрушений.

12.3 Мастика должна храниться в упакованном виде в крытых складских помещениях на поддонах на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Не допускается попадание на упаковку прямых солнечных лучей, растворителей и влаги.

Температура воздуха при хранении мастик марок МБГПо и МБГЭ должна быть не ниже 10 °С, а для остальных марок — от минус 20 °С до плюс 30 °С.

12.4 Условия хранения и транспортирования мастики не должны допускать деформирования упаковок с мастикой в результате внешнего температурного воздействия.

12.5 На строительные объекты, расположенные вблизи мест централизованного изготовления, мастику следует транспортировать разогретой до 160 °С—175 °С в специальных автомашинах, оборудованных мешалками. Время в пути не должно превышать 3 ч.

13 Указания по применению

13.1 Мастики должны применяться в соответствии с требованиями действующих строительных норм, сводов правил и рекомендаций (инструкций) по применению конкретного вида мастики.

13.2 Гидроизоляционные мастики применяются для гидроизоляции дорожных конструкций и искусственных сооружений. Приклеивающие мастики применяются для приклеивания рулонных гидроизоляционных материалов на искусственных сооружениях.

13.2.1 Указания по применению мастики марки МБГЭ

13.2.1.1 Работы с использованием мастики МБГЭ должны производиться в сухую погоду при температуре наружного воздуха не ниже 5 °С.

13.2.1.2 Подготовка поверхности должна производиться в соответствии с требованиями предприятия изготовителя.

13.2.1.3 Рабочая температура мастики должна быть от 5 °С до 60 °С.

13.2.2 Указания по применению мастик марок МБГР, МБГП_Г, МБП_Г, МБПП_Г

13.2.2.1 Мастики МБГР, МБГП_Г, МБП_Г, МБПП_Г применяются в сухую погоду при температуре наружного воздуха не ниже 10 °С.

13.2.2.2 Поверхность, на которую наносится мастика, должна быть сухой и чистой.

13.2.2.3 Мастика должна быть разогрета до рабочей температуры, указанной предприятием-изготовителем.

13.2.2.4 Нагрев мастик марок МБГП_Г, МБПП_Г свыше 175 °С запрещается.

13.2.3 Указания по применению мастик марок МБГП_Х, МБГП_О, МБП_Х, МБПП_Х

13.2.3.1 Двухкомпонентные мастики марок МБГП_Х, МБГП_О, МБП_Х смешиваются в заданном рецептурой соотношении на месте потребления при температуре не ниже 15 °С до получения однородной массы. В случае хранения компонентов мастики при температуре ниже 15 °С их необходимо выдерживать не менее 20 ч в помещении с температурой от 18 °С до 30 °С. Однокомпонентные мастики МБГП_Х перед применением тщательно перемешивают.

13.2.3.2 Нанесение мастики следует производить при температуре окружающей среды не ниже 5 °С и при отсутствии атмосферных осадков. Для мастик марок МБГП_Х, МБПП_Х, в зависимости от температуры окружающей среды, рабочая температура должна быть от 5 °С до 30 °С.

13.2.3.3 Мастику марки МБГП_Х, МБПП_Х после смешения компонентов рекомендуется использовать в течение 72 ч, так как по истечении этого времени мастика может перейти в нетекучее состояние.

13.2.3.4 Смешение компонентов, а также нанесение мастик марки МБГП_О следует осуществлять с использованием средств малой механизации.

13.2.3.5 Нанесение мастики марки МБГП_О следует производить при температуре окружающей среды от минус 10 °С до плюс 30 °С при отсутствии атмосферных осадков. Для мастик марки МБГП_О, в зависимости от температуры окружающей среды, рабочая температура рекомендована от минус 10 °С до плюс 30 °С.

13.3 Заливочные мастики применяются для заливки узких трещин и устройства щебеночно-мастичных деформационных швов мостового полотна.

13.4 Для мастики марки МБГЭ температурные пределы эксплуатации должны быть от минус 30 °С до плюс 60 °С.

Для остальных марок мастик, в зависимости от дорожно-климатических зон [1]:

- I, II — от минус 50 °С до плюс 65 °С;

- III, IV, V — от минус 40 °С до плюс 90 °С.

14 Гарантии изготовителя

14.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие мастики требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования, хранения и применения, установленных настоящим стандартом.

14.2 Гарантийный срок хранения мастики — один год со дня изготовления.

14.3 По истечении гарантийного срока хранения мастика может быть использована после предварительной проверки ее качества на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Библиография

[1] Свод правил СП 34.13330.2012

СНиП 2.05.02—85* Автомобильные дороги

УДК 691.57:006.354

МКС 93.080.20

Ключевые слова: битумная мастика, гидроизоляция, теплостойкость пленки, водонепроницаемость, температура хрупкости ударным методом

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.04.2015. Подписано в печать 14.05.2015. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 43 экз. Зак. 1892.