
Общество с ограниченной ответственностью
«Группа Битум РУС»

ООО «Группа Битум РУС» СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТО 77407897-002-2015

УТВЕРЖДАЮ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

ООО «ГРУППА БИТУМ РУС»



А.Н. НАРТОВ

июня 2015

ТЕХНОЛОГИЯ АРМИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СЛОЕВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛЬНОЙ СЕТКИ MESH TRACK

г. Москва

2015

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а построение, изложение, оформление и содержание настоящего стандарта организации выполнены с учетом требований ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.», ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения.», ГОСТ Р 1.5-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные в Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Группа Битум РУС»

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Группа Битум РУС»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Общества с ограниченной ответственностью «Группа Битум РУС» от 05.06.2015 г № 10

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ООО «Группа Битум РУС»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «Группа Битум РУС»

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки.....	4
3 Термины и определения	6
4 Требования к стальной сетке.....	8
5 Требования к эмульсии для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси.....	12
6 Требования к литой эмульсионно-минеральной смеси.....	13
7 Требования к оборудованию.....	14
8 Транспортировка стальной сетки	17
9 Выполнение работ	18
10 Контроль качества работ.....	27
11 Организация труда и техника безопасности	29
Приложение А (Обязательное).....	31

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ТЕХНОЛОГИЯ АРМИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО
ПОКРЫТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛЬНОЙ СЕТКИ**

Дата введения 2015-06-05

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на сетку стальную (далее по тексту - сетка), предназначенную для применения во всех дорожно-климатических зонах в качестве армирующего материала асфальтобетонных слоев дорожной одежды автомобильных дорог.

Настоящий стандарт устанавливает требования к стальной сетке, требования к эмульсии для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси и технологию армирования асфальтобетонных слоев с использованием стальной сетки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ от 30.12.2009

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические.
Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические.
Технические условия

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

ГОСТ 11508-74 Битумы нефтяные. Методы определения сцепления битума с мрамором и песком

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

ГОСТ 30412-96 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий

ГОСТ 30413-96 Дороги автомобильные. Методы определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием

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

ГОСТ Р 50575—93 Проволока стальная. Требования к цинковому покрытию и методы испытания покрытия

ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности движения

ГОСТ Р 51285-99 Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками для габионных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52128-2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

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 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) стандартом. 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.

автомобильная дорога: Инженерное сооружение, предназначенное для движения автомобилей. Основными элементами являются: земляное полотно, дорожная одежда, проезжая часть, обочины, искусственные и линейные сооружения и все виды обстановки;

асфальтобетонная смесь: Рационально подобранный материал, состоящий из минеральных компонентов (щебня или гравия), песка, минерального порошка с битумом и добавками, взятых в заданных пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии в установке;

выбоина: Местное разрушение покрытия, имеющее вид углубления с резко очерченными краями;

износ покрытия: Уменьшение толщины покрытия в процессе эксплуатации за счёт истирания и потери износившегося материала в результате суммарного воздействия транспортных средств и природно-климатических факторов;

колея: Вид деформации поперечного профиля проезжей части с образованием углублений по полосам наката с гребнями или без гребней выпора;

литая эмульсионно-минеральная смесь: Смесь, состоящая из катионной битумной эмульсии, минерального материала, воды и специальных добавок;

мишметалл: Сплав редкоземельных металлов с преобладающим содержанием церия и лантана;

покрытие дорожное асфальтобетонное: Покрытие капитального типа, построенное из плотных асфальтобетонных смесей (горячих или холодных) и уплотнённо;

покрытие цементобетонное монолитное: Капитальное покрытие монолитное, сооружённое из цементобетонных смесей, уплотняемых на месте работ;

прочность дорожной одежды: Свойство дорожной одежды сохранять сплошность своей поверхности (отсутствие трещин) и ровность в допустимых пределах под воздействием многократно повторяющихся нагрузок от движущегося транспорта и погодноклиматических факторов в течение срока службы;

покрытие сплавом цинка с алюминием и мишметаллом (ЦАММ): Покрытие стальной проволоки сетки сплавом цинка, содержащим 5% алюминия и 0,01% мишметалла;

проволочная сетка двойной скрутки (двойного кручения): Неразрывная сетка, изготовленная из проволочных пар с периодическими двойными скрутками, которые связываются двойными скрутками со смежными аналогичными проволочными парами, образуя между собой шестиугольные ячейки;

размер ячейки: Расстояние между скрутками с учетом размера одной скрутки;

рулон сетки: Скатанное полотно сетки в форме цилиндра;

скрутка проволок: Свивка двух проволок в одном направлении на полный оборот 360°, проволоки вращаются в одном направлении, минимальное количество скруток три;

срок службы дорожной одежды: Календарная продолжительность эксплуатации дорожной одежды от сдачи дороги в эксплуатацию до первого капитального ремонта или между капитальными ремонтами;

сетка стальная: Сетка двойного кручения с шестиугольными ячейками из стальной проволоки с цинковым или цинково-алюминиевым покрытием (ЦАММ), укрепленная армирующим плоским скрученным прутком, расположенным в поперечном направлении;

трещины на дорожном покрытии: Разрушения дорожного покрытия, выразившиеся в нарушении сплошности покрытия, возникшие в результате воздействия транспортных средств и природно-климатических факторов, и образованные в поперечном, продольном направлениях, по диагонали (косые) и в виде сетки трещин;

фрезерование покрытия: Разрушение покрытия без его нагрева с использованием специальных фрез, оснащённых фрезерным валом с закреплённым на нём резцами и фронтальным транспортёром для погрузки отфрезерованного материала в транспортные средства.

