

---

Общество с ограниченной ответственностью  
«Селена»

---

Стандарт организации

СТО 22320188-  
002-2011

---

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Селена»



С.В. Беспалов

«06» июня 2011 г.

**ДОБАВКА СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ «НАНОБИТ-СД»  
ДЛЯ ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ  
СМЕСЕЙ**

**Технические условия**

г. Шебекино 2011

## **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций в Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

### **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Селена» (ООО «Селена»)

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Селена»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора ООО «Селена» № 08/11 от «06» июня 2011г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ООО «Селена».

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	3
4 Технические требования.....	3
4.3 Требования к сырью и материалам.....	5
4.4 Маркировка.....	5
4.5 Упаковка.....	6
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	6
6 Правила приемки.....	8
7 Методы контроля.....	10
8 Транспортирование и хранение.....	10
9 Указания по применению стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД» при приготовлении ЩМА смеси и устройстве покрытия.....	10
9.1 Требования к материалам, щебеночно-мастичным асфальтобетонным смесям и горячему щебеночно-мастичному асфальтобетону.....	11
9.2 Технология приготовления щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей с добавлением стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД»..	12
9.3 Транспортировка, укладка и уплотнение щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси.....	17
9.4 Технический контроль качества работ.....	25
10 Гарантия изготовителя.....	26
Приложение А (обязательное) Методика определения содержания технологи- ческой мелочи в гранулах стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД».....	13
Приложение Б (обязательное) Методика определения содержания волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм в гранулах стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД».....	14
Библиография.....	15

## **Введение**

Добавка стабилизирующая «НАНОБИТ-СД» предназначена для введения в щебеночно-мастичную асфальтобетонную смесь на стадии приготовления с целью обеспечения устойчивости к расслаиванию смеси в пределах нормы стекания вяжущего во время предварительного хранения в накопительных бункерах и во время транспортировки к месту укладки в покрытие.

---

**ДОБАВКА СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ «НАНОБИТ-СД»  
ДЛЯ ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**  
**Технические условия**

---

Дата введения – 2011–06–06

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на технологию устройства щебеночно-мастичных асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог общего пользования и аэродромов, с применением добавки «НАНОБИТ-СД», изготовленной на основе целлюлозного волокна с добавками битумно-воско- и модифицированных лигносодержащих материалов и сополимеров пропилена.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.028-76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия

ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 6259-75 Глицерин. Технические условия

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками.

Технические условия

ГОСТ 6617-76 Битумы нефтяные строительные. Технические условия

ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

ГОСТ 9284-75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 10700-97 Макулатура бумажная и картонная. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 26996-86 Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий

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

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования

ГОСТ Р 12.4.253-2011 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Автономные изолирующие дыхательные аппараты со сжатым и с химически связанным кислородом для горноспасателей. Общие технические условия

ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ПНСТ 126-2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные. Метод определения стекания вяжущего

ПНСТ 127-2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные. Технические требования для метода объемного проектирования

ПНСТ 183-2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные

**П р и м е ч а н и е** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или 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 заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ 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 асфальтобетонная смесь:** Рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня (гравия) и песка с минеральным порошком или без него) с битумом, взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

**3.2 асфальтобетон:** Уплотненная асфальтобетонная смесь.

**3.3 щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь (ЩМАС):** Рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка из отсевов дробления и минерального порошка), дорожного битума (с полимерными или другими добавками или без них) и стабилизирующей добавки, взятых в определенных пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии.

**3.4 щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА):** Уплотненная мастичная асфальтобетонная смесь.

**3.5 стабилизирующая добавка:** Вещество, оказывающее стабилизирующее влияние на ЩМАС и обеспечивающее устойчивость ее к расслаиванию.

3.6 технологическая мелочь: Остатки разрушенных гранул менее 4 мм.

## 4 Технические требования к добавке стабилизирующей «НАНОБИТ-СД»

4.1 Добавка должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Добавка должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Технические требования к добавке «НАНОБИТ-СД»

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
1 Внешний вид и цвет	Цилиндрические гранулы коричневого цвета длиной от 4 до 15 мм, при диаметре от 4 до 6 мм	Визуально
2 Влажность, % по массе	2 – 7	По ГОСТ 31015
3 Насыпная плотность гранул, кг/м <sup>3</sup>	500 – 550	По ГОСТ 8269.0
4 Термостойкость при температуре 220°С по изменению массы при прогреве, % по массе	не более 7,0	По ГОСТ 31015
5 Содержание технологической мелочи, %, не более	10	По пункту 7.5 настоящего СТО
6 Содержание волокон длиной от 0,1 мм до 2,0 мм, %, не менее	80	По пункту 7.6 настоящего СТО

Добавка должна обеспечивать требуемое значение показателя стекания вяжущего для щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей в соответствии с ГОСТ 31015, ПНСТ 127, ПНСТ 183.

Показатели щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов, приготовленных с использованием добавки Нанобит-СД должны соответствовать требованиям ГОСТ 31015, ПНСТ 127, ПНСТ 183.

