



Общество с ограниченной
ответственностью
«Мегатех инжиниринг»

СТАНДАРТ
СТО 96733115-002-2007
ОРГАНИЗАЦИИ

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ОАО «СОЮЗДОРНИИ»

А.В.Михневич



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Мегатех инжиниринг»

А.Н.Девятилов



**ПРИМЕНЕНИЕ РУЛОННЫХ
ГЕОКОМПОЗИТОВ ARMATEX® RSR,
ARMATEX® RSM
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И
РЕМОНТЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
С АСФАЛЬТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ**

Разработчики:

Ведущий инженер
ООО «Мегатех Инжиниринг»

Ж.В.Червонцева

Научный консультант,
заведующий лабораторией конструкций
дорожных одежд ФГУП «РОСДОРНИИ»,
канд. техн. наук

А.Е.Мерзликин

Москва
2007

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАНИ ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Мегатех инжиниринг»
- 2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Обществом с ограниченной ответственностью «Мегатех инжиниринг» приказом от «22» октября 2007 г. № 25
- 3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
- 4 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОСИМ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 11, БЦ «Истен», офис 332
Тел: +7 812 347-74-06, факс: +7 812 347-74-05
e-mail: info@megateh.com

Информацию об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «Мегатех инжиниринг» www.megateh.com в сети Интернет, а текст изменений и поправок – ежемесячно. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «Мегатех инжиниринг»

Настоящий стандарт запрещается полностью или частично воспроизводить, тиражировать и распространять без разрешения ООО «Мегатех инжиниринг».

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения	2
4 Общее положение	3
5 Технология устройства трещинопрерывающей или армирующих прослоек.....	3
6 Контроль качества работ	5
7 Безопасность выполнения работ	5
8 Охрана природной среды.....	5
Приложение А (обязательное) Технологическая карта устройства трещинопрерывающей или армирующей прослойки	8
Приложение Б (обязательное) Схема операционного контроля.....	9
Приложение В (справочное) Основные параметры рулонных геокомпозитивов ARMA TEX [®] RSR, ARMA TEX [®] RSM	10

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ПРИМЕНЕНИЕ РУЛОННЫХ ГЕОКОМПОЗИТОВ
ARMA TEX[®] RSR, ARMA TEX[®] RSM ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ,
РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
С АСФАЛЬТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ**

Дата введения – 2007-10-22

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт организации применяется при строительстве, реконструкции или ремонте дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием и регламентирует армирование асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог для борьбы с отраженными трещинами и колееобразованием на основе рулонного геокомпозита. Трещинопрерывающая или армирующая прослойки являются конструктивным элементом дорожной одежды и представляют собой композицию из армирующего материала и вяжущего. В стандарте представлен технологический процесс устройства армирующей прослойки как в виде узкой полосы (локальное армирование), так и в виде нескольких соединенных полос, расположенных на всей площади покрытия (сплошное армирование). Настоящий стандарт предполагает применение в качестве армирующих материалов:

- ARMA TEX RSR – геокомпозит, состоящий из тканой геосетки из высокопрочных полиэфирных нитей и нетканого полиэфирного или пропиленового полотна в качестве подложки;
- ARMA TEX RSM – геокомпозит, состоящий из тканой геосетки на основе поливинилалкоголя и нетканого полотна из полиэфира или полипропилена в качестве подложки, соединенных способом провязки;

на которые имеется сертификат соответствия № РОСС.СЗ.СЛ23.Н00045.

Трещинопрерывающую или армирующую прослойки устраивают:

- над трещинами в асфальтобетонном или цементобетонном слоях ремонтируемой дороги;
- над зонами, в которых предполагается появление трещины, в том числе:
 - над рабочими швами в слоях основания из цементобетона или асфальтобетона;
 - в зоне узла сопряжения старой и новой конструкции дорожной одежды при уширении проезжей части дороги.
- в зонах активного торможения автотранспортных средств, в которых предполагается появление сдвиговых продольных неровностей.