4 Требования к стальной сетке

4.1 Для изготовления сетки проволочной двойного кручения с шестиугольными ячейками применяется проволока с плотным цинковым (антикоррозийным) покрытием или проволока с покрытием ЦАММ (сплав цинка с алюминием и мишметаллом) в соответствии с ГОСТ Р 50575 и ГОСТ Р 51285. Минимальное количество антикоррозионного покрытия для проволоки ячеек не должно быть менее 125 г/м^2 , для жестких в поперечной плоскости креплений скрученных прутков не менее 80 г/м^2 . Адгезия сетки должна быть не ниже чем по ГОСТ 11508.

Для изготовления армирующих плоских скрученных прутков применяется металлическая арматура с плотным цинковым (антикоррозийным) покрытием или покрытием ЦАММ (сплав цинка с алюминием и мишметаллом) в соответствии с ГОСТ Р 50575.

Выбор типа антикоррозионного покрытия, определяется проектом, в зависимости от степени ответственности сооружения и ожидаемой интенсивности коррозии проволоки в период эксплуатации.

Испытания цинковых покрытий на стальной проволоке по массе и качеству проводится в соответствии с ГОСТ Р 50575.

Антикоррозионное покрытие не должно отслаиваться от стальной проволоки при навивании 6 витков на стержень диаметром равным четырёхкратному диаметру проволоки, и при этом покрытие нельзя удалить с помощью пальцев рук.

4.2 По виду антикоррозионного покрытия проволоки сетки (в соответствии с ГОСТ Р 51285) подразделяются на:

- покрытой цинком – Ц;
- покрытой сплавом цинка с алюминием и мишметаллом – ЦАММ.

4.3 Срок службы стальных сеток в среднем составляет:

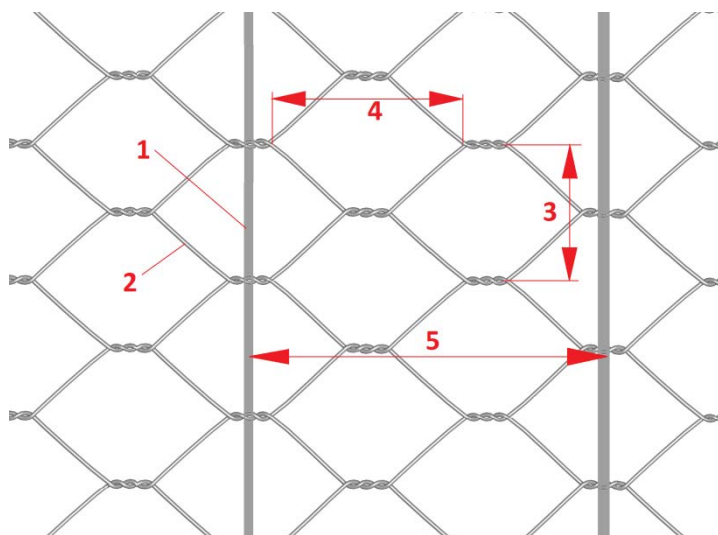
- для сеток из проволоки с цинковым покрытием (245 г/м^2) – 35 лет;
- для сеток из проволоки с цинковым покрытием (125 г/м^2) и дополнительным покрытием алюминием и мишметаллом – 35 лет;
- для сеток из проволоки с покрытием сплавом цинка (245 г/м^2) с алюминием и мишметаллом – 75 лет.

4.4 Размеры ячейки сетки, диагонали ячейки, диаметр проволоки указаны в таблице 4.1, соответствующие значения должны соответствовать ГОСТ Р 51285. Схема сетки указана на рисунке 4.1.

4.5 При легком типе сетки применяют проволоку диаметр 2,2 мм, при тяжелом типе – 2,4 мм или 2,7 мм, с допустимым отклонением в геометрических размерах $\pm 0,09$ мм. Сетка имеет шестиугольные ячейки и жесткие в поперечной плоскости крепления из плоских скрученных прутков профилем 6,0x2,0 мм – для легкого типа, 7,0x3,0 мм – для тяжелого типа, располагаемые на расстоянии 235, 265 или 285 мм в зависимости от размера ячейки (рисунок 4.1). Допустимые геометрические отклонения профиля плоских скрученных прутков +18/-

4%. Допустимое отклонение расстояния между скрученными прутами составляет $\pm 40,0$ мм.

