

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04  
<http://www.russianhighways.ru>,  
e-mail: [info@russianhighways.ru](mailto:info@russianhighways.ru)

16.02.2017 № 1644-ТТ  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Восток ГеоСинтетикс»

С.Н. Щукину

143500, Московская обл., г. Истра,  
ул. Ленина, д. 10

Уважаемый Сергей Николаевич!

Рассмотрев материалы, представленные Вашими письмами от 27.07.2016 № 09/07-2015 и от 01.09.2016 № 01/09-2015, согласовываем стандарты организации ООО «Восток ГеоСинтетикс» СТО 5017094408-002-2012 «Геомат композиционный марки Энкамат А20. Технические условия», СТО 5017094408-003-2012 «Геомат марки «Enkammat». Технические условия» и СТО 5017094408-004-2012 «Геодрены композиционные марки «Enkadrain» и «Colbondrain». Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: [S.Ilyn@russianhighways.ru](mailto:S.Ilyn@russianhighways.ru).

Заместитель председателя правления  
по технической политике



И.Ю. Зубарев



---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«Восток Геосинтетикс»**

---

 **Восток Геосинтетикс**  
**ООО Восток Геосинтетикс**

**СТАНДАРТ**  
**ОРГАНИЗАЦИИ**

**СТО 5017094408-002-**  
**2012**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор**

**ООО «Восток Геосинтетикс»**

**С.Н.Щукин**



**ГЕОМАТ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАРКИ «ЭНКАМАТ А20»**

**Технические условия**

**Москва**

**2012**

## 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 – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения», ГОСТ 1.5 «Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, содержанию и обозначению».

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЁН Обществом с ограниченной ответственностью «Восток Геосинтетикс».

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора общества с ограниченной ответственностью «Восток ГеоСинтетикс» от 25 июня 2012 г. № 01/06-2012.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «Восток ГеоСинтетикс» [www.geovostok.ru](http://www.geovostok.ru) в сети Интернет, а текст изменений и поправок – ежемесячно. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление об этом будет размещено на вышеуказанном сайте.*

© ООО «Восток ГеоСинтетикс», 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ООО «Восток ГеоСинтетикс»

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация, условные обозначения.....	5
5 Технические требования.....	6
6 Требования безопасности и охрана окружающей среды.....	10
7 Маркировка и упаковка .....	10
8 Правила приемки.....	11
9 Методы испытаний.....	12
10 Транспортировка и хранение.....	12
11 Указания по эксплуатации.....	12
12 Гарантии изготовителя.....	13
Приложение А (рекомендуемое) Описание геомата марки композиционного.....	14
Приложение Б (рекомендуемое) Номинальные размеры геомата композиционного....	16
Приложение В (рекомендуемое) Особенности технологии монтажа геомата композиционного.....	17
Приложение Г (рекомендуемое) Особенности хранения, транспортировки и монтажа рулонов геомата композиционного.....	21
Приложение Д (обязательное) Лист регистрации изменений.....	22
Библиография.....	23



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ****ГЕОМАТ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАРКИ «ЭНКАМАТ А20»****Технические условия**

Дата введения – 25 – 06 - 2012

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт распространяется на производимый ООО «Восток ГеоСинтетикс» противозрозионный материал строительного назначения геомат композиционный марки Энкамат А20. Далее по тексту «геомат композиционный».

1.2 По виду в соответствии с классификацией [1] материал относится к геоматам композиционным и представляет собой полиамидную проницаемую пространственную конструкцию с подложкой из полиамидных мононитей, скрепленных термическими способами, заполненную определенным способом горячей органоминеральной смесью (черный щебень), получаемой смешиванием щебня и вяжущих материалов в установке.

1.3 Геомат композиционный применяется для защиты грунтов подтопляемых участков, сложенных глинистыми, суглинистыми и песчаными грунтами, с целью предотвращения развития эрозионных процессов в сочетании с биологическими типами укрепления.

1.4 Область применения материала геомата композиционного в соответствии с документами [2], [3] и [4] распространяется на:

- укрепление подтопляемых откосов насыпей;
- берегоукрепление;
- укрепление кюветов и лотков открытых систем дренажа;
- укрепление водоотводных лотков и каналов.

1.5 Эффективность применения геомата композиционного определяется возможностью выполнения им функций защиты от воздействия водного потока при скорости до 3,0 м/с [5].

1.6 Геомат композиционный применяется в макроклиматических районах с умеренным и холодным (УХЛ) климатом (температурный режим эксплуатации от минус 60 °С до плюс 70 °С), категория размещения – 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности рН от 4,0 до 10.

1.7 Конструктивные решения применения материала принимаются в соответствии с действующими нормативными и методическими документами.

1.8 Стандарт является нормативным документом, используемым при изготовлении и применении геомата композиционного, оформлении заказов и договоров на их поставку.

1.9 Стандарт может быть применен для целей сертификации материала геомата композиционного.

1.10 Настоящий стандарт устанавливает требования к геомату заполненному, правилам приемки, методам контроля, правилам транспортирования, хранения, эксплуатации и гарантии изготовителя.