Местоположение трещинопрерывающей или армирующей прослоек между конструктивными слоями дорожной одежды зависит от климатических условий района строительства и конструктивных особенностей дорожной одежды. Определяется расчетом в соответствии с «Рекомендациями по расчету и технологии устройства оптимальных конструкций дорожных одежд с армирующими прослойками при строительстве, реконструкции и ремонте дорог с асфальтобетонными покрытиями». При этом суммарная толщина асфальтобетонных слоев, расположенных над трещинопрерывающей или армирующей прослойками, должна быть не меньше 6 см, в зависимости от категории и интенсивности движения.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

- ГОСТ Р 52128-2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия
- ГОСТ 12020-72* Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред
- СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги.
- ВСН 46-83. Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа. – М.: Транспорт, 1985.
- ОДН 218.046-02 Отраслевые нормы. Проектирование нежестких дорожных одежд.- М.: Информавтодор, 2001.
- ВСН 37-84 Инструкция по организации движения и ограждения мест производства работ. – М.: Транспорт, 1984.
- М.: Транспорт,- 1988.
- ВСН 25-93 Рекомендации по расчету и технологии устройства оптимальных конструкций дорожных одежд с армирующими прослойками при строительстве, реконструкции и ремонте дорог с асфальтобетонными покрытиями. - М.: Минтрансстрой РФ, ФДД, 1993.
- Рекомендации по выявлению и устранению колеи на нежестких дорожных одеждах. – М.: Информавтодор, 2002.
- Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог (Взамен ВСН 49-86).- М.: Информавтодор, 2003.
- Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования (Взамен ВСН 24-88).– М.: Информавтодор, 2004.
- Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог М.: Минтрансстрой РФ, 1993

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте организации применяются следующие термины с соответствующими определениями:

- геосинтетический материал – продукция, при производстве которой в качестве хотя бы одного из компонентов использовались синтетические полимеры или натуральные волокна в форме тесьмы, лент или трёхмерных структур;
- геосетка – геосинтетический материал, обладающий плоской полимерной структурой в форме перпендикулярно пересекающихся продольных и поперечных элементов, скреплённых между собой сварным способом, методом склеивания или связывания в местах пересечения, тем самым, формируя ячейки с размерами сторон от 1 до 10 см;
- геокомпозит – продукт из полимеров, созданный путём соединения двух или более видов геосинтетических материалов;
- фрезерование – способ исправления продольной и поперечной ровностей или удаления слоёв с помощью дорожной фрезы.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Работы по устройству трещинопрерывающей или армирующей прослойки с использованием рулонных геокомполитов должны предусматривать следующие технологические операции (Приложение А):

1. подготовку поверхности основания дорожной одежды;
2. розлив вяжущего;
3. укладку рулонного геокомполита, его натяжение и прикрепление;
4. вторичный розлив вяжущего (при необходимости);
5. укладку вышележащего асфальтобетонного слоя.

4.2 Вяжущее необходимо применять в виде дорожной катионноактивной битумной эмульсии классов ЭБК1 и ЭБК2 по ГОСТ Р 52128-2003.

4.3 Основание и сам геокомполит должны быть сухими.

4.4 Работа по устройству армирующей прослойки с использованием рулонного геокомполита должна выполняться в сухую погоду:

- весной и летом – при температуре воздуха не ниже +5°C;
- осенью - при температуре воздуха не ниже +10°C.

4.5 Между технологическими операциями предусматриваются следующие технологические перерывы, которые зависят от применяемых материалов и погодных условий:

Технологическая операция	Разрыв во времени между операциями, час,	
	не менее	не более
Подготовка поверхности основания	-	6
Заливка трещин мастикой		
Заливка трещин мастикой	1	12
Розлив битумной эмульсии		
Розлив битумной эмульсии	-	2
Укладка, натяжение и крепление геокомполита		
Укладка, натяжение и крепление геокомполита	-	2
Вторичный розлив вяжущего		
Вторичный розлив вяжущего	2	6
Укладка вышележащего асфальтобетонного слоя		

Период времени между розливом битумной эмульсии и укладкой полотна геокомполита должен быть уточнен в зависимости от погодных условий. Признаком готовности обработанной битумной эмульсией поверхности к укладке геокомполита является изменение цвета эмульсии с коричневого на чёрный цвет.