По заявке Заказчика расстояние между прутами может быть изменено в соответствии с проектом или заказом.



1 – плоский скрученный прут; 2 – проволока;
3 – размер ячейки; 4 – размер диагонали ячейки; 5 – расстояние между прутами

Рисунок 4.1 – Конструкция стальной сетки

Таблица 4.1 – Параметры ячеек сетки

Размер ячейки, мм	Предел отклонение, %	Диаметр проволоки, мм	Размер диагонали, мм
60	+18/-4	2,2	80
		2,4	
		2,7	
80	+16/-4	2,2	100
		2,4	
		2,7	
100	+16/-4	2,2	120
		2,4	
		2,7	

4.6 Прочность при растяжении сетки (проволоки) должна быть от 35 до 50 кгс/мм² (340 - 490 Н/мм²) в зависимости от диаметра проволоки и размера ячейки. Удлинение проволоки при разрыве должно быть не более 12%.

4.7 Стальную сетку тяжелого типа рекомендуют применять при усилении жестких дорожных одежд, а также при армировании асфальтобетонных слоёв нежестких дорожных одежд на автомобильных дорогах высоких категорий. Это обосновано тем, что на дорогах высоких категорий нагрузки от автотранспорта на дорожную одежду, требования к потребительским свойствам и показателям надежности существенно выше, чем на дорогах низкой категории.

Решение о применении тяжелого или легкого типов стальных сеток принимает проектная организация в зависимости от состава и интенсивности движения, климатических и грунтово-гидрологических условий, а также толщины конструктивных слоёв дорожных одежд.

4.8 Стальная сетка должна поставляться в рулонах длиной 50 м. Допустимые отклонения по длине $\pm 1\%$ длины. Ширина рулона может быть от 1 м до 4 м. По заявке Заказчика ширина рулона может быть изменена в соответствии с проектом или заказом.

Соответствующую ширину рулона выбирают в зависимости от ширины армируемого покрытия автомобильной дороги. Допустимые отклонения по ширине ± 10 см. Развернутый рулон сетки не должен иметь видимых повреждений. Структура расположения ячеек должна быть равномерная.

4.9 Сетка должна складироваться, паковаться и храниться в рулонах таким образом, чтобы избежать её повреждения. Рулоны укладываются горизонтально на сухой и ровной поверхности. Рулоны могут укладываться один на другой максимально в девять слоев.

4.10 Технические характеристики стальной сетки для армирования асфальтобетонных слоёв представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Технические характеристики стальной сетки

Характеристика сетки	Диаметр проволоки (мм)	Размер поперечного прута (мм)	Размер ячейки (мм)	Нагрузка при разрыве продольная (Кн/м)	Нагрузка при разрыве прута поперечная (Кн/м)	Масса сетки (кг/м ²) (справочные)
Тяжелый тип	2,4 – 2,7	7,0 x 3,0	60x80 80x100 100x120	>40	>50	1,73
Легкий тип	2,2	6,0 x 2,0	60x80 80x100 100x120	>32	>32	1,30

5 Требования к эмульсии для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси

5.1 Для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси, назначением которой является крепление сетки к основанию, следует использовать медленно распадающиеся катионные эмульсии модифицированные полимером.

5.2 Эмульсия должна храниться в транспортной упаковке либо в стационарных вертикальных цистернах с донной заливкой. Не следует наливать эмульсию в загрязненные минеральными материалами упаковки и цистерны. Срок хранения модифицированных эмульсий не более двух недель, либо в соответствии с указаниями производителя. В случае хранения эмульсии допускается появление осадка, который можно легко перемешать, и который не влияет на качество эмульсии.

6 Требования к литой эмульсионно-минеральной смеси

6.1 Для крепления сетки к основанию применяется литая эмульсионно-минеральная смесь с крупностью минерального заполнителя до 6 мм таблица 6.1. Также допускается применение литой эмульсионно-минеральной смеси с крупностью минерального заполнителя до 10 мм при использовании сетки тяжелого типа.

Таблица 6.1 – Крупность минерального заполнителя

Размер ячейки сита, мм	Проход через сито, % Тип I	Проход через сито, % Тип II
10		100
5	90÷100	70÷90
2,5	65÷90	45÷70
1,25	45÷70	28÷50
0,63	30÷50	19÷34
0,315	18÷30	12÷25
0,16	10÷21	7÷18
0,071	5÷15	5÷15

Литая эмульсионно-минеральная смесь имеет следующий состав:

- 90% отсев дробления каменных материалов;
- 1-1,5% цемент;
- 12% модифицированная битумная эмульсия, состоящая из 64% битума, 32% воды и 4% эластомера;
- возможный регулятор, установленный производителем, регулирующий распад битумной эмульсии, количество которого определяется на основе лабораторного исследования смеси, установленной в рабочем рецепте из используемых материалов.