1.11 Решение о применении настоящего стандарта и его обязательном соблюдении при производстве, поставках (продажах) геомата композиционного принимается предприятиями-изготовителями самостоятельно путём оформления приказа руководителя предприятия и включения в договор на поставку.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50275-92 Материалы геотекстильные. Метод отбора проб

ГОСТ Р 50277-92 Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 52056-2003 Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блоксополимеров типа стирол-бутадиен-стирол

ГОСТ Р 53225-2008 Материалы геотекстильные. Термины и определения

ГОСТ Р 55028-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация, термины и определения

ГОСТ Р 55030-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Метод определения прочности при растяжении

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

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

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приёмка выпускаемой продукции

ГОСТ 17.2.4.07-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 6943.17-94 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Метод определения ширины и длины

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные сортамент

ГОСТ 12801-98\* Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17308-88 Шпагаты. Технические условия

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 25506-82 Полотна текстильные. Термины и определения пороков

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 30084-93 Материалы текстильные. Первичная маркировка

ГОСТ 31015-2008 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Технические условия

ГОСТ 32703-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 32730-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования

ГОСТ 32824-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битум нефтяной дорожный вязкий. Технические требования

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю



«Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ 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.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины ГОСТ 25506, ГОСТ Р 55028, ГОСТ Р 53225, ГОСТ 15.309, [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **анкер**: Металлический или натуральный элемент, предназначенный для крепления геомата композиционного к грунтовой поверхности с целью обеспечения монтажа или увеличения сопротивления геомата композиционного сдвигающим нагрузкам (несущий анкер при укреплении откосов).

3.2 **геомат**: Геосинтетический материал, представляющий собой проницаемую пространственную конструкцию из полиамидных мононитей, скрепленных термическими способами, получаемую по технологии экструзии.

3.3 **геомат с подложкой**: Геосинтетический материал, представляющий собой проницаемую пространственную конструкцию из полиамидных мононитей, скрепленных термическим способом, и подложкой, изготовленной из полиамидных мононитей, уложенных хаотично в плоскости, соединенных с трехмерной конструкцией геомата термическим способом.

3.4 **геомат композиционный**: Геосинтетический композиционный материал, представляющий собой геомат с подложкой, обработанный определенным способом горячей органоминеральной смесью (черный щебень), получаемой смешиванием щебня и вяжущих материалов в установке.

3.5 **долговечность**: Способность материала противостоять ухудшению свойств под воздействием атмосферных, механических, химических, биологических и других зависящих от времени факторов и сохранять свойства, обеспечивающие работоспособность изделия или конструкции в течение длительного времени эксплуатации.

3.6 **защита**: Предохранение поверхности объекта от возможных повреждений.

3.7 **контролируемая партия (партия продукции)**: Совокупность единиц однородной продукции, изготовленных в течение определённого интервала

времени по одной и той же технологической документации (стандарту), одновременно предъявляемых на испытания и (или) приёмку, при оценке качества которых принимают одно общее решение.

**3.8 модифицирующая добавка:** Вещество, оказывающее стабилизирующее влияние на смесь черного щебня и обеспечивающее устойчивость ее к расслаиванию.

**3.10 противоэрозионный материал:** Материал, применяемый для предотвращения или ограничения перемещения частиц грунта или другого материала по поверхности объекта.

**3.11 приёмосдаточный контроль:** Контроль продукции, по результатам которого принимается решение о её пригодности к поставкам и (или) использованию.

**3.12 черный щебень (заполнитель):** Горячая органоминеральная смесь, получаемая смешиванием щебня (отсев дробления) и модифицированного вяжущего материала в установке.

#### **4 Классификация, условные обозначения**

4.1 По виду в соответствии с [1] геомат композиционный марки «Энкамат А20» представляет собой проницаемую пространственную конструкцию из полиамидных мононитей, скрепленных термическим способом (геомат с подложкой), заполненную особым способом горячей органоминеральной смесью (черный щебень).

4.2 Структура условного обозначения геомата марки «Энкамат А20/5» включает:

- обозначение вида (геомат);
- обозначение марки (Энкамат);
- обозначение заполнителя (черный щебень) - А20;
- значение ширины рулона материала в метрах - /5;
- обозначение настоящего стандарта.

4.3 Примеры условного обозначения:

-геомат марки «Энкамат», заполненный органоминеральной смесью «черный щебень», шириной рулона 4,8 м: **геомат композиционный марки «Энкамат А20/5»**

**СТО 5017094408-002-2012.**

#### **5 Технические требования**

5.1 Физико-механические показатели геомата композиционного должны соответствовать значениям, указанным в Таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Технические характеристики геомата композиционного

Наименование показателя	Значения показателя
Полимер трехмерной структуры	ПА (полиамид)
Прочность при растяжении геомата без наполнителя (вдоль), кН/м	2,10
Прочность при растяжении геомата без наполнителя (поперек), кН/м	2,30
Прочность при растяжении геомата композиционного (вдоль), кН/м	1,80
Прочность при растяжении геомата композиционного (поперек) , кН/м	1,80
Заполнитель	Черный щебень фракцией 3-8 мм
Толщина, мм	22
Объемный вес, м <sup>2</sup> /кг	22,5
Цвет	Черный
Размер рулона, м x м	4,8 x 20
Вес рулона (материал, металлическая труба), кг	2300

