



ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Выполнил: ст. гр. БА-11 Самсонова Елена

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Геосинтетические материалы- это
2. Функции геосинтетики
3. Технология и применение
4. Геосинтетические материалы в строительстве
5. Использование геосинтетических материалов на крайнем севере

Заключение

Использованная литература

ВВЕДЕНИЕ

Современные требования и стандарты дорожного полотна становятся достижимыми благодаря использованию инновационных материалов, которые, в придачу к своим уникальным свойствам, помогут сэкономить на процессе строительства и возможных ремонтных работах в будущем.

Кроме того, современные геосинтетические материалы удобно транспортировать, в отличие от своих конкурентов – сыпучих материалов для дренажа. Низкая стоимость их доставки делает их еще более привлекательными для дорожных строителей.

Применение геосинтетических материалов (геосинтетиков) дает большой экономический эффект, так как почти исключает при строительстве использование таких материалов, как бетон, сталь, привозной природный камень, а так же облегчает проведение работ и уменьшает их объем, что приводит к уменьшению материальных затрат в несколько раз.

При применении геосинтетических материалов (геосинтетиков) в строительстве, сведено до минимума вмешательство в окружающую среду, а так же благодаря тому что геосинтетические материалы изготавливаются из полимеров, они не оказывают негативного воздействия на окружающую среду, что делает геосинтетические материалы (геосинтетики) экологически безопасными и эффективными материалами, что в наши дни является важнейшим достоинством и необходимым качеством современного материала. Все эти свойства делают геосинтетические материалы (геосинтетики) незаменимыми в современном строительстве.

ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Геосинтетические материалы – класс полимерных строительных материалов, которые сами или в составе конструкций на грунтах могут выполнять функции армирования, фильтрации, разделения и дренирования и обладают качественно новыми свойствами по сравнению с традиционными строительными материалами, а именно:

- высокой прочностью;
- химической стойкостью;
- долговечностью;
- высокой температуростойкостью;
- низкой материалоемкостью и др.

По структуре геосинтетические материалы подразделяются на:

- геотекстиль
- георешетки
- геосетки
- геокомпозиты
- геоматы
- геокамеры
- геомембраны

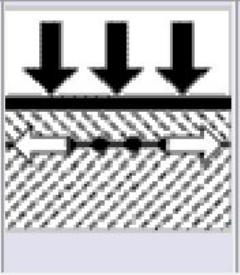
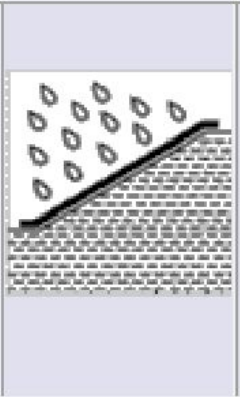
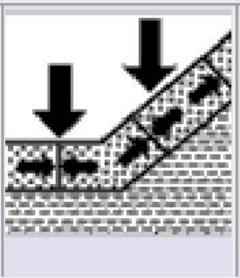
По проницаемости геосинтетические материалы можно отнести к 4 категориям – изоляционные влагонепроницаемые, газонепроницаемые, фильтрующие и дренажные.

Все они в свою очередь подразделяются по видам на сыпучие, рулонные материалы и геопены.

ФУНКЦИИ ГЕОСИНТЕТИКИ

Функции геосинтетики			
Функция	Символ	Материал	Описание
Фильтрация		<ul style="list-style-type: none">• геотекстиль• геокомпози́ты	Позволяет миграцию жидких средств без перемещения грунтовых фракций
Дренаж		<ul style="list-style-type: none">• георешетки• геокомпози́ты	Отвод жидких средств
Разделение		<ul style="list-style-type: none">• геотекстиль• геокомпози́ты	Предотвращает перемешивание двух различных грунтов или материалов