6.2 Для литой эмульсионно-минеральной смеси необходимо использовать питьевую воду, соответствующую требованиям по качеству воды в соответствии с ГОСТ 23732.

6.3 Для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси, следует использовать отсева дробления каменных материалов по ГОСТ 8267 и ГОСТ 31424.

7 Требования к оборудованию

7.1 Оборудования для подготовки покрытия перед армированием

- резчики с алмазными дисками и режущей силой минимум 10 кВт, либо похожие оборудование, для разреза края поврежденного покрытия, перпендикулярно покрытию, а также созданием геометрических форм на поврежденных покрытиях;

- компрессор с производительностью от 2 до 5 м³ воздуха в минуту при давлении от 0,3 до 0,8 МПа;

- механические щетки с минимальной мощностью 10 кВт, с вращающимися дисками из стальной проволоки. Диаметр вращающихся дисков не должен превышать 200 мм. Щетки служат для очищения перед дальнейшими работами ремонтируемых трещин, а также краев разрезанных поверхностей,

- вальцовые или торцевые механические щетки с поглотителем мусора, установленные на специальных машинах;

- машины для распыления воды либо водяные пушки;

- промышленные пылесосы.

7.2 Оборудование для фрезерования

Для фрезерования поврежденных асфальтобетонных слоев необходимо использовать дорожные фрезы с возможностью фрезерования на определенную глубину.

Фреза должна иметь электронное управление и обеспечить соблюдение требуемой ровности, а также поперечного и продольного наклона поверхности после фрезерования.

Для расширения трещин в покрытии рекомендуется использовать механические фрезерные станки с пальцевыми или дисковыми фрезами, которые обеспечивают выполнение расширения согласно ходу трещины, с постоянной необходимой глубиной и шириной, с горизонтальными боковыми стенками.

7.3 Оборудование для укладки сетки

Оборудование для укладки сетки из стальной проволоки должно быть приспособлено к укладке с разной шириной таким образом, чтобы было возможно начальное разглаживание посредством размотки рулона в противоположную сторону внутренней стороной к основанию, на котором она размещается.

Оборудование включает в себя следующие возможные варианты:

а) транспорт с краном, поднимающим массу до 3 тонн, способным загружать и разгружать сетку в рулонах, а также монтаж на передней части транспортного средства устройства для укладки сетки в горизонтальном положении, размотку в противоположном направлении от витка балки, изготовленного на производственном предприятии.

б) автомобиль-тягач и прицеп-разматыватель с возможностью подъема и фиксации на нем рулона сетки.

7.4 Оборудование для выпрямления сетки

Оборудование для выпрямления сетки включает в себя дорожный каток с резиновыми вальцами (пневмокаток). Давление в колесах не должно превышать 0,25 МПа.

Для распрямления можно также использовать другие виды дорожных катков с резиновыми вальцами, оборудованных устройством для создания переменного, т.е. регулируемого давления в шинах.

7.5 Оборудование для изготовления и укладки литой эмульсионно-минеральной смеси

Подрядчик, приступающий к нанесению слоя покрытия из литой эмульсионно-минеральной смеси, должен иметь возможность применения специальной машины, выполняющей функцию изготовления смеси и ее укладки, с постоянным питанием и оборудованной:

- главным бункером для минерального материала, загружаемого на приобъектном складе, емкостью для эмульсии, бункера для цемента, емкостями для добавок (регуляторов) и для воды;

- смеситель с непрерывным действием, оснащенный, по меньшей мере, двумя перемешивающими лопастями под наклоном;

- укладчик – распределительный короб с шириной укладки 2,50 – 4,00 м.

Дозаторы должны подавать определенные пропорции отсева дробления, цемента, воды и эмульсии в смеситель, где компоненты перемешиваются.

После открытия затвора смесителя, литая эмульсионно-минеральная смесь должна подаваться равномерно в идущий за смесителем короб, распределяющий смесь на покрытии. Бункерный укладчик может иметь разную рабочую ширину, соответствующую ширине дороги.

Затворы укладчика следует установить так, чтобы литая эмульсионно-минеральная смесь (которая имеет консистенцию жидкого ила) распределялась (находящимися в бункере) резиновыми щитками в соответствии с профилем. Бункер укладчика должен быть оснащен системой шнековых смесителей, которые перемещают смесь в поперечном направлении и предотвращают ее разделение.

Рекомендуется расширить стандартные полозья распределительного короба до 30 см спереди и 5 см сзади, а также

загнуть вверх полозы во избежание зацепления за сетку. Рекомендуется заменить стандартные резиновые щитки элементами из жесткой резины, толщиной 12 мм, которые прижаты до отчетливого изгиба на наносимом слое смеси.

7.6 Распылители (обработка битумной эмульсией)

В случае необходимости (бетонные основания), перед укладкой смеси нужно выполнить обработку поверхности битумной катионной эмульсией или битумно-полимерной эмульсией с нормой расхода 0,2 - 0,4 л/м². В обоснованных случаях можно применять малые распылители с ручной удочкой-разбрызгивателем.