### 4.3 Требования к сырью и материалам, применяемым для изготовления добавки «НАНОБИТ-СД»

Для изготовления добавки следует применять:

– переработанную макулатуру группы А или Б по ГОСТ 10700;



– связующее – битумы нефтяные по ГОСТ 22245, ГОСТ 6617, ГОСТ 33133;

– полипропилен и сополимеры пропилена по ГОСТ 26996.

#### **4.4 Маркировка добавки «НАНОБИТ-СД»**

4.4.1 Маркировка добавки производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

4.4.2 Маркировку следует наносить на каждую упаковочную единицу. Маркировка должна быть четкой и нанесена несмываемой краской.

4.4.3 Маркировка на каждой упаковочной единице должна содержать следующую информацию:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование и (или) товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование добавки;
- номер партии и дату изготовления;
- массу нетто, кг;
- гарантийный срок хранения;
- обозначения настоящего стандарта.

#### **4.5 Упаковка добавки «НАНОБИТ-СД»**

4.5.1 Добавку упаковывают в герметичную тару, обеспечивающую сохранность массы и свойств добавки при транспортировании и хранении: в мешки вместимостью 1м<sup>3</sup> и более (биг-бэги), а также в пакеты из полиэтиленовой пленки. Масса добавки в пакетах не должна превышать 8 кг.

4.5.2 Упаковка должна иметь защиту от доступа влаги к добавке из окружающего воздуха.

4.5.3 Масса упаковочной единицы должна быть согласована с потребителем.

### **5 Требования безопасности и охраны окружающей среды при изготовлении добавки «НАНОБИТ-СД»**

5.1 Применение в технологическом процессе производства добавки «НАНОБИТ-СД» исходных материалов должно осуществляться с соблюдением требований безопасности, указанных в нормативных документах на эти материалы. Характеристики пожаро- и взрывоопасных материалов, используемых при производстве добавки, приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Характеристики пожаро- и взрывоопасных компонентов

Наименование материала	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С	Температура самовоспламенения, °С
Битумы нефтяные	Не ниже 212	Не ниже 300	Не ниже 368
Полипропилен	Не ниже 380	Не ниже 325 (аэрогель)	Не ниже 345 (аэрогель)

5.2 Лица, занятые на производстве добавки, должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры и применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.103.

5.3 Согласно гигиеническим нормативам [1] и [2] целлюлозное волокно, входящее в состав стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД», по степени воздействия относится к 4 классу опасности и имеет ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны  $10\text{мг/м}^3$ . Органическое вяжущее, входящее в состав стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД», относится к 4 классу опасности и имеет ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны  $300\text{ мг/м}^3$ .

Производственные помещения должны быть оборудованы обще-обменной и приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздуха рабочей зоны производственных помещений в соответствии с требованиями ГН 2.2.5.1313 [1]. При производстве должны соблюдаться требования СН 2.2.2.1327 [3].

5.4 При транспортировке, хранении и применении в щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесях стабилизирующая добавка «НАНОБИТ-СД» не выделяет во внешнюю среду вредные химические вещества в количествах, превышающих ПДК.

5.5 Отходы стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД» уничтожаются сжиганием в специальных печах совместно с отходами других горючих продуктов.

5.6 Работающие с добавкой должны быть обеспечены:

- средствами защиты глаз - защитные очки по ГОСТ Р 12.4.253
- спецодеждой по ГОСТ 27574 и ГОСТ 27575.

К работе могут быть допущены лица, предварительно прошедшие инструктаж по охране труда.

5.7 Все работающие должны быть обучены правилам оказания первой медицинской помощи.

В производственных помещениях следует иметь аптечки, укомплектованные медикаментами для оказания первой доврачебной помощи.

5.8 При производстве, применении, хранении и испытаниях добавки должна обеспечиваться пожарная безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

## **6 Правила приемки добавки «НАНОБИТ-СД»**

6.1 Приемку добавки производят партиями. Партией считается количество однородной по качеству добавки, приготовленной из одного сырья по одному технологическому регламенту.

6.2 Изготовитель должен сопровождать каждую партию добавки или ее часть (при поставке в несколько адресов) документом о качестве, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак и юридический адрес;
- наименование продукта;
- количество упаковочных единиц в партии;
- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта организации;
- дату изготовления;

- массу нетто и брутто партии;
- гарантийный срок хранения;
- результаты испытаний продукта или подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящего стандарта;
- подписи лиц, проводивших анализ и ответственных за качество продукции, печать предприятия.

6.3 Для проверки соответствия качества добавки требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемосдаточные и периодические испытания.

6.4 Для проверки соответствия добавки требованиям настоящего стандарта от каждой партии из 10 % упаковочных единиц (но не менее чем из трех упаковочных единиц) отбирают по одной точечной пробе с глубины более 100 мм от поверхности материала. При массе упаковочной единицы более 100 кг для обеспечения равномерного отбора добавки из всего объема упаковочной единицы точечные пробы отбирают с трех уровней:

- верхнего – до 200 мм от поверхности материала;
- среднего – из средней части упаковочной единицы;
- нижнего – до 200 мм от дна упаковочной единицы.

Отбор точечных проб производят вручную или при помощи пробоотборников. Масса точечной пробы должна составлять не менее 0,5 кг.