5.2 Геомат композиционный должен удовлетворять следующим требованиям:

-заполнение структуры геомата черным щебнем должно быть равномерным по всех площади материала, не допускается наличие дыр, пробоин, местных повреждений с нарушением целостности;

-толщина и вес геомата композиционного должна быть выдержана по всей площади рулона;

-допустимое изменение толщины материала  $\pm 2$  мм;

-допустимое изменение веса 1 м<sup>2</sup> материала  $\pm 2$  кг;

-не допускается расслоение смеси черного щебня в процессе транспортировки, разгрузки-выгрузки, хранения и укладки;

-цвет «черного щебня» должен быть однородным по всей плоскости рулона геомата композиционного; виды допустимых пороков приведены в таблице 2.

Измерения параметров материала производится с помощью инструментов по ГОСТ 166, ГОСТ 427, ГОСТ 28840, ГОСТ 7502 и ГОСТ 24104.

Т а б л и ц а 2 – Виды допустимых пороков геомата композиционного

Наименование порока	Размеры и количество пороков внешнего вида, принимаемых с ограничением, принимаемых за один порок
Дыры, пробоины	не допускаются
Местные повреждения с разрушением целостности	Допускаются локально по краю рулона, шириной не более 10-15 см
Допустимое изменение толщины материала	$\pm 2$ мм
Локальные трещины при разматывании	допускаются
Расслоение смеси «черного щебня»	не допускается
Допустимое изменение веса материала 1 м <sup>2</sup>	$\pm 2$ кг
Допустимое изменение прочности при растяжении	$\pm 15$ %
Изменение круглой формы рулона при хранении и транспортировки	допускается

5.3 Геомат композиционный выпускается в виде рулонов. Номинальные размеры рулонов (ширина и длина) приведены в Таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Номинальные размеры рулона

Тип геомата	Ширина, м	Длина пог. м
<b><i>Геомат композиционный</i></b>		
Энкамат А20/5	4,80	20

5.4 Показатель поверхностной плотности материала определяется по ГОСТ Р 50277.

5.5 Показатель прочности при растяжении при максимальной нагрузке трехмерной полиамидной структуры и геомата композиционного определяется по ГОСТ Р 55030.

5.6 Полиамидная проницаемая пространственная конструкция с подложкой из полиамидных мионитей (геомат с подложкой) должна соответствовать требованиям технической документации [6].

5.7 Физико-механические показатели заполнителя «черный щебень» должны соответствовать значениям, указанным в Таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Технические характеристики «черного щебня»

Наименование показателя	Показатели
1. Заполнитель	Черный щебень, фракцией 3-8 мм
2. Цвет	Черный
3. Каменный материал	Щебень (гравий) или отсев дробления щебня
4. Марка щебня по истираемости	> И2
5. Марка щебня по дробимости	> М800
6. Марка щебня по морозостойкости, не ниже	F50
7. Марка битума БНД	60/90

5.8 Зерновой состав каменного заполнителя должен соответствовать значениям ГОСТ 32703 для фракции от 4 до 8 мм или указанным в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Рекомендуемый зерновой состав заполнителя

Вид каменного заполнителя	Зерновой состав, % (полный проход)								
	8	5	2.5	1.25	0.63	0.315	0.16	0.071	< 0.071
Щебень (гравий) из горных пород	100	60-75	9-16	4-12	2,6-9,0	2,4-6,10	2,0-4,0	0,02-0,2	-

5.9 Смесь должна выдерживать испытания на сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части смеси. Смеси должны быть устойчивы к расслоению в процессе транспортирования, разгрузки – выгрузки, хранению, укладки. Устойчивость к расслоению определяется по ГОСТ 31015 приложение В – не более 0,20 % по массе.

5.10 Температура смесей при отгрузке и укладке должна соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Температура смеси при отгрузке и заполнении

Наименование	Температура °С	
	при отгрузке (из бункера)	при заполнении, не менее
Смесь «черного щебня»	160-180	100

5.11 Температура смеси при формировании (накрутке) рулона геомата композиционного должна быть не ниже 30 °С.

5.12 Смесь черного щебня должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утверждённой в установленном порядке предприятием-изготовителем.

5.13 Природный песок и песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 32824 и ГОСТ 32730, соответственно (марка по прочности песка и содержание глинистых частиц не нормируется).

5.14 Каменный заполнитель должен соответствовать требованиям ГОСТ 32703.

5.15 В качестве стабилизирующей добавки применяют целлюлозное волокно (или гранулы), которое должно соответствовать требованиям технической документации предприятия-изготовителя и другим. Пригодность стабилизирующих добавок, оптимальное их содержание в смеси и устойчивость к расслаиванию смеси устанавливают посредством проведения испытаний смеси по ГОСТ 12801.