8 Транспортировка стальной сетки

8.1 Сетка из стальной проволоки

Сетку из стальной проволоки рекомендуется перевозить в оригинально упакованных рулонах, уложенных горизонтально, с плотным прикрытием во избежание загрязнения сетки. Рулоны должны быть уложены горизонтально, не более 4 слоев. При разгрузке нельзя допускать раскрытия рулона.

8.2 Компоненты для производства литой эмульсионно-минеральной смеси

Транспортировка эмульсии должна проходить в соответствии с ГОСТ Р 52128.

Транспортировка цемента должна проходить в соответствии с ГОСТ 30515.

Вода может поставляться по водопроводу либо передвижными емкостями.

Отсев дробления может поставляться любыми транспортными средствами в условиях, защищающих ее от загрязнения, влаги и смешения с другими материалами.

9 Выполнение работ

Общий процесс применения сетки из стальной проволоки в асфальтобетонных слоях покрытия включает:

- подготовка основания под сетку;
- очищение поверхности от пыли грязи;
- возможное нанесение выравнивающего слоя;
- укладка сетки из стальной проволоки;
- разглаживание сетки по всей поверхности при помощи пневматического катка;
- первоначальное крепление сетки при помощи колышков, вбиваемых в основание вначале сетки;
- возможное распыление битумной эмульсии на основании;
- основное крепление сетки к основанию при помощи нанесения литой эмульсионно-минеральной смеси толщиной около 0,7 – 1,5 см с дозировкой от 17 до 25 кг/м² (либо альтернативно металлическими колышками в среднем количестве 2.7 шт./м²);
- формирование смеси в течение до 1 часа (в зависимости от температуры окружающей среды), а в крайне низких температурах от 5°С до 10°С, до 3 часов.

Примечание - После закрепления сетки к основанию при помощи литой эмульсионно-минеральной смеси, можно приступить к укладке следующих слоев поверхности, согласно проектной документации.

9.1 Подготовка основания

Подготовка основания к нанесению сетки должна основываться на выравнивании неровностей основания.

В случае непосредственной укладки сетки из стальной проволоки на основании, необходимо:

- удалить с асфальтобетонного слоя инородные материалы (остатки краски и термопластика дорожной разметки, пятна битума и масла);

- очистить и заполнить трещины в основании шириной до 5 мм литой эмульсионно-минеральной смесью;

- места просадок основания устранить путем замены слабого основания асфальтобетонной смесью с последующим уплотнением;

- удалить карты ямочного ремонта из литого асфальтобетона.

9.2 Подготовка поверхности основания

Подготовка поверхности к укладке сетки предусматривает выполнение одной или нескольких очистительных процедур:

- тщательное удаление со старого покрытия всех загрязнений, не являющихся его частью (например, отдельные куски и обломки асфальтобетона, куски грязи, глины и т.п.) находящиеся на поверхности, при помощи щетки до состояния, когда на основании старого покрытия останутся его стабильные элементы;

- тщательное очищение мелких выбоин, трещин и других повреждений покрытия;

- промывка поверхности напором воды под высоким давлением, при необходимости с одновременным подметанием;

- удаление пыли со всего покрытия при помощи промышленного пылесоса либо, насколько позволяют условия, напором сжатого воздуха.

9.3 Нанесение выравнивающего слоя

Если проектная документация предусматривает устройство выравнивающего слоя, то он может быть выполнен в соответствии с проектным решением.

В случае отсутствия в проекте устройства выравнивающего слоя, рекомендуется его выполнить из асфальтобетонной смеси на брусчатых, мощеных, цементобетонных основаниях. Толщина выравнивающего слоя должна быть не менее 20 мм.

Перед укладкой сетки на выравнивающем слое, он должен быть чистым, это может вызвать необходимость проведения очистительных процедур, перечисленных в п. 9.2.

9.4 Укладка сетки

Для распределения сетки используется машины и оборудование из п. 7.3. Сетка разматывается в противоположном направлении свертывания рулона. Желательно, чтобы рулон сетки свисал как можно ближе к дороге. Во время распределения сетки машина должна двигаться прямолинейно.

В случае укладки сетки на горизонтальных дуговых поворотах необходимо:

- сделать надрезы почти по всей ширине сетки, начиная от внутренней стороны дуги (при помощи пилы или ножниц);
- сформировать дугу, придвигая надрезанные части сетки;
- отрезать излишек сетки (при помощи пилы или ножниц);
- прикрепить сетку к основанию при помощи колышков.

Следующие полосы сетки в продольном направлении соединяются при помощи нахлеста конца рулона на начало следующего рулона, таким образом, чтобы, по меньшей мере, одно поперечное укрепление плоским прутком оказалось за первым прутком второй сетки. Края полос соединяются с соблюдением нахлеста шириной от 250 до 300 мм, учитывая то, что не следует наносить укрепляющих плоских прутьев одной сетки на такие же прутья второй сетки.