После отбора точечные пробы объединяют, тщательно перемешивают и сокращают методом квартования. Для квартования пробы материал разравнивают и делят взаимно перпендикулярными линиями, проходящими через центр, на четыре части. Две любые противоположные четверти отбирают в лабораторную пробу. Последовательным квартованием сокращают пробу в два, четыре раза и т.д., до получения такой массы лабораторной пробы, которая обеспечивает проведение всех предусмотренных стандартом испытаний.

На каждую лабораторную пробу составляют акт отбора проб с указанием наименования добавки, наименования и адреса предприятия-изготовителя, места и даты отбора пробы, массы лабораторной пробы, должностей, фамилий, инициалов и подписей лиц, проводивших отбор.

Лабораторную пробу упаковывают и хранят в герметичной таре таким образом, чтобы масса и свойства добавки не изменялись до проведения испытаний. Каждую пробу снабжают двумя этикетками с обозначением пробы (одну из них помещают внутрь упаковки, другую – на видном месте упаковки). Для каждого испытания из лабораторной пробы методом квартования отбирают аналитическую пробу, из которой отбирают навеску в соответствии с методикой испытания.

6.5 Приемосдаточным испытаниям подвергают каждую партию добавки и определяют:

- внешний вид и цвет;
- влажность;
- насыпную плотность гранул;
- содержание технологической мелочи;
- наличие маркировки и целостности упаковки.

6.6 При периодических испытаниях определяют:

- термостойкость при температуре 220°С по изменению массы при прогреве;
- содержание волокон длиной от 0,1 мм до 2,0 мм.

Периодические испытания проводят не реже одного раза в шесть месяцев.

6.8 Показатели пожаро- и взрывоопасности материалов, применяемых для приготовления добавки, определяют при постановке ее на производство, а также изменении поставщика.

6.9 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку поставляемой добавки требованиям настоящего стандарта, соблюдая методы отбора проб и испытаний, предусмотренные настоящим стандартом.

6.10 При получении неудовлетворительных результатов испытаний добавки хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания по этому показателю. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию и считают окончательными.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партия добавки приемке не подлежит.

## **7 Методы контроля качества добавки «НАНОБИТ-СД»**

7.1 Исходные материалы для приготовления добавки испытывают в соответствии с требованиями нормативных или технических документов на эти материалы.

7.2 Внешний вид и цвет оценивают визуально при дневном свете.

7.3 Влажность и термостойкость добавки при температуре 220°С по изменению массы при прогреве определяют по ГОСТ 31015 (приложение Г).

7.4 Определение насыпной плотности гранул или волокна производят по ГОСТ 8269.0 (подпункт 4.17).

7.5 Содержание технологической мелочи стабилизирующей добавки определяют по методике в соответствии с приложением А настоящего СТО.

7.6 Содержания волокон длиной от 0,1 до 2,0мм в гранулах стабилизирующей добавки определяют по методике в соответствии с приложением Б настоящего СТО.

## **8 Транспортирование и хранение добавки «НАНОБИТ-СД»**

8.1 Добавку транспортируют в упаковочной таре предприятия-изготовителя всеми видами закрытого транспорта с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

8.2 При транспортировке стабилизирующей добавки упаковка должна быть предохранена от механического разрушения.

8.3 Стабилизирующую добавку хранят в сухих помещениях при условиях, предотвращающих механическое разрушение упаковки, попадание влаги и прямых солнечных лучей.

## **9 Указания по применению стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД» при приготовлении ЩМА смеси и устройству покрытия**

### **9.1 Требования к материалам, щебеночно-мастичным асфальтобетонным смесям и горячему щебеночно-мастичному асфальтобетону**

9.1.1 Смеси ЩМА должны соответствовать требованиям стандартов ПНСТ 183, ПНСТ 127 и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

9.1.2 Все материалы, входящие в состав щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, должны отвечать требованиям действующих стандартов и ПНСТ 183, а также дополнительным требованиям к минеральным материалам и асфальтобетонным смесям, применяемым при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог.

Стабилизирующая добавка «Нанобит-СД» должна отвечать требованиям, которые приведены в пункте 4, и сопровождаться паспортом о качестве, выданным ОТК.

9.1.3 Зерновой состав минеральной части щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси в зависимости от номинального максимального размера зерен заполнителя должен соответствовать требованиям, указанным в ПНСТ 127 и ПНСТ 183.

9.1.4 Показатели физико-механических свойств ЩМА должны отвечать требованиям действующих стандартов и ПНСТ 183.

9.1.5 ЩМА должны быть устойчивыми к расслаиванию в процессе транспортирования и загрузки-выгрузки.

Устойчивость к расслаиванию определяют по показателю стекания вяжущего, который должен соответствовать требованиям действующих

стандартов и ПНСТ 183. Испытание проводят в соответствии с требованиями ПНСТ 126.

Температура смесей ЩМА при выпуске из смесителя должна соответствовать требованиям действующих стандартов и ПНСТ 183.

9.1.6 Для устройства верхних слоев дорожных покрытий применяется щебеночно-мастичный асфальтобетон в соответствии с действующими стандартами.

9.1.7 Асфальтобетонные смеси, применяемые для устройства нижних слоев покрытий и верхних слоев оснований, должны отвечать повышенным требованиям по сдвигоустойчивости и трещиностойкости, которые оговорены в проектной и договорной документации.