5.16 В качестве вяжущих применяют битумы нефтяные дорожные вязкие по ГОСТ 33133, а также модифицированные, полимерно-битумные вяжущие (ПБВ) по ГОСТ Р 52056 и другие битумные вяжущие с улучшенными свойствами по нормативной и технической документации.

5.17 В качестве добавки для улучшения эластичности и температурных характеристик битума применяются модификаторы, которые должны соответствовать требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

5.18 В качестве обоймы для намотки геомата композиционного используется металлическая труба диаметром не менее 159 мм, толщиной стенки не менее 7 мм. Металлические трубы должны соответствовать требованиям ГОСТ 10704. Допускается использование «лежалого» металла. Длина трубы должна быть не менее 5,6 м.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## **6 Требования безопасности и охрана окружающей среды**

6.1 При приготовлении и укладке смеси должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.002.

6.2 Контроль за содержанием предельно-допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу по ГОСТ 17.2.4.07

6.3 Образующиеся при производстве твердые отходы подлежат вторичному использованию (отходы полимеров) или размещению на полигонах в соответствии с действующим законодательством.

6.4 Средства индивидуальной защиты рабочих при производстве материала должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

## **7 Маркировка и упаковка**

7.1 Маркировка геомата композиционного производится по ГОСТ 30084.

7.2 Каждый рулон геомата марки «Энкамат А20» сопровождается наклейкой или вложенной в рулон этикеткой с обозначением:

- наименования предприятия-изготовителя;
- наименования продукции, её условного обозначения в соответствии с разделом 4 настоящего стандарта;
- ширины рулона в метрах;
- длины рулона в метрах;
- количества квадратных метров в рулоне;
- массы брутто рулона в килограммах;
- обозначения настоящего СТО;
- страны происхождения.

7.3 Перечень данных на этикетке и (или) на упаковочной плёнке может быть дополнен или изменён по согласованию с потребителем.

7.4 Этикетка самоклеящаяся наклеивается на торец или боковую поверхность рулона или привязывается к рулону.

7.5 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

7.6 Рулоны геомата композиционного наматываются на металлическую трубу и перевязываются шпагатом по ГОСТ 17308 с маркировкой в соответствии с пунктом 7.2 настоящего стандарта. Количество перевязывающих шпагатов не менее 6 шт.

7.7 Допускается применение других упаковочных и перевязочных материалов, обеспечивающих сохранность рулона геомата композиционного.

7.8 По согласованию с потребителем допускается другой вид упаковки.

## **8 Правила приемки**

8.1 Правила приемки материалов входящих в состав черного щебня должны быть увязаны с требованиями технического регламента таможенного союза [7].

8.2 Отбор проб при приемо-сдаточных испытаниях производится в соответствии с ГОСТ Р 50275. При приемо-сдаточных испытаниях определяют:

- ширину рулона;
- длину рулона;
- вес 1 м<sup>2</sup> геомата композиционного;
- толщину геомата композиционного.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят испытания на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

8.2 Типовые испытания проводятся при внесении изменения в структуру материала. Испытания проводятся в объеме приемо-сдаточных и периодических.

8.3 Каждая партия геомата композиционного сопровождается документом (паспортом), удостоверяющим качество материала с указанием:

- наименования предприятия производителя, юридического адреса и (или) его товарного знака;
- названия материала;
- номера партии;
- результатов испытаний по партии;
- количества рулонов или метров в партии;
- даты изготовления;
- обозначения настоящего стандарта.

**(Изменённая редакция, Изм. № 1)**

## **9 Методы испытаний**

9.1 Определение ширины по ГОСТ 6943.17. Длина геомата композиционного композиционного определяется рулеткой по ГОСТ 7502, с точностью 0,1 м.

9.2 Определение массы рулона геомата композиционного производится по ГОСТ Р 50277.

9.3 Определение прочности трехмерной полиамидной структуры и геомата композиционного по ГОСТ Р 55030.



9.4. Природный песок и песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 32824 и ГОСТ 32730.

9.4 Каменный заполнитель из щебня и гравия должен соответствовать требованиям ГОСТ 32703.

9.5 Битумы нефтяные дорожные вязкие должны отвечать требованиям ГОСТ 33133, полимерно-битумные вяжущие – ГОСТ Р 52056.

9.6 Трубы металлические должны отвечать требованиям ГОСТ 10704.

9.7 Черный щебень должен выдерживать испытания на сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части. Устойчивость к расслоению определяется по ГОСТ 31015 приложение В.

## **10 Транспортировка и хранение**

10.1 Хранение производится в закрытых складских помещениях при относительной влажности воздуха не более 80 %, при температуре не выше плюс 40 °С. Допускается хранение на открытой площадке сроком не более 4 недель.

10.2 Рулоны геомата композиционного складироваться не более 3 рулонов по высоте на складской площадке и не более 2 рулонов при транспортировке.

