



## **Технологический регламент укладки матов трехмерных (геоматов)**

Москва 2018

## Содержание

1. Область применения .....	1
2. Нормативные ссылки .....	2
3. Классификация условные обозначения и описание геоматов .....	3
4. Организация и технология производства работ .....	3-4
5. Технические требования к материалам .....	5
6. Требования безопасности и охраны окружающей среды .....	6
7. Правила приемки .....	6
8. Транспортировка и хранение .....	6
Библиография	

## **1 Область применения**

**Геоматы** - трехмерные водопроницаемые хаотичные структуры из полимерных материалов, соединенных между собой термическим способом, которые используются для закрепления грунтовых частей, корней трав или небольших растений.

Настоящий регламент распространяется на производимые ООО «ТеМа» маты трехмерные (геоматы). Геоматы следует применять в соответствии с проектными решениями в качестве армирующих составляющих для создания устойчивого растительного покрова, с целью предотвращения эрозионных процессов:

- откосов, кюветов насыпей и выемок;
- мостовых конусов;
- откосов армогрунтовых подпорных стен и шумозащитных экранов;
- оползневых склонов оврагов и сооружений на участках оползней;
- береговых линий;
- русел водотоков;
- растительного слоя на скалистых склонах и гладких поверхностях.

Геоматы выпускаются в сочетании с геотекстилями и геосетками для повышения прочности откосов, строительства полигонов для размещения отходов производства и потребления, нулевого цикла зданий и сооружений. Конструктивные решения применения геоматов принимаются в соответствии с действующими нормативными и методическими документами, расчетами.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем регламенте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

Номенклатура показателей и методы их определения

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

ГОСТ Р 50275-92 Материалы геотекстильные. Метод отбора проб

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

ГОСТ 6943.16-94 Метод определения массы на единицу площади

ГОСТ 6943.17-94 Ткани, нетканые материалы. Метод определения ширины и длины

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 12.4.041-2001 ССБТ Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Общие технические требования

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 Р 50588-93 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний

### 3 Классификация, условные обозначения и описание матов трехмерных (геоматов)

3.1 Маты трехмерные (геоматы) «КМАТ», «КМАТ RF METAL», «XGRID PET-PVC AM» производятся в соответствии с «ТЕМА НОРД» СТО 70443609-005-2016 из полимерного сырья, методом экструзии. В качестве сырья могут быть использованы полипропилен (ПП), полиэтилен (ПЭ), полиамид (ПА). Возможно использование технического углерода, колера или других добавок в количестве не более 3% от общей массы сырья.

В зависимости от предназначения геоматы производятся трех видов:

- геомат (КМАТ);
- геомат армированный металлической сеткой (КМАТ RF METAL);
- геомат армированный сеткой из полиэстера (XGRID PET-PVC AM).

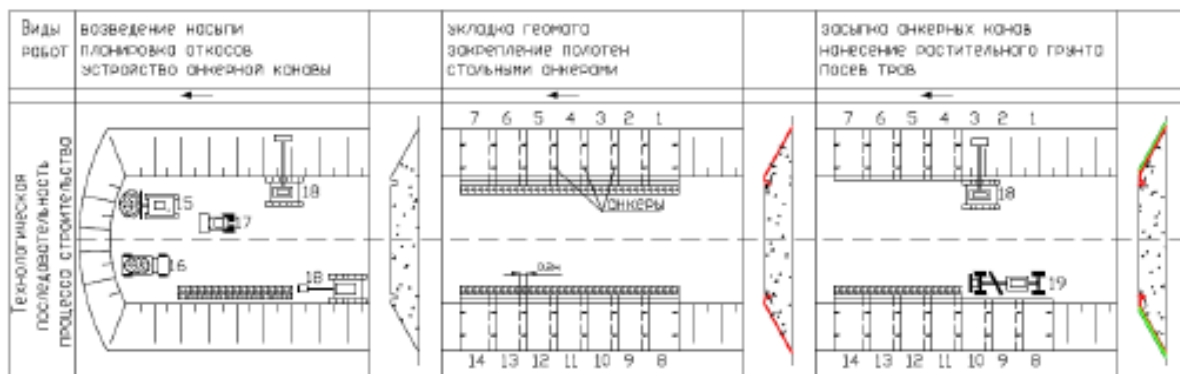
3.2 Геоматы армированные представляют собой маты КМАТ имеющие дополнительный структурный элемент – геосетку, изготовленную из полимерных нитей и ровингов (XGRID PET-PVC AM), либо сетку проволочную крученую с шестиугольными ячейками (КМАТ RF METAL).