Допустимо отклонение ширины нахлеста в меньшую сторону до 10 см, отклонение ширины в большую сторону не ограничено и зависит от геометрии участка автомобильной дороги.

Допустимо образование нахлеста укрепляющих плоских прутьев в пределах 15% в местах продольного и совместного продольного и поперечного нахлеста.

После машинной укладки полос сетки, необходимо вручную ликвидировать большие складки путем натяжения от начала размотанной сетки.

9.5 Разглаживание сетки после размотки

Уложенную сетку необходимо разгладить при помощи пневматического катка. Разглаживание сетки следует начать с середины рулона, двигаясь катком назад и вперед, вплоть до полного прилегания сетки к основе, без видимых складок на сетке.

На этом этапе работ, сетку нельзя прибавать к основанию.

9.6 Первоначальное крепление сетки к основе при помощи металлических колышков

Размотанную и разглаженную сетку следует сначала закрепить к основанию при помощи металлических болтов, колышков или гвоздей, а также при помощи скобок или пластин. Сетка крепится при первом поперечном укрепляющем плоском пруте каждого рулона, лучше всего при помощи пневматического пистолета. Рекомендованная длина используемых колышков зависит от основания и составляет для:

- асфальтобетонного, при низких температурах – не менее 40 мм;
- асфальтобетонного, при высоких температурах – не менее 50 мм;
- цементобетонного – не менее 30 мм.

В цементобетоне рекомендуется просверлить отверстия для лучшего закрепления колышков.

9.7 Первоначальное крепление сетки при помощи колышков в начале каждого рулона необходимо в том случае, если основное крепление выполняется при помощи литой эмульсионно-минеральной смеси.

9.8 Обработка битумной эмульсии на основании

Обработка битумной эмульсией на основании, в количестве около 0,2-0,4 л/м² необходимо в случае, если:

- сетка раскладывается на поверхности из цементобетона, особенно на неочищенную водой под давлением,

- сетка крепится к основанию из асфальтобетона только при помощи металлических колышков, без литой эмульсионно-минеральной смеси.

Обработка битумной эмульсией асфальтобетонного основания не требуется, если сетка будет закреплена к основанию при помощи литой эмульсионно-минеральной смеси.

П р и м е ч а н и е - Сетку можно раскладывать на основание после распада эмульсии и формирования слоя из литой эмульсионно-минеральной смеси.

9.9 Основное крепление сетки из стальной проволоки к основанию при помощи литой эмульсионно-минеральной смеси.

9.9.1 Атмосферные условия выполнения работ

Слой из литой эмульсионно-минеральной смеси может быть нанесен на сетку при сухой погоде, с положительной температурой не ниже 5°C. Оптимальная температура для нанесения составляет от 15°C до 25°C.

После выпадения небольших осадков, когда уложенный слой из литой эмульсионно-минеральной смеси, не сформировавшейся полностью, будет немного переувлажнен, слой из литой эмульсионно-минеральной смеси можно уплотнить при помощи пневматического катка, для того, чтобы выдавить воду на поверхность и обеспечить ее скорейшее испарение.

9.9.2 Приготовление литой эмульсионно-минеральной смеси

Литая эмульсионно-минеральная смесь приготавливается в специальной машине непосредственно на месте ее укладки, машина является изготовителем и укладчиком смеси.

Отсев дробления, соответствующий требованиям подраздела 6, загруженный в машину, должен иметь уровень увлажнения от 1 % до 5 %. Из отдельных контейнеров система дозировки должна передавать в определенных пропорциях отсев дробления, битумную эмульсию, воду, а также другие добавки в барабан смесителя.

9.9.3 Нанесение слоя из литой эмульсионно-минеральной смеси
К выполнению слоя из литой эмульсионно-минеральной смеси можно приступить, когда:

- атмосферные условия соответствуют требованиям, указанным в п. 9.9.1;
- подготовка основания выполнена согласно пунктам 9.1-9.3;
- сетка уложена и выровнена согласно пунктам 9.4-9.7;
- ширина укладчика соответствует ширине дороги (например, при ширине дороги в 5 м, выполняются проходы шириной в 2,5 м), полз укладчика должен всегда двигаться по сетке.

После определения количества дозировки компонентов и запуска машины, вначале отрезка работ начинается приготовление и одновременное нанесение литой эмульсионно-минеральной смеси на сетку. При нанесении литой эмульсионно-минеральной смеси не должно быть случаев сегрегации компонентов смеси.

Когда смесь наносится на сетку в два прохода и более, первое и последующее нанесение не должно покрывать продольного нахлеста (30 см) сетки, так как это должно быть выполнено только на единичном слое сетки. Второй заход машины покрывает нахлест, то есть два слоя сетки.