9.1.8 Проектирование оптимальных составов асфальтобетонных смесей с добавкой допускается проводить любыми доступными методами.

9.1.7 Требования к уплотненной щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси

Уплотненная ЩМА должна соответствовать требованиям, указанным в ПНСТ 127 и действующих стандартах.

## **9.2 Технология приготовления щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей с добавлением стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД»**

9.2.1 Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси со стабилизирующей добавкой приготавливаются в стандартных асфальтобетонных смесительных установках периодического или непрерывного действия любой производительности. Особенности приготовления смесей на асфальтобетонных заводах, оборудованных конкретными смесительными установками, должны быть отражены в технологическом регламенте подрядчика.

9.2.2 В технологическом регламенте следует указать примерные составы выпускаемых асфальтобетонных смесей, применяемые материалы, порядок технологических операций при производстве асфальтобетонных смесей, состав



применяемого оборудования и метрологического обеспечения, а также порядок приемки и контроля качества продукции, выпускаемой на данном предприятии.

Соблюдение требований технологического регламента обеспечивает безопасные условия работы, сохранность оборудования, рациональный и экономный процесс создания качественной продукции, отвечающей требованиям стандарта.

### 9.2.3 Подбор состава ЩМА

Составы горячей щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси следует подбирать исходя из заданной проектом толщины устраиваемого защитного слоя покрытия. Подбор состоит из трех этапов.

9.2.3.1 На первом этапе в лаборатории определяют качество исходных минеральных материалов и битумного вяжущего, чтобы установить соответствие их свойств предъявляемым требованиям.

9.2.3.2 На втором этапе подбирают рациональное соотношение компонентов смеси: щебня, песка из отсева дробления, минерального порошка, битума и стабилизирующей добавки, при котором обеспечиваются свойства асфальтобетона согласно действующим стандартам.

9.2.3.3 На заключительном этапе проводят технико-экономическое сравнение вариантов подобранных составов смесей, действующим стандартам. Отработку технологии приготовления смеси на асфальтобетонном заводе и (при необходимости) корректирование выбранного состава по результатам испытания пробных замесов в заводской смесительной установке.

9.2.3.4 Подобранные в лаборатории составы асфальтобетонных смесей необходимо трансформировать в рецептуру для конкретного смесителя. Перед началом серийного производства необходимо приготовить пробные замесы асфальтобетонных смесей, отобрать от них пробы, испытать в лаборатории с определением всех показателей свойств, предусмотренных при подборе составов, и произвести их пробную укладку на дороге. Окончательное содержание в смеси дозируемых фракций минерального материала и битума

уточняется по результатам испытания пробных замесов, полученных при заданных режимах работы смесительной установки.

Норму расхода добавки устанавливают по результатам лабораторных испытаний щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси. Рекомендуемая изготовителем норма расхода добавки для введения в состав смеси от 0,2% до 0,6% сверх минеральной части.

9.2.4 Щебень, песок и продукты дробления плотных горных пород подают со склада погрузчиком в приемные бункера, оборудованные весовыми или объемными дозаторами.

Холодные и влажные минеральные материалы поступают в барабан сушильного агрегата, где они высушиваются и нагреваются до температуры от 180°С до 200°С. Требуемую температуру минеральных материалов устанавливают опытным путем при пуске смесительной установки на основании показаний температурного датчика. Регулирование температуры нагрева минеральных материалов осуществляется при помощи форсунки, увеличивая или уменьшая подачу топлива, или изменением интенсивности подачи минеральных материалов в сушильный барабан.

9.2.5 Подача добавки в смеситель асфальтобетонной установки должна осуществляться по дополнительной линии с помощью специального дозирующего оборудования или другими объемно-весовыми методами.

Стабилизирующую добавку «НАНОБИТ-СД» рекомендуется вводить в мешалку современной асфальто-смесительной установки циклического действия на разогретый каменный материал или перед подачей минерального порошка, или вместе с ним, предусматривая «сухое» перемешивание в течение от 5 до 15сек., при последующем «мокром» перемешивании смеси с битумом в течение от 10 до 20 сек. Стабилизирующая добавка должна равномерно распределиться в асфальтовом вяжущем веществе.

9.2.6 Битум с добавкой выкачивается из рабочего котла непрерывно работающим битумным насосом и подается в дозирующее устройство, либо возвращает обратно в рабочий котел. Температура модифицированного битума

не должна превышать норму, установленную для применяемой марки исходного битума.

Битум с добавкой поступает из дозатора в смеситель под давлением и распыляется в виде брызг и тумана. После тщательного перемешивания асфальтобетонная смесь должна представлять собой однородную массу с полным обволакиванием поверхности минеральных частиц битумом.

9.2.7 Все дозирующие устройства на АБЗ должны пройти метрологическую аттестацию (поверку). К поверяемым средствам измерений относятся как весовые, так и объемные дозаторы.

9.2.8 Технологический процесс приготовления щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей включает следующие основные операции:

- подготовка и подача каменного минерального материала в смеситель (подача и предварительное дозирование, высушивание и нагрев до требуемой температуры, пофракционное дозирование);

- подача холодных стабилизирующей добавки Нанобит-СД (от 0,3% до 0,5%) и минерального порошка.