### 4 Организация и технология производства работ.

4.1 При укреплении откосов геоматы служат постоянным элементом, выполняющими в первую очередь функцию защиты и играющими роль: покрытия на откосе, арматуры, повышающей устойчивость грунтов поверхностной зоны откоса, фильтра, предотвращающего вынос частиц грунтовыми водами. Как правило, геоматы используют в комбинации с другими типами укрепления: биологическими, несущими, защитными и изолирующими.

Конструкция укрепления подтопляемого откоса, зависит от скорости и глубины водного потока. При небольших скоростях водного потока, геоматы возможно укреплять грунтами. При скорости водного потока  $> 1,0$  м/сек, укрепление (засыпка) геоматов производится щебнем или песко-цементной смесью. При этом применяемые материалы в конструкции используются в соответствии со скоростью и глубиной потока.

#### Технологическая схема укрепления откосов геоматами:



4.2 При укладке геоматов в применяемые обычно технологии дополнительно вводятся операции:

- перед началом укрепительных работ необходимо выполнить подготовку поверхности конусов или откосов насыпей (планировку, уборку крупных посторонних предметов);
- подготовка траншеи вдоль бровки земляного полотна для закрепления геоматов в верхней его части. Подготовку траншеи выполняют, если не предусмотрен иной вариант закрепления геоматов в верхней части откоса, например, путем укладки ее под конструкцию укрепления обочин. Траншеею треугольного сечения с заложением откосов 1:2 глубиной 0,4 м или трапецеидального сечения с заложением откосов 1:1 глубиной 0,3 м и шириной (по низу) 0,5 м устраивают на расстоянии 0,4 - 0,6 м от бровки земляного полотна;
- устройство анкерной канавы в основании откоса для крепления геоматов возможно производить с помощью автогрейдера или экскаватора;
- транспортировка рулонов геоматов к месту производства работ, их разгрузку и распределение вдоль откоса, подготовку рулонов к укладке. Рулоны транспортируют и распределяют вдоль бровки через определенное расстояние, зависящее от длины материала в рулоне, длины образующей откоса;
- укладка геоматов производится сверху вниз с заделкой ее в верхней и нижней части анкерами. Анкерные траншеи после укладки геосетки заполняют песчано- гравийной смесью, щебнем или местным грунтом и уплотняют. Соседние полотна укладываются параллельно с нахлестом 0,2 м и закреплением скобами-анкерами диаметром 6 – 8 мм, длиной 30 см с отогнутым верхним и заостренными нижними концами. Анкеры и скобы в процессе укладки устанавливают в 2 - 3 точках по ширине рулона через 1 - 6 м по его длине. Работы могут проводиться одним или двумя фронтами в правую и левую стороны в ручную.
- засыпка растительного грунта поверх геоматов производится с помощью экскаваторов, фронтальных погрузчиков сверху – вниз, разравнивание и уплотнение грунта производится вручную с постепенным перемещением по линии фронта работ. Сеять семена лучше всего в начале вегетационного периода растений, наиболее благоприятного для их развития. Приблизительный расход семян — 40 г на 1 м<sup>2</sup> поверхности. Две трети семян засеивается на открытые геоматы или на поверхность склона перед укладкой и одна треть — после засыпки материала растительным грунтом. В некоторых случаях (при большой скорости потока воды), геомат целесообразно заполнять отсевом щебня фракции 5-20 мм. Толщина засыпки геоматов определяется проектом. Перед отсыпкой почвенно- растительного грунта, щебня проверяют качество укладки геоматов путем визуального осмотра. Проверка сплошности, качества стыковки полотен и по результатам осмотра составляют акт на скрытые работы. Укладку геоматов необходимо начинать сразу после проведения подготовительных работ.