10.3 Геомат композиционный транспортируется всеми видами крытого и открытого транспорта с открывающимися боковыми бортами с соблюдением правил перевозок, действующих на каждом виде транспорта. Материал во время транспортировки должен лежать всей поверхностью, без перегибов. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

10.4 Условия транспортировки должны исключать повреждение и деформацию геомата композиционного.

## **11 Указания по эксплуатации**

11.1 Не допускается взаимодействие геомата композиционного с материалами, нагретыми свыше 120 °С.

11.2 Применение геомата композиционного возможно при условии соответствия требованиям проектной документации.

## **12 Гарантии изготовителя**

12.1 Гарантийный срок хранения геомата композиционного – 6 месяцев со дня изготовления при соблюдении требований транспортировки и хранения, установленных настоящим стандартом.

12.2 По истечении срока хранения геомат композиционный может быть использован по назначению после испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**Описание геомата композиционного**

А.1 Геомат композиционный «Энкамат А20» - это композитный материал, состоящий из полиамидного геомата и черного щебня. Производство материала осуществляется в заводских условиях. Материал представляет собой тонкий (около 22 мм) каменный слой, армированный геоматом. Полимерная основа материала позволяет гарантировать высокий срок службы материала. Максимальная рабочая температура применения от минус 60 до плюс 70 °С. Каменный наполнитель повышает показатели сопротивления разрушению грунта водным потоком при временном и постоянном течении воды и формирует оптимальные условия для закрепления корневой системы в структуре материала и в грунте. Внешний вид материала представлен на рисунке А.1 и А2.



Рисунок А.1 – Внешний вид геомата композиционного



Рисунок А.2 – Внешний вид рулона геомата композиционного

**Приложение Б**  
**(рекомендуемое)**

**Номинальные размеры геомата композиционного**

Б.1 Номинальные геометрические размеры материала и рулона геомата марки «Энкамат А20» представлены в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1 – Номинальные геометрические размеры материала и рулона геомата марки «Энкамат»

Тип материала	Материал					Рулон		
	Толщина, мм.	Вес, г/м <sup>2</sup>	Ширина, м.	Длина, м.	Площадь, м <sup>2</sup> .	Диаметр, м.	Длина*, м.	Вес рулона**, кг
Энкамат А20/5	22	~2270	4,80	20,0	96,0	0,80	5,60	~2180
* Длина рулона приведена с учетом длины металлической трубы (гильзы).								
** Вес рулона без металлической трубы (гильзы) и упаковочного материала (нетто).								

**Приложение В**  
**(рекомендуемое)**

**Особенности технологии монтажа геомата композиционного**

В.1 Крепление материала на поверхности откоса осуществляется с помощью Г- или П-образных нагелей длиной не более 25-45 см (рисунок В.1), изготовленных из арматуры диаметром 6-8 мм. Допускается применять «лежалый» металл.