Поступательное движение машины делает возможным нанесение слоя смеси установленной толщины от 7 до 15 мм, с расходом 17-20 кг/м² на поверхность покрытия с ровностью соответствующей требованиям СНиП 3.06.03, либо от 20 до 22 кг/м² на отфрезерованной поверхности покрытия.

В местах нахлеста сеток допускается большая толщина смеси, достаточная для закрытия сетки смесью, но не более 25 мм.

Битумная эмульсия подвергается распаду в течение нескольких минут после изготовления литой эмульсионно-минеральной смеси, по причине контакта с поверхностью отсева дробления. Капли осажденного битума соединяются и создают пленку вязущего вещества на отсева дробления, которая покрывает и склеивает минеральные частицы.

Время затвердения (формирования) литой эмульсионно-минеральной смеси зависит от полного склеивания минеральных частиц, обычно это происходит в течение от 1 до 3 часов, в зависимости от погодных условий. Полную стабильность нанесенный слой достигает после высыхания.

Слой из литой эмульсионно-минеральной смеси не нуждается в уплотнении. После ее нанесения отчетливо видна фактура разложенной в этом слое сетки из стальной проволоки.

Движение по нанесенному сформированному слою возможно только при скорости, ограниченной до 30 км/ч. После открытия движения по сформированному слою допускается образование до 20% мест, не закрытых литой эмульсионно-минеральной смесью (особенно в местах нахлеста сетки).

Несоблюдения скоростного режима движения приводит к выносу верхней кромки слоя по полосе наката, что является некритичным в период до 2-х суток с момента открытия движения, и не входит в допустимый объем образования мест, не закрытых литой эмульсионно-минеральной смесью, 20%. Не следует допускать превышения периода движения транспорта более 2 суток по оголенной сетке, т.к. это влечет за собой нарушение целостности антикоррозионного покрытия сетки. Оптимальным решением в условиях невозможности ограничения скорости движения будет

недопущение движения по слою до момента укладки асфальтобетонного слоя.

Для предотвращения перемещения сетки в вертикальном направлении в местах ее оголения необходимо дополнительно закрепить ее при помощи металлических колышков.

9.10 Альтернативное крепление сетки из стальной проволоки к основанию при помощи металлических колышков

Слой из литой эмульсионно-минеральной смеси является наилучшей технологией крепления сетки из стальной проволоки к основе, так как:

- создает дополнительное поглощение напряжения;
- имеет однородное соединение, крепящее сетку;
- является водонепроницаемым;
- сетка эффективно укладывается в плоской позиции.

В случаях, когда проектной документацией не предусмотрено применение литой эмульсионно-минеральной смеси, сетку из стальной проволоки можно крепить к основанию при помощи металлических колышков.

Крепление сетки колышками должно соответствовать требованиям, установленным в пункте 9.6.

Рекомендуется, чтобы колышки крепили сетку за поперечные армирующие плоские прутья в количестве, установленном в таблице 9.1.

При креплении сетки на малых участках, приблизительное число колышков составляет 4 к/м².

Таблица 9.1 - Количество крепежных колышков

Номер плоского прутка в сетке от начала	Число колышков, вбитых в основание, при плоском прутке, с шириной рулона			
	2 м	3 м	3,3 м	4 м
Пруток № 1	3	5	5	6
Пруток № 2	0	0	0	0
Пруток № 3	2	3	3	4
Пруток № 4	0	0	0	0

Далее прутки устанавливаются в последовательности как выше				
Общее количество колышков на м ²	2,65	2,83	2,57	2,65

На уложенной сетке запрещено движение транспорта. В исключительном порядке, может проходить технологическое движение с малой скоростью, без резкого ускорения, торможения и поворотов.

9.11 Рекомендации по укладке асфальтобетонных слоев на сетке из стальной проволоки

Слои из асфальтобетонной смеси, наносимые на закрепленную к основанию сетку из стальной проволоки, должны соответствовать установленным в проектной документации правилам, однако необходимо предусматривать, что толщина слоя не может быть меньше 6 см после уплотнения.

В случае нанесения асфальтобетонной смеси на сформированный слой из литой эмульсионно-минеральной смеси:

- начало нанесения может начаться после полного отверждения литой эмульсионно-минеральной смеси, а также после ее очищения (при допущении движения по слою из литой эмульсионно-минеральной смеси),

- не требует распыления битумной эмульсии на поверхности слоя из литой эмульсионно-минеральной смеси перед нанесением на нее асфальтобетонную смесь.

В случае нанесения асфальтобетонной смеси на сетку, закрепленную к основанию исключительно металлическими колышками, необходимо:

- наехать на сетку задней частью рабочего транспорта на начало и наносить асфальтобетонную смесь согласно технологическим рекомендациям соответствующих технических спецификаций;

- при нанесении слоя (слоев) асфальтобетонной смеси, укладчик и вспомогательные машины должны перемещаться осторожно, без

резкого изменения скорости и направления, а также без резкого ускорения и торможения.