5 ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ТРЕЩИНОПРЕРЫВАЮЩЕЙ ИЛИ АРМИРУЮЩЕЙ ПРОСЛОЕК

5.1 Подготовка поверхности основания дорожной одежды перед устройством трещинопрерывающей или армирующей прослойки включает следующие основные операции: фрезерование (при необходимости), очистка, сушка, прогрев и заливка мастикой трещин или швов, а также выравнивание, просушивание и обеспыливание поверхности основания.

Фрезерование – способ исправления продольной и поперечной ровности или удаления слоёв с помощью дорожной фрезы.

Трещины, ширина раскрытия которых больше 5 мм, должны быть очищены, прогреты и залиты мастикой в соответствии с техническим регламентом.

Выравнивание поверхности следует осуществлять путем устройства выравнивающего слоя. Выравниванию подлежат участки, которые не удовлетворяют предельному состоянию по ровности поверхности основания. Основными показателями для оценки ровности должны служить размер и число просветов (в миллиметрах) под трехметровой рейкой. Запредельным состоянием по ровности в соответствии со СНиП 3.06.03-85 следует считать наличие хотя бы одного просвета более 14 мм или наличие более 12 % просветов размером от 5 до 14 мм.

Обеспыливание должно проводиться механической щеткой или сжатым воздухом.

Удаление влаги. Влажную поверхность допускается обрабатывать специальным составом на основе олигомеров с отвердителем и пластификатором в соответствии с «Методическими рекомендациями по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования».

5.2 При розливе битумной эмульсии с содержанием битума 70% следует учитывать вид материала основания, на котором устраивается прослойка:

Вид материала основания под прослойкой	Расход битумной эмульсии, кг/м ² , при розливе	
	первичном	вторичном
Асфальтобетон	0,6...0,7	0,3...0,4
Цементобетон или материал, обработанный минеральным вяжущим	0,7...1,0	0,2...0,3

При розливе битумной эмульсии с содержанием битума 60% расходы увеличивают на 0,1 кг/м². При этом отсутствие характерного блеска обработанной поверхности указывает на повышенную шероховатость основания и требует увеличения расхода битумной эмульсии. После розлива битумной эмульсии устраивают технологический перерыв продолжительностью в соответствии с п. 4.5.

5.3 Полотно геокомпозита должно быть расположено следующим образом.

- При локальном армировании известной трещины – вдоль и симметрично относительно средней линии трещины (рис. 1). Расстояние от края полотна геокомпозита до трещины должно быть не меньше 40 см. Для обеспечения этого условия при армировании трещины большой кривизны полотно геокомпозита допускается разрезать на короткие куски и укладывать с нахлестом, следуя направлению трещины.
- При сплошном армировании – параллельно оси дороги несколькими рядами (рис.2).

5.4 При сплошном армировании трещинопрерывающую или армирующую прослойки устраивают на всей ширине проезжей части дороги (Ш). При этом, учитывая ширину нахлеста (Н) и ширину рулона (Р), необходимое количество рядов геокомпозита (К) определяют по формуле: $K=(Ш+Н)/(Р+Н)$, где ширина нахлеста для геокомпозита – не менее 15 см.

5.5 При укладке полотен геокомпозита в несколько рядов поперечные стыки должны быть смещены друг относительно друга на 2-3 м вдоль оси укладки (см. рис. 2).

5.6 Нахлест полотен геокомпозита в поперечных стыках должен учитывать направление укладки асфальтобетонной смеси, т.е. последующее полотно должно начинаться под полотном, на котором укладывается смесь. При этом ширина нахлеста верхнего полотна на нижнее должен быть не менее 15 см.