- подготовка битума - выпаривание содержащейся в нем влаги и нагрев до рабочей температуры, введение ПАВ (адгезионных добавок линейки «ДАД»), в необходимых случаях введение пластификатора (рекомендуется «Унипласт»).

- «Сухое» перемешивание горячих минеральных материалов с холодным минеральным порошком и стабилизирующей добавкой, от 15 до 20 сек (в зависимости от марки ЩМАС).

- «Мокрое» перемешивание минеральных материалов с битумом, от 10 до 20 сек.

- Выгрузка готовой асфальтобетонной смеси в накопительный бункер или автомобили-самосвалы.

9.2.9 Управление процессом приготовления асфальтобетонных смесей должно быть полностью автоматизированным. Относительная погрешность дозирования материалов в смесь не должна превышать:

- фракций щебня и песка  $\pm 3$  %;

- минерального порошка  $\pm 2$  %;
- битумного вяжущего  $\pm 1,5$  %;
- стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД»  $\pm 0,5$  %.

9.2.10 Приготовленную щебеночно-мастичную асфальтобетонную смесь перемещают в накопительный бункер или непосредственно в кузов автомобиля-самосвала для транспортирования к месту укладки. Накопительный бункер является временным складом для хранения асфальтобетонной смеси. Время хранения щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси в бункере-накопителе не должно превышать 30 минут для исключения возможности сегрегации.

9.2.11 Для предотвращения расслоения (сегрегации) щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей рекомендуется загружать автомобили-самосвалы порциями, от двух до пяти в зависимости от длины кузова.

9.2.12 Температура щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси на основе ПБВ 60, БНД 60/90 или БНД 90/130 с добавкой «НАНОБИТ-СД» при укладке и выпуске на АБЗ не должна быть выше от  $165^{\circ}\text{C}$  до  $175^{\circ}\text{C}$ , при уплотнении не ниже  $100^{\circ}\text{C}$ .

9.2.13 Ответственный при отгрузке смеси (инженер лаборатории) подписывает на АБЗ паспорт отгружаемой смеси с указанием ее вида и температуры в кузове каждого транспортного средства.

9.2.14 При возникновении внештатной ситуации действия персонала должны быть следующими:

- при поломке асфальтосмесительной установки или отдельных его агрегатов работа останавливается, смесь, находящаяся в бункере-накопителе отгружается, о чем подается сообщение на место укладки;

- при нарушении температурного режима полностью освобождаются все «горячие» бункера, после чего возобновляется работа;

- при отсутствии требуемого количества исходных материалов производится расчет объема асфальтобетонных смесей, который может быть выпущен, о чем подается сообщение на место укладки;

- при отсутствии автомобилей для отгрузки асфальтобетонной смеси в течение более 1 часа заполняются бункера-накопители, после чего работа АБЗ останавливается;

- при получении сообщения о прекращении приема смеси на объекте работа АБЗ останавливается, а вся смесь, находящаяся в бункерах-накопителях отгружается.

### **9.3 Транспортировка, укладка и уплотнение щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси**

9.3.1 Перевозку щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси к месту укладки производят в автомобилях-самосвалах, кузова которых должны быть чистыми. В случае налипания смеси к дну кузова перед погрузкой производят обработку поверхности препаратом Антибит.

9.3.2 Щебеночно-мастичную асфальтобетонную смесь, загруженную в автомобили-самосвалы, необходимо накрывать тентами или непромокаемым пологом для защиты ее во время транспортировки от ветра. Дальность и продолжительность транспортирования ограничиваются минимальной допустимой температурой смеси на исходном битуме или ПБВ, или же температурой, установленной при пробной укладке смеси с добавкой по условиям ее уплотнения в покрытии.

9.3.3 Темп укладки щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси должен быть непрерывным и согласован с производительностью асфальтобетонного завода, количеством автотранспортных средств для доставки смеси, производительностью асфальтоукладчика (асфальтоукладчиков) и звена дорожных катков для уплотнения покрытия. Темп работ устанавливают в технологическом регламенте или проекте.

Для уплотнения покрытий из асфальтобетонной смеси применяют дорожные катки массой от 8 до 18тн.

9.3.4 При уплотнении верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси общее количество катков определяется из расчёта - один каток на 3м ширины укладки.

9.3.5 Укладку и уплотнение щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, содержащих стабилизирующую добавку «НАНОБИТ-СД», следует производить в сухую погоду на заранее подготовленную поверхность основания при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C.

9.3.6 Перед устройством слоев покрытия следует обеспечить требования проекта и СНиП 3.06.03 [4] к высотным отметкам, ровности и поперечным уклонам основания.

При необходимости проводят ямочный ремонт, разделку и санирование трещин старого асфальтобетонного покрытия, фрезерование поверхности под проектную отметку или укладку выравнивающего слоя из асфальтобетона.

9.3.7 Для обеспечения сцепления поверхность нижнего слоя необходимо очистить от пыли и грязи механическими щетками, сжатым воздухом от передвижного компрессора или другими средствами, после чего обработать органическим вяжущим: битумной эмульсией или жидким битумом.