## **5 Технические требования к материалам.**

5.1 Геоматы должны соответствовать требованиям » СТО 70443609-005-2016, утвержденному в установленном порядке.

5.2 Маты трехмерные выпускаются с шириной полотна 200 мм, с применением полимерных гранул черного цвета или с добавлением черного колера для полимеров. Цвет геомата может быть другим по согласованию с потребителем.

5.3 Требования к сырью и материалам для производства геоматов должны соответствовать нормативной документации завода-изготовителя (ТУ, паспорту качества, сертификату соответствия).

5.4 Браком считается дыры максимальной геометрией от 20 мм, раздвижки шириной более 10 мм и длиной более 100 мм, затекания максимальной геометрией от 20 мм. Участки брака отмечаются как условные вырезы и не учитываются в длине товарной продукции.

5.5 Для изготовления матов трехмерных типа XGRID PET-PVC AM используется полимерная геосетка, изготовленная из полимерных ровингов или нитей согласно СТО 70443609-005-2016. Допускается использование других типов сетки, в том числе непропитанной по согласованию с потребителем.

Для изготовления матов трехмерных типа КМАТ RF METAL, используется сетка проволочная крученая с шестиугольными ячейками.

5.6 Допускается, по согласованию с потребителем, изготавливать геоматы другой ширины, поверхностной плотности, различной продольной и поперечной прочности и весом материала.

5.7 Рулоны геоматов упаковывают в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82, перевязывают шпагатом ГОСТ 17308-88 или другим перевязочным материалом. Упакованные в пленку рулоны устанавливаются в вертикальном положении в пакет-поддон или укладываются на поддон горизонтально, но не более 7 шт. по высоте. По согласованию с потребителем допускается другой способ упаковки.

5.8 К каждому рулону геомата прикрепляют ярлык с указанием:

- наименования предприятия изготовителя и (или) его товарного знака;
- марки геомата;
- номера партии;
- количества метров в рулоне;
- даты изготовления;
- обозначения настоящего стандарта.

## **6 Требования безопасности и охраны окружающей среды.**

6.1 Образующиеся при производстве геоматов газообразные выбросы систем вентиляции содержащие полимерную пыль, должны проходить очистку в аппаратах типа циклон, с последующей утилизацией отходов полимеров в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7. 1322-03 и ФЗ от 24.06.1998 №89-ФЗ.

6.2 Контроль за содержанием предельно-допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу по ГОСТ 17.2.4

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

## **7 Правила приемки**

7.1 Геоматы должны отвечать требованиям СТО 70443609-005-2016 производителя.

7.2 Входной контроль за физико-механическими показателями геоматов осуществляется в соответствии с методиками, указанными в СТО на геоматы.

7.3 В случае неудовлетворительного результата хотя бы по одному показателю работы прекращаются. Не соответствующие СТО геоматы подлежат замене и возврату изготовителю.

## **8 Транспортировка и хранение**

8.1 Хранение производить в закрытых складских помещениях при относительной влажности воздуха не более 80%, при температуре не выше +40 ° С.

8.2 Геоматы транспортируются всеми видами крытого транспорта с соблюдением правил перевозок, действующих на каждом виде транспорта.

## **Библиография**

[1] ОДМ. «Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог». РОСАВТОДОР. Москва. 2003

[2] СП 32-104-98 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. Госстрой России. Москва 1998

[3] СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту

[4] СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

[5] ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

[6] Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»