5.7 При укладке геокомпозита начало рулона следует прикрепить к поверхности с помощью дюбелей со стальными шайбами, имеющими внешний диаметр не менее 20 мм. Дюбели забивают с шагом 30-50 см. Затем рулон геокомпозита раскатывают на 2-3 м, вручную или механическими средствами натягивают и укладывают на поверхность без волн и складок. Боковые стороны закрепляют с интервалом 2 метра. Далее продолжается раскатка и дальнейшее крепление. Дюбель должен быть забит заподлицо с поверхностью основания.

Рекомендуется использовать дюбели ДГП или ДГПШ длиной 40-60 мм и диаметром 3,7-4,5 мм, стальные шайбы диаметром не менее 36 мм и строительно-монтажный пистолет типа ПЦ-84. При этом следует использовать патроны ДЗ или Д4. Допускается применять более совершенные пистолет и патроны.

5.8 Устройство прослойки на кривых в плане участках дороги следует осуществлять отрезками полотен геокомпозита, имеющими длину меньше длины рулона. Отрезки полотен следует закреплять каждый отдельно, в соответствии с рекомендациями для прямых участков. Отрезки полотен следует располагать так, чтобы не происходило образования складок и не оставалось не перекрытых площадей.

5.9 В целях недопущения повреждений геокомпозитного полотна транспортным средствам следует двигаться с малыми скоростями, не допускается резких ускорений и торможений при нахождении на геокомпозитном полотне. Скорость движения автотранспорта 5-7 км/ч. В целях защиты полотна рекомендуется установка временных трапов или щитов над уложенными и закрепленными полотнами геокомпозита.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Проверку качества работ, включая разрывы во времени между операциями, необходимо выполнять пооперационно, визуальнo и инструментально (см. таблицу контроля, приложение Б).

7 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Рабочие должны быть обучены безопасным методам ведения работ в соответствии с «Правилами охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Обслуживающий персонал должен изучить устройство и правила безопасной эксплуатации оборудования по документации.

Схемы организации движения, знаки и временные ограждения должны соответствовать требованиям «Инструкции по организации движения и ограждению мест производства работ» ВСН 37-84.

8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы по устройству трещинопрерывающей или армирующей прослоек с использованием рулонных геокомпозитов не загрязняют поверхность земли, водоемов и атмосферу, так как при этом применяются экологически безопасные материалы и технология. Экологическая безопасность рулонных геокомпозитов ARMA TEX[®] RSR, ARMA TEX[®] RSM подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением главного государственного санитарного врача по Санкт-Петербургу № 78.01.06.577.П.000428.01.05 от 28.01.2005.