9.3.8 На обрабатываемую поверхность наносятся маловязкие битумные эмульсии или жидкий битум, предварительно нагретые до рабочей температуры. Подгрунтовка распределяется автогудронатором с расходом битума от 0,2 до 0,3л/м<sup>2</sup>. На отфрезерованную поверхность требуется в 1,5 раза больше битумной эмульсии. Перерасход битума в связующем слое не допускается. Пролитый и «лишний» битум необходимо удалить. Если по принятой технологии требуется повышенный расход вяжущего для подгрунтовки, то это следует учитывать при подборе состава смеси. Движение транспорта по подготовленному участку основания не допускается.

При отрицательных температурах окружающего воздуха необходимо применять для подгрунтовки вместо битумной эмульсии разжиженный битум.

9.3.9 Горячая щебеночно-мастичная смесь укладывается и уплотняется как стандартная смесь обычными асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части асфальтоукладчиками на гусеничном ходу, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного

уклона. Число одновременно работающих укладчиков зависит от общей ширины покрытия и ширины уплотняющих рабочих органов. Асфальтоукладчики во время укладки должны располагаться уступом на расстоянии друг от друга – 10-30м в зависимости от погодных условий. Автоматическая система выдерживания ровности должна работать от копирной струны, датчика поперечного уклона, опорного башмака или от длинной копирной лыжи в зависимости от принятого технологического регламента укладки.

9.3.10 При укладке слоя не на полную ширину технологические захваты должны соответствовать применяемой технике и обеспечивать минимальную протяженность «холодных» продольных и поперечных стыков при сопряжении укладываемых полос.

9.3.11 Перед началом укладки асфальтоукладчики устанавливаются в исходное положение и подготавливаются к работе согласно инструкции по эксплуатации:

- выглаживающую плиту располагают на деревянных брусках (стартовых колодках) параллельно основанию на высоту проектной толщины слоя и припуска на уплотнение от 5% до 10 % (проектной толщины слоя) и затем прогревают до температуры 150°С в течение 10-20 минут в зависимости от погодных условий;

- задают угол атаки выглаживающей плите от 2° до 3°;

- настраивают автоматическую систему обеспечения ровности и поперечного уклона;

- проверяют соответствие длины и высотного положения распределительного шнека укладчика геометрическим размерам укладываемого слоя ЩМА (расстояние от нижней кромки лопасти шнека до поверхности основания должно составлять примерно половину толщины слоя);

- настраивают датчики подачи смеси, поддерживающие определенный уровень материала на концах шнекового распределителя;

- устанавливают режим работы трамбующего бруса и виброплиты: ход трамбующего бруса должен быть 5-6 мм, частота ударов трамбующего бруса

около 1000 мин<sup>-1</sup>, частота вибрации виброплиты в пределах 40 Гц. Вибрацию следует включать только в крайних случаях и при толщине устраиваемого слоя не меньше трехкратного размера зерен щебня в смеси.

9.3.12 После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя ЩМА не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками путем добавления и разравнивания горячей смеси в этих местах. Однако следует иметь в виду, что липкость смесей ЩМА значительно выше, чем обычных смесей для плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128. Для ручных работ щебеночно-мастичная смесь «тяжелая».

9.3.13 Для получения ровной поверхности слоя износа необходимо обеспечивать непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3 м/мин и зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчикам.

9.3.14 Расстояние от автомобилей-самосвалов с горячей смесью до асфальтоукладчика должно быть таким, чтобы не мешать их работе, успеть подъехать задним ходом к непрерывно движущемуся асфальтоукладчику и остановиться за 30 – 60см до упорных роликов. Смесь постепенно загружают в бункер укладчика, который толкает упорами снятый с тормозов автомобиль-самосвал с поднятым кузовом. Смесь должна равномерно поступать из кузова автомобиля-самосвала в бункер укладчика по мере ее расхода. Если смесь просыпалась мимо бункера, то ее следует убрать лопатами с мест прохода гусениц.

Асфальтобетонную смесь необходимо равномерно доставлять ко всем одновременно работающим укладчикам.

9.3.15 Регулирующие заслонки каждого пластинчатого питателя укладчика должны быть отрегулированы для равномерной подачи смеси в шнековую камеру. Асфальтобетонная смесь должна заполнять ее на уровне либо немного выше оси вала шнека. Если система подачи смеси отрегулирована, то пластинчатые контейнеры и шнеки с каждой стороны укладчика будут редко



простаивать. Непрерывная работа органов подачи материала обеспечивает постоянный уровень смеси перед свободно плавающей выглаживающей плитой и является основным условием получения ровной поверхности покрытия.

9.3.15 При непродолжительных перерывах в доставке смеси ее не рекомендуется полностью вырабатывать из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25%. В случае вынужденной остановки асфальтоукладчика на 15-20 мин оставшуюся смесь из бункера необходимо переместить в обогреваемую шнековую камеру, так как смеси ЩМА при охлаждении затвердевают быстрее, чем стандартные асфальтобетонные смеси. При продолжительных перерывах поступления смеси с АБЗ следует израсходовать всю смесь, находящуюся в бункере, в шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика.

9.3.16 Особое внимание необходимо уделять устройству «холодных» продольных и поперечных стыков при сопряжении укладываемых полос. Поперечные сопряжения должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы обрубает вертикально и смазывают битумом или битумной эмульсией. Холодный поперечный стык необходимо прогреть, установить укладчик таким образом, чтобы виброплита находилась над краем ранее уложенного слоя покрытия, затем наполнить шнековую камеру горячей смесью.