Размеры в сантиметрах

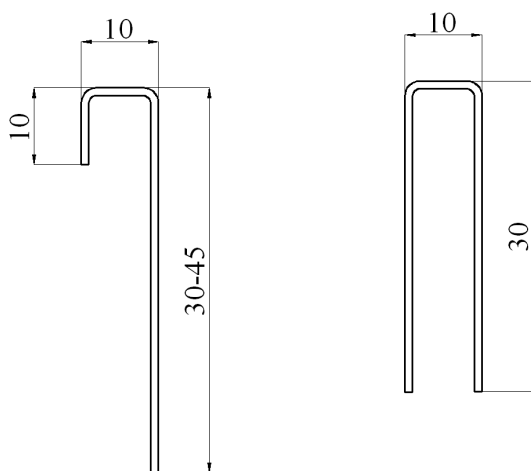


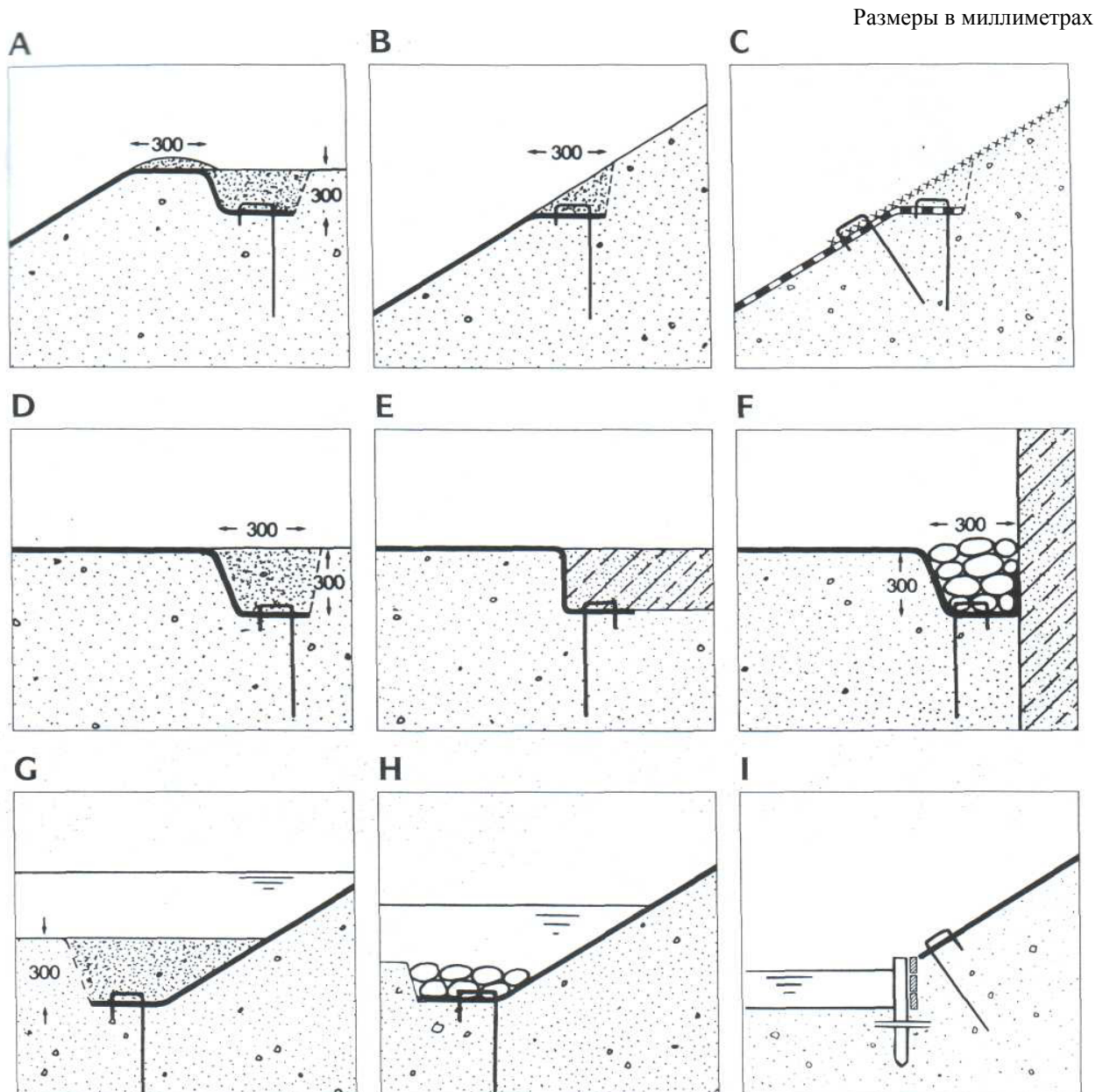
Рисунок В.1 – Монтажный нагель (анкер)

В.2 Количество нагелей выбирается в зависимости от угла заложения откоса (таблица В.1).

Т а б л и ц а В.1 – Зависимость количества нагеля от угла заложения откоса

Показатель	Угол заложения откоса, град		
	1:3 18 <sup>0</sup>	1:2 26 <sup>0</sup>	1:1.5 34 <sup>0</sup>
Количество нагелей, шт/м <sup>2</sup>	1	2	3
Длина нагеля*, см	25	30	35
* Нагель длиной 45 см применяется, если грунт основания сложен мелкими и пылеватыми песками.			

## В.3 Узлы крепления геомата композиционного на откосе (рисунок В.2)



А – анкеровка в верхней канавке; В – анкеровка края материала на откосе; С – узел крепления и стыковки разных марок геомата; D – анкеровка на горизонтальной площадке; E – стыковка с бетонной конструкцией; F – примыкание к бетонной стене; G – анкеровка материала ниже уровня воды; H – анкеровка материала ниже уровня воды; I – узел крепления анкером нижнего края материала.

Рисунок В.2 – Узлы крепления и расположение анкеров

В.4 Поверхность откоса должна быть выровнена и уплотнена. Анкерные канавки глубиной не менее 300 мм устраиваются по верхней бровке и при необходимости по подошве подтопляемого откоса (рисунок В.3).

Размеры в миллиметрах

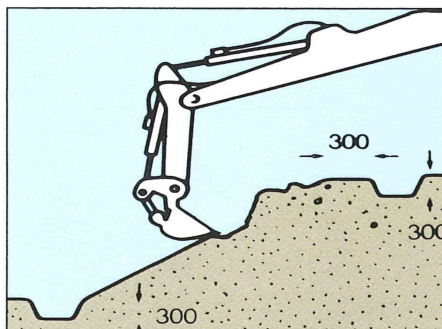


Рисунок В.3 – Выравнивание откоса и устройство анкерной канавы, посев

В.5 Производится засев семян участка (рисунок В.4), расположенного выше уровня воды. Рекомендуемый расход семян по высеву 40-80 г/м<sup>2</sup>. Участки укрепления, которые расположены ниже уровня воды, рекомендуется засевать семенами корневищных растений или водорослей.