Схема расположения полотен рулонного геокompозита при локальном армировании

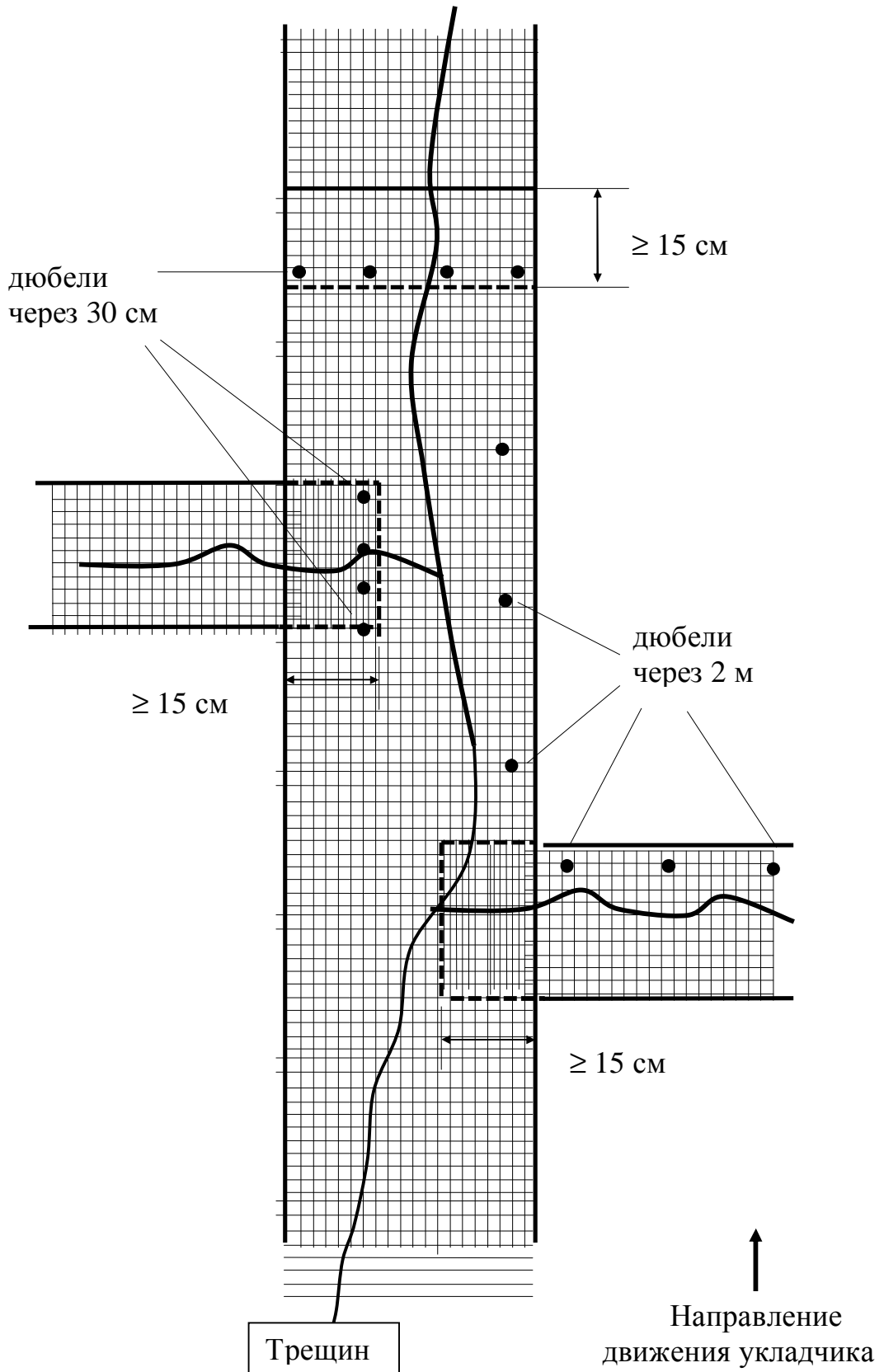


Рис 1

Схема расположения полотен рулонного геокompозита при сплошном армировании

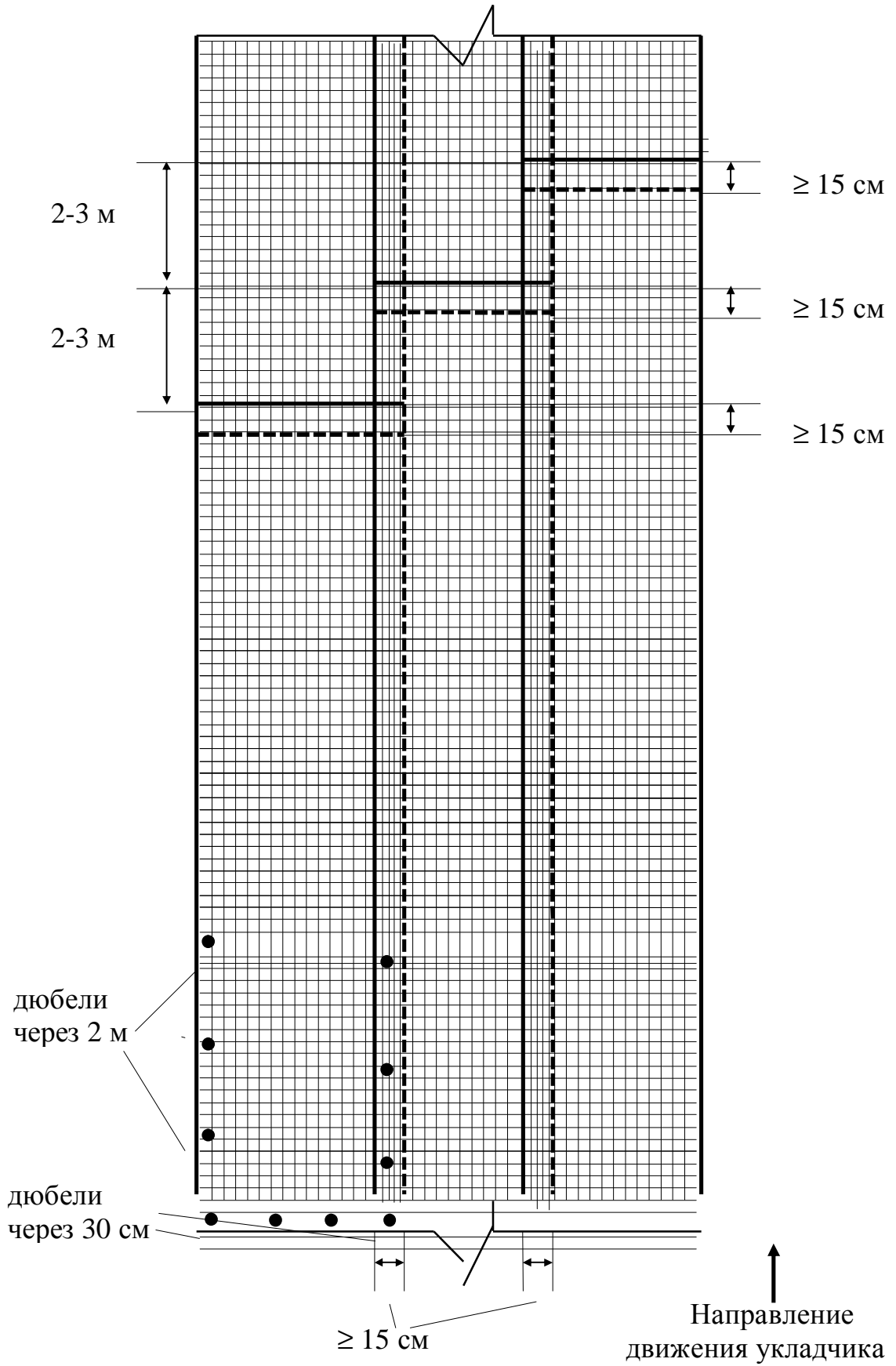


Рис 2

Приложение А
(обязательное)

Технологическая карта устройства трещенопрерывающей или армирующей прослойки

	1	2	3	4	5	6
Технологическая операция	Очистка основания от пыли, грязи, влаги	Заливка трещин мастикой	Розлив битумной эмульсии (расход см. п.5.2) битума	Укладка сетки, ее натяжение вручную или с помощью автотранспортного средства и крепление: <ul style="list-style-type: none"> • крепление начала сетчатого полотна дюбелями • натяжение • закрепление боковых сторон дюбелями Дюбели – ДТП или ДГПШ 40-60 мм и диаметр 3,7-4,5 мм, Патроны – ДЗ или Д4 Пистолеты – ППМ 307	Вторичный розлив битумной эмульсии (при необходимости)	Укладка вышележащего асфальтобетонного слоя
Механизация трудовые ресурсы	Поливочная машина. Механическая щетка. Воздушный компрессор	Бригада рабочих в кол-ве от 7 до 12 чел. (в зависимости от принятой технологии заливки трещин)	Автогудронатор	Бригада рабочих из 3 чел.: Дор. раб. 3 раз. – 2 чел. Дор. раб. 4 раз. – 1 чел.	Автогудронатор	Асфальтоукладчик и каток. Бригада рабочих в соответствии с технологическим регламентом

Приложение Б
(обязательное)