9.3.17 При работе одного укладчика длина полосы укладки, позволяющая обеспечить хорошее сопряжение смежных полос, назначается в пределах от 50 до 200 м в зависимости от скорости охлаждения. При укладке слоя износа сопряженными полосами работу организуют так, чтобы в конце смены слой был уложен на всю ширину покрытия. При сопряжении слоя горячей смеси с краем остывшего покрытия последний целесообразно разогревать линейными инфракрасными разогревателями.

9.3.18 Для уплотнения слоев ЩМА наиболее пригодны тяжелые гладковальцовые катки массой от 8 – 10т, стальные вальцы которого смачиваются в процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Катки на пневматических шинах применять не

рекомендуется, так как при высоких температурах возможно налипание объемного битума ЩМА к резине шин. Только на заключительной стадии уплотнения при хорошо разогретых шинах возможно их использование.

9.3.19 Уложенный слой ЩМА следует уплотнять при максимальной температуре тяжелыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими хватками со скоростью от 5 до 6 км/ч как можно ближе к асфальтоукладчику.

9.3.20 При наличии поперечных сопряжений и продольных «холодных» стыков уплотнение следует начинать с них. Для сопряжения слоя с «холодной» полосой необходимо, чтобы свой первый проход каток осуществлял по ранее уложенной полосе укладки, перекрывая свежеложенный слой на ширину от 20 до 30 см. Перед катком в непосредственной близости от асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, задача которого сдвигать лишнюю смесь с «холодной» полосы на уплотняемый свежеложенный слой горячей смеси.

9.3.21 В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10 см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

9.3.22 В случае устройства покрытия сопряженными полосами при уплотнении первой полосы необходимо следить за тем, чтобы вальцы катка находились на расстоянии не менее 10 см от кромки сопряжения. При уплотнении второй полосы первые проходы катка должны выполняться по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой.

9.3.23 Уплотнять слой ЩМА катком с включенной вибрацией не рекомендуется, а при температуре щебеночно-мастичной смеси ниже 100°C, укладке смеси на жесткое основание, а также устройстве тонких слоев ЩМА - запрещается. Слои увеличенной толщины допускается уплотнять с вибрацией

только при достаточно высокой температуре смеси после одного прохода по одному следу гладковальцевого катка статического действия. Для эффективного уплотнения достаточно одного-двух проходов.

9.3.24 Очень важно осуществлять быстрое уплотнение ЩМА при температурах не ниже 80 °С, особенно при устройстве тонких слоев покрытий, так как их охлаждение происходит быстрее. За одним асфальтоукладчиком должны находиться, как правило, два тяжелых гладковальцевых катка статического действия. Требуемая степень уплотнения слоя ЩМА обычно достигается за 4 прохода катка по одному следу.

#### **9.4 Технический контроль качества работ**

9.4.1 Требуемые эксплуатационные свойства и долговечность устраиваемых дорожных покрытий, обеспечиваются в результате соблюдения всех правил производства работ при постоянном контроле, предусмотренном системой управления качеством.

9.4.2 При приготовлении щебеночно-мастичной, высокоплотной, плотной и пористой асфальтобетонных смесей с добавкой «НАНОБИТ-СД» следует контролировать:

- качество всех компонентов,
- температурный режим приготовления модифицированного битума,
- температуру готовой асфальтобетонной смеси и ее качество,
- работу дозаторов минеральных материалов, битума и стабилизирующей добавки, руководствуясь инструкциями по эксплуатации соответствующего оборудования.

9.4.3 Контроль подразделяется на входной, операционный и приемочный.

9.4.4 При входном контроле определяют соответствие **показателей** качества исходных материалов в каждой партии требованиям действующих нормативно-технических документов и дополнительным требованиям заказчика.

9.4.5 При операционном контроле не реже одного раза в 10 смен определяют зерновой состав для щебня, песка из отсева дробления; влажность для щебня, содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне и песке;

влажность минеральных материалов перед подачей их в дозирочные устройства смесителей непрерывного действия.

Для испытаний отбирают пробы минеральных материалов непосредственно со склада.

9.4.6 Стабилизирующая добавка «Нанобит-СД» для смесей ЩМА должна отвечать требованиям, указанным в пункте 4.

Оптимальное содержание добавки в битуме устанавливается опытным путем на стадии подбора состава и при корректировании смеси с учетом результатов испытаний на сцепление модифицированного битума с поверхностью применяемых каменных материалов.

9.4.7 При операционном контроле качества битума устанавливают глубину проникания иглы при 25°С и температуру размягчения. Для испытаний отбирают пробы из каждого рабочего котла, а из битумоплавильных установок непрерывного действия – один раз в смену. Кроме того, проверяется температура нагрева битума в котлах два раза в смену. В битумоплавильных установках непрерывного действия температуру битума контролируют в отсеке готового битума.

9.4.8 При операционном контроле процесса приготовления асфальтобетонной смеси два-три раза в смену проверяют соблюдение установленного температурного режима и визуально качество смешения. Смесь при выходе должна быть однородной, не содержать не покрытых битумом зерен и сгустков битума. Внешне смесь ЩМА должна представлять собой черную блестящую массу в течение всей смены.