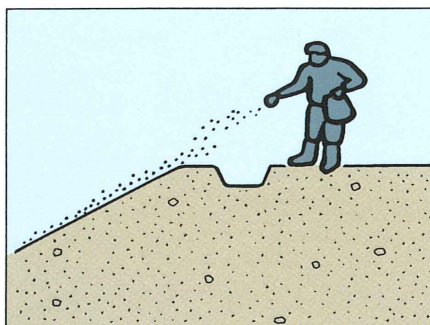


Рисунок Г.4 – Засев семенами трав не подтопляемого участка откоса

В.6 Один край материала помещается в одну из анкерных канавок. Через каждые 50 см геомат крепится металлическим анкером в канаве, после чего материал раскатывают. Работать можно как снизу вверх, так и сверху вниз. Не рекомендуется продольная укладка геомата на крутых откосах. Во избежание случайного разматывания рулона его необходимо держать близко к поверхности откоса (рисунок В.5). Не рекомендуется укладывать геомат марки «Энкамат А20» при температуре воздуха ниже 5 °С.

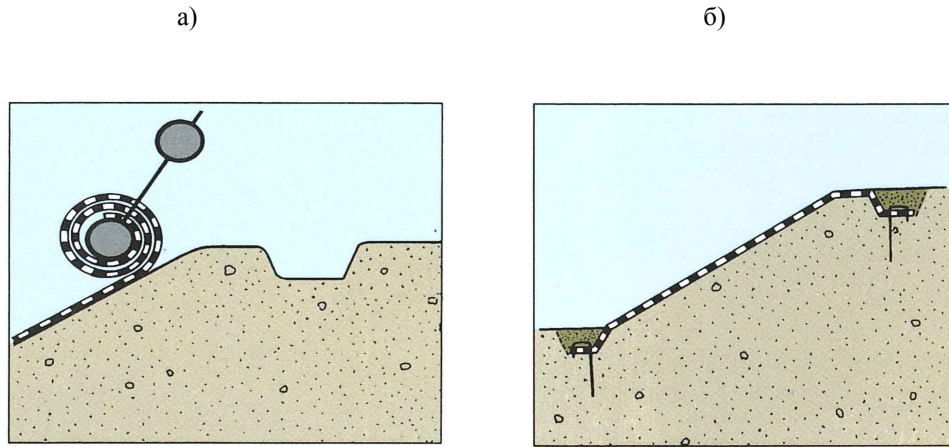


Рисунок В.5 – Раскатывание рулона (а) и крепление геомата в анкерных канавах (б)

В.7 При монтаже геомата композиционного выполняются следующие контрольные операции:

- контролируется ровность по поверхности материала по откосу;
- производится контроль стыковки по величине и прямолинейности;
- контролируется отсутствие пустот под материалом и плотное прилегание к поверхности откоса.

В.8 С помощью лопаты или отрезного диска отрезается нужный по длине кусок геомата композиционного. При необходимости производится дополнительная анкеровка по откосу металлическим анкером. Во время монтажа не допускается сток воды по защищаемой поверхности откоса. Работы по монтажу представлены на рисунке В.6.

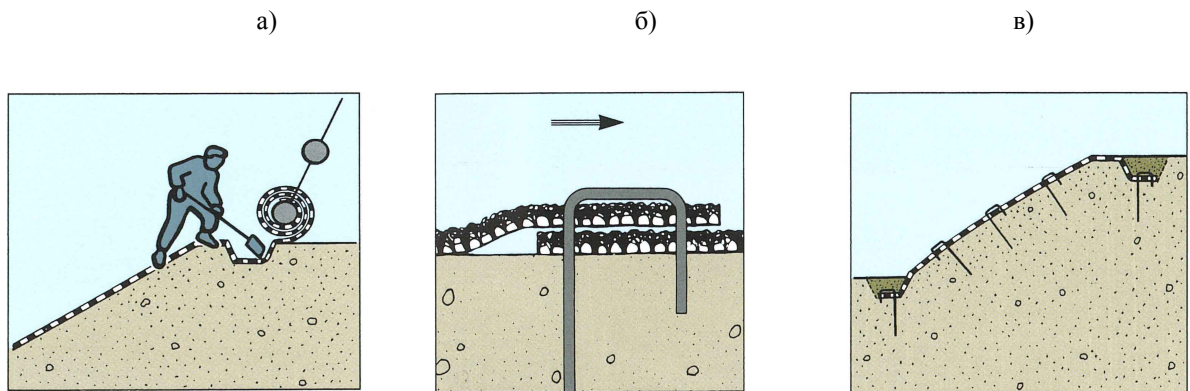


Рисунок В.6 – Обрезка геомата композиционного (а), узел стыковки (б) и анкеровка по поверхности откоса (в)

В.9 Нахлест геомата композиционного – поперечный нахлест (на откосе) должен составлять не менее 300 мм. В особо сложных случаях необходимо дополнительно закрепить геомат марки «Энкамат А20» металлическими анкерами с шагом по шву стыковки 250 мм.

В.10 Монтаж материала должен осуществляться при постоянной температуре наружного воздуха не ниже +10 °С.



**Приложение Г**  
**(рекомендуемое)**

**Особенности хранения, транспортировки и монтажа рулонов геомата композиционного**

Г.1 При погрузке и разгрузке во избежание повреждения готового материала следует открывать борт грузового автомобиля. Для перемещений рулона используют два монтажных колпака и систему траверс, приведенных на рисунке Г.1. Для безопасной погрузки, разгрузки и монтажа рулонов применение монтажных устройств должно быть обязательным. Запрещается сбрасывать рулон с кузова машины, катить.