Схема операционного контроля

№№ пп	Технологическая операция	Контролируемый параметр	Вид контроля	Инструмент	Допустимые отклонения	Периодичность контроля
1	Подготовка поверхности основания	Чистота поверхности	Визуальный	-	Запыленность не допускается	Постоянно
2	Розлив битумной эмульсии	Дозировка битумной эмульсии	Инструментальны й	Штатные приборы авто-гудронатора	±6% от нормы	1 раз, перед началом рабочей смены автогудронатора
		Скорость распада	Инструментальны й	Лабораторное оборудование	По ГОСТ 18659-81	Для каждой партии
3	Укладка и натяжение сетки	Ровность укладки полотна в вертикальной плоскости	Визуальный	-	Наличие не более 1% от площади полотна сетки «пузырей» и складок	Не реже, чем через 10-15 м
		Нахлест в стыках	Инструментальная	Мерная линейка	+5 см	Не реже, чем через 2- 3 м
		Перекося полотна сетки в горизонтальной плоскости	Инструментальны й	Мерная линейка	Не более 10% измерений от 1,0-2,0 см	На участках со сложной геометрией

Приложение В
(справочное)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РУЛОННЫХ ГЕОКОМПОЗИТОВ
ARMATEX^О RSR, ARMATEX^О RSM

1 Материалы поставляются в рулонах. Рулон состоит из одного полотна. Стандартная длина полотна в рулоне ($200 \pm 0,10$) м, ($100 \pm 0,10$) м и ($50 \pm 0,10$) м. Стандартная ширина полотна в метрах 5,00.

Допустимое отклонение по ширине ± 20 мм.

По согласованию с заказчиком, материал может поставляться других размеров, в том числе мерными кусками.

2 Материал должен быть плотно намотан в рулонах. Торцы рулонов должны быть ровными. Допускаются выступы на торцах рулона не более 20 мм.

3 По внешнему виду каждый тип и марка материала должны соответствовать своему образцу-эталону.

4 По физико-механическим показателям материалы должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблицах 1 и 2.

5 Изменение линейных размеров полотен после прогрева в течение 6-ти часов при 130 °С должно быть не более $\pm 10\%$.

6 Материалы должны быть химически стойкими в растворах с рН от 4 до 10 включительно. Показатель стойкости материала к действию химических сред, оцениваемый по изменению разрывной нагрузки, должен соответствовать оценке «хорошая» (изменение не более 10%) по ГОСТ 12020.

7 Материалы должны быть гибкими в продольном и поперечном направлениях полотен при температуре минус 40 °С (для РЕТ), минус 30 °С (для РР) и выдерживать изгиб без визуально наблюдаемого разрушения волокон и нитей на бруске радиусом 5 мм.

Таблица 1

Физико-механические показатели ARMA TEX⁰ RSR (PET, нетканый PET, PP)

Марка материала	Размер ячейки* (± 10%), мм	Разрывная нагрузка, не менее, кН/м		Относительное удлинение %, допуск +/-3,5%	
		Вдоль	Поперёк	Вдоль	Поперёк
20/20	20x20 или 35x35	20	20	10	10
40/40		40	40		
50/50		50	50		
100/100		100	100		

Примечание:

* Может производиться с различными размерами ячеек.

Данные по прочности на разрыв при 2,3 и 5% удлинении предоставляются по требованию.

Таблица 2

Физико-механические показатели ARMA TEX⁰ RSM (PV A, нетканый PP, PET)

Марка материала	Размер ячейки* (± 10%), мм	Разрывная нагрузка, не менее, кН/м		Относительное удлинение %, допуск +/-1,5%	
		Вдоль	Поперёк	Вдоль	Поперёк
50/50	35x35	50	50	4	4
100/100		100	100		

Примечание:

* Может производиться с различными размерами ячеек.

Данные по прочности на разрыв при 2,3 и 5% удлинении предоставляются по требованию.

ОКС 59.080.70

ОКП 22 9100

Ключевые слова: рулонный геокомпозит, геосетки, трещинопрерывающая или армирующая прослойки, армирование.