10 Контроль качества работ

10.1 При входном контроле оценивают качество применяемых материалов по паспортам и результатам собственных и независимых испытаний на соответствие требованиям Проекта производства работ и требованиям настоящего стандарта.

Результаты контроля фиксируются в лабораторном журнале.

10.2 При операционном контроле качества устройства слоя из литой эмульсионно-минеральной смеси проверяют соответствие требованиям утвержденного рецепта и настоящего стандарта дозировки битумной эмульсии и отсева дробления.

Точность дозирования определяют оперативно на пульте управления машины распределяющей литую эмульсионно-минеральную смесь по показаниям расходомеров битумной эмульсии и отсева дробления.

Точность дозирования материалов должна соответствовать:

битумной эмульсии – не более ± 1 % по массе;

отсева дробления – не более ± 1 % по массе.

Результаты контроля входят в состав исполнительной документации.

10.3 При операционном контроле качества нанесения сетки стальной проверяют визуально:

- укладку сетки (равномерность);
- крепление сетки к основанию;
- целостность сетки.

10.4 При операционном контроле качества устройства слоя из асфальтобетонной смеси проверяют температуру смеси по ГОСТ 9128 и визуально ее однородность.

10.5 Приемочный контроль проводят путем оценки соответствия выполненных работ требованиям Проекта производства работ и настоящего стандарта. Обязательным условием для приемки работ является наличие комплекта необходимой исполнительной производственно-технической документации.

10.6 Приемку данного вида работ необходимо отнести к приемке ответственных конструкций, некачественное выполнение которых может привести к потере несущей способности конструкций или непригодности сооружения для эксплуатации, а также снижению безопасности дорожного движения.

10.7 Приемочный контроль качества приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Приемочный контроль качества

Параметры, подлежащие контролю	Показатели качества	Способ контроля	Регистрация результатов контроля
Однородность поверхности слоя уложенного асфальтобетона	Однородно	Визуально	Журнал производства работ
Поперечный уклон	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 0,015 (минус 0,010) до 0,030 (0,015), остальные – до $\pm 0,010$ (0,005)	Рейка	Журнал производства работ
Высотные отметки	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 100 (20) мм, остальные – до ± 50 (10) мм	Нивелир	Журнал нивелирования
Ровность	Не более 5 % результатов определений могут иметь значения просветов в пределах до 10 (6) мм, остальные – до 5 (3) мм	3х-метровая дорожная рейка	Ведомость контрольных измерений
Толщина	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 15 до 20 см, остальные – до ± 10 см	Мерная линейка	Ведомость контрольных измерений
Примечания			

1 Данные в скобках относятся к работам, выполняемым с применением машин с автоматической системой задания вертикальных отметок.

2 Критерии оценки геометрических параметров соответствуют критериям оценки для асфальтобетонных покрытий согласно СНиП 3.06.03

10.8 Приемку выполненных работ по армированию асфальтобетонного покрытия с использованием стальной сетки MESH TRACK после проверки правильности их выполнения в натуре и ознакомления с исполнительной производственно-технической документацией, следует оформлять соответственно актом приемки ответственных конструкций. К каждому акту приемки обязательно должны прилагаться ведомости контрольных измерений, исполнительная съемка, результаты лабораторных испытаний применяемых материалов и готовых конструкций, а также другие документы о качестве продукции.

11 Организация труда и техника безопасности

11.1 К работе по устройству асфальтобетонного покрытия допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными к выполнению данной работы.

11.2 Рабочие и инженерно-технические работники допускаются к работе после прохождения инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, пожарной безопасности и правил личной гигиены.

11.3 До начала работ по устройству покрытия, рабочий участок необходимо оградить в соответствии с утвержденной в ГИБДД схемой и разработать безопасную схему захода и выхода в рабочую зону строительной техники и людей.

11.4 Машинисты должны знать устройство используемых дорожных машин, правила обращения, управления, ухода и эксплуатации.

11.5 Рабочие должны обеспечиваться спецодеждой установленного образца, обувью и перчатками.

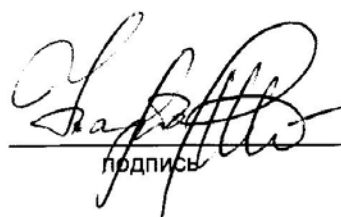
**Приложение А
(Обязательное)****ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Из м. №	Номера листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий № сопро- водитель- ного доку- мента	Подпись	Дата
	изме- нен-ных	заме- нен-ных	новых	аннул и- рован- ных					


Ключевые слова: сетка стальная, требования к сетке, требования к эмульсии для приготовления литой эмульсионно-минеральной смеси; требования к литой эмульсионно-минеральной смеси, транспортировка, контроль качества работ

Руководитель организации–разработчика

Руководитель разработки
Генеральный директор
ООО «Группа Битум РУС»


подпись А.Н. Нартов

Исполнитель
Главный инженер
ООО «Группа Битум РУС»


подпись А.В. Путинцев