9.4.9 В процессе приготовления асфальтобетонной смеси необходимо контролировать температуру нагрева исходных материалов и температуру готовой смеси. Кроме этого в процессе приготовления смеси следует контролировать установленное время перемешивания.

9.4.10 При приемочном и периодическом контроле качества определяют показатели физико-механических свойств, предусмотренные действующими стандартами и проекторной документацией.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД» требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем установленных правил транспортирования, хранения и применения.

10.2 Гарантийный срок хранения добавки – 12 месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока добавка может быть использована по назначению после предварительной проверки ее качества на соответствие требованиям настоящего стандарта.

## Приложение А (обязательное)

### Метод определения содержания технологической мелочи в гранулах стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД»

#### А.1 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 с классом точности III, с пределом взвешивания не менее 500 г и точностью 0,1 г.
- сито с отверстиями размером 2,5 мм по ГОСТ 6613.
- секундомер.

#### А.2 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

- температура  $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность  $(55 \pm 10)\%$ .

#### А.3 Метод измерений

Сущность метода заключается в определении содержания технологической мелочи в гранулах стабилизирующей добавки путем рассева пробы на лабораторном сите.

#### А.4 Подготовка к выполнению измерений

Из лабораторной пробы, отобранной в соответствии с пунктом 6.4, берут аналитическую пробу массой не менее 0,25 кг.

#### А.5 Порядок выполнения измерений

Испытания проводят параллельно на двух пробах. Пробу в воздушно-сухом состоянии просеивают ручным способом через сито над листом бумаги. Продолжительность просеивания должна быть такой, чтобы при контрольном ручном встряхивании сита в течение 1 мин через него проходило не более 0,1 % общей массы просеиваемой пробы.

Просеивание считается законченным, если при интенсивном встряхивании сита над листом бумаги не наблюдается падение частиц гранул.

При испытании гранул стабилизирующей добавки взвешивание проводят с допустимой погрешностью взвешивания 0,1% массы. Массу определяют в граммах с точностью до второго десятичного знака.

#### А.6 Обработка результатов испытания

Содержание технологической мелочи  $a_i$ , %, определяют по формуле:

$$a_i = \frac{m_i}{m} 100, \quad (\text{A.1})$$

где  $m_i$  – масса мелочи, прошедшей через сито, г;  
 $m$  – масса пробы, г.

За результат испытаний принимают округленное до второго десятичного знака среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

## Приложение Б (обязательное)

### Метод определения содержания волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм в гранулах стабилизирующей добавки «НАНОБИТ-СД»

#### Б.1 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

Микроскоп с 50-100-кратным увеличением.  
Окуляр восьмикратный или десятикратный со шкалой.  
Стекла предметные по ГОСТ 9284.  
Пинцет.  
Игла.  
Глицерин по ГОСТ 6259.

#### Б.2 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия:  
- температура  $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ;  
- относительная влажность  $(55 \pm 15) \%$ .

#### Б.3 Метод измерений

Сущность методики заключается в измерении длины волокна при помощи микроскопа и расчете процентного содержания волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм.

#### Б.4 Порядок подготовки к выполнению испытания

Из лабораторной пробы, отобранной в соответствии с пунктом 6.4, берут аналитическую пробу массой не менее 0,01 кг. Аналитическую пробу перед испытанием помещают на лист бумаги и разрыхляют, устраняя комочки, если они есть в пробе.

Из аналитической пробы пинцетом произвольно отбирают пять образцов, содержащих не менее 30 волокон каждый.

#### Б.5 Порядок выполнения измерений

На обработанную тонким слоем глицерина поверхность предметного стекла помещают образец. Затем предметное стекло с волокнами помещают на столик микроскопа, образец освещают и наводят фокус. С помощью иглы волокна равномерно распределяют на поверхности предметного стекла. Длину волокна измеряют по шкале окуляра. Поочередно измеряют 10 волокон из каждого образца.

#### Б.6 Обработка результатов испытания

Б.6.1 Значения длины волокон  $L$ , мм, с точностью до 0,01 мм определяют по формуле

$$L = lc; \quad (\text{Б.1})$$

где,  $l$  – длина волокна в единицах шкалы окуляра;

$c$  – цена деления шкалы окуляра.

За результат принимают округленное до третьего десятичного знака среднее арифметическое значение длины волокон.

Б.6.2 Значение содержания волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм  $C$ , определяет по формуле:

$$C = \frac{K_v}{K_o} 100\%, \quad (\text{Б.2})$$

где,  $K_v$  – количество волокон с длиной от 0,1 до 2,0 мм,

$K_o$  – общее количество измеренных волокон.

За результат принимают округленное до первого десятичного знака среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

**Библиография**

- [1] ГН 2.2.5.1313-03 Химические факторы производственной сферы. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- [2] ГН 2.2.5.1314-03 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- [3] СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [4] СНиП 3.06.03-85 Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги.



УДК 625.8

ОКС 93.080.20

Ж19

ОКПД2 20.59.59.900

Ключевые слова: добавка стабилизирующая, технические требования, правила приемки, методы контроля, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение, гарантийный срок хранения.

---

**Лист регистрации изменений**

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий номер сопровождающего документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					