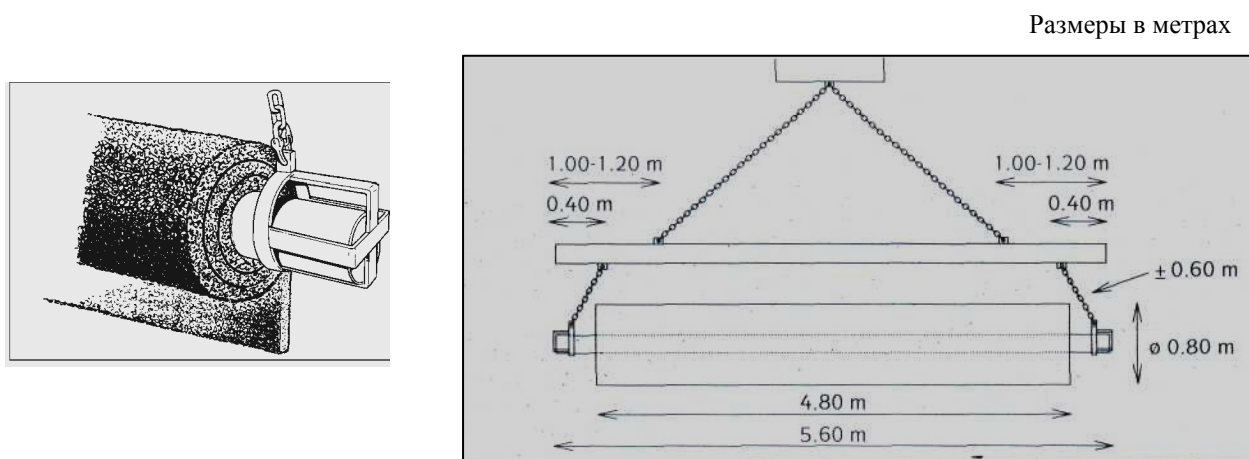


Рисунок Г.1 – Схема монтажного устройства для геомата композиционного

Г.2 Не рекомендуется укладывать более двух рулонов друг на друга при транспортировке и не более 3 рулонов при хранении (рисунок Г.2). В жаркую погоду рулоны во избежание их сильной деформации при нагреве необходимо накрыть.

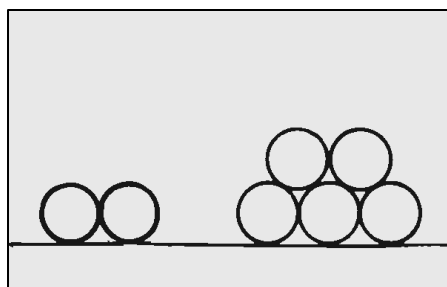



Рисунок Г.2 – Схема складирования рулонов геомата композиционного

**Приложение Д**  
**(обязательное)**

**Лист регистрации изменений**

Т а б л и ц а Д.1 – Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий № сопроводитель ного документа	Подпись	Дата
	измененн ых	замене нных	новых	аннулир ованных					
1	1,2,3, 8, 9, 11				25				Май 2016
Внесены изменения, связанные с введением в 2013 году новых стандартов ГОСТ Р, технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС 014/2011									

### Библиография

- |  |   |
|--|---|
| [1] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.5.005-2010 | Классификация, термины, определения геосинтетических материалов применительно к дорожному хозяйству   |
| [2] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.5.003-2010 | Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог  |
| [3] Альбом типовых конструкций серии 3.503.9-78                  | Конструкции укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования   |
| [4] Альбом типовых решений                                       | Типовые технические решения по устройству противозерозионных защитных покрытий с применением геомата композиционного марки Энкамат А20 по СТО 5017094408-002-2012 на объектах дорожного хозяйства |
| [5] Отчет о научно-исследовательской работе                      | Гидравлические стендовые исследования условий работы покрытия их геокомпозитного материала – геомат марки Энкамат А20   |
| [6] СТО 5017094408-002-2012                                      | «Геомат марки «Enkamat» Технические условия»  |
| [7] Технический регламент таможенного союза - ТР ТС 014/2011     | Безопасность автомобильных дорог  |

Ключевые слова: геомат заполненный, геомат, геомат с подложкой, классификация, упаковка, маркировка, приёмка, методы испытания, транспортирование и хранение, условия эксплуатации

Руководитель организации–разработчика

ООО «Восток ГеоСинтетикс»

наименование организации

Генеральный директор  
должность

  
личная подпись

С.Н. Щукин  
инициалы, фамилия

Руководитель разработки

Генеральный директор  
должность

  
личная подпись

С.Н. Щукин  
инициалы, фамилия

Исполнитель

Технический директор  
должность

  
личная подпись

М.Е.Рукомичев  
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

Технический директор  
должность

  
личная подпись

М.Е.Рукомичев  
инициалы, фамилия