<p>Обеспечение безопасности</p>		<ul style="list-style-type: none"> • нетканый геотекстиль • геосетки • геокомпозиты 	<p>Предохраняет от повреждений структуру, материал или другие геосинтетические материалы</p>
<p>Гидроизоляция</p>		<ul style="list-style-type: none"> • геомембраны • геокомпозиты 	<p>Барьер для жидких средств</p>
<p>Усиление стен/откосов</p>		<ul style="list-style-type: none"> • моноориентированные георешетки • тканый геотекстиль 	<p>Распределение растягивающих усилий в толще грунта</p>
<p>Усиление слабых грунтов</p>		<ul style="list-style-type: none"> • георешетки двойного ориентирования • геотекстиль • геокомпозиты 	<p>Увеличение несущей способности грунта</p>

<p>Усиление асфальта, бетона</p>		<ul style="list-style-type: none"> • георешетки двойного ориентирования 	<p>Обеспечивает выносливость и сопротивление растяжению</p>
<p>Контроль эрозии и стабилизация поверхностей</p>		<ul style="list-style-type: none"> • геоматы • геоячейки • биоматы • биосетки 	<p>Предотвращает отделение и перемещение грунта в результате дождей, стоков и ветров, заделка основания</p>
<p>Ограждение</p>		<ul style="list-style-type: none"> • геоячейки 	<p>Сопротивление боковому перемещению грунтовых масс</p>

ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Применение геосинтетических материалов в строительстве самым коренным образом изменило характер работ, связанных с закреплением откосов, устройством подпорных стенок, оснований дорог. Становятся ненужными большие объемы бетонных и земляных работ, т.к. для получения необходимого результата используется песок и армирующие геосетки, геоткани, георешетки.

В случае устройства водоемов или хранилищ используются пленочные геосинтетические материалы, сетки и опять же местный грунт. Таким образом, применение геосинтетических материалов дает немалый экономический эффект, уменьшая и даже исключая использование таких материалов, как бетон, сталь, привозной природный камень, и облегчая проведение работ. Все это плюс сведенное до минимума вмешательство в окружающую среду делают геосинтетические материалы экологически эффективными материалами, что в наши дни является важнейшим достоинством и необходимым качеством материала.

ПОЧЕМУ ГЕОСИНТЕТИКИ СТАЛИ МАТЕРИАЛОМ №1 НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ?

Обширная территория нашей страны является причиной того, что в ней имеются регионы не только с относительно благоприятными климатическими условиями, но и зоны вечной мерзлоты, которые принято называть Крайним Севером. По стечению обстоятельств, именно они имеют стратегическое значение для государства, поскольку содержат очень большое количество полезных ископаемых и энергетических ресурсов. Следовательно, именно в этих тяжелейших условиях ведутся крупномасштабные стройки.

В настоящее время практически ни одна строительная площадка на Крайнем Севере не обходится без использования геосинтетических материалов. Строителей и инженеров привлекает не только их устойчивость к температурным колебаниям, но также повышенная прочность, устойчивость к разнообразным воздействиям и долговечность. За счет этого удается намного повысить надежность объектов инфраструктуры и капитального строительства, а также уменьшить себестоимость добываемых ресурсов.

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Особенно значительной проблемой является создание транспортных путей в условиях вечной мерзлоты. Применение асфальта и бетона при подобных обстоятельствах практически невозможно - следовательно, основные дороги имеют грунтовое покрытие. За счет оттаивания верхнего слоя грунта они получают существенные повреждения, которые выражаются в появлении промоин, выбоин и прочих дефектов а иногда - в полном разрушении транспортного пути.

Геотекстиль позволяет отделить насыпь дороги от нижнего слоя почвы, за счет чего вероятность повреждения покрытия снижается в несколько раз даже при использовании тяжелой техники. Этот эффект также значительно усиливается за счет способности геотекстиля перераспределять нагрузки по большой площади. Кроме того, надежность повышается и за счет дренирования дороги - геотекстиль, в отличие от минеральных материалов, пропускает через себя влагу и не концентрирует ее внутри амортизирующей подушки дороги.

ТРУБОПРОВОДЫ

Безопасность

Прокладывание трубопроводов в условиях Крайнего Севера - также очень сложная задача, поскольку эти инженерные коммуникации подвержены затоплению и разрушению при изменении погодных условий. Чтобы предотвратить это, создаются специальные защитные слои, в состав которых входит гидроизоляция, утеплитель и геотекстиль. Последний предотвращает контакт чувствительных материалов с окружающей средой, а также с горными породами и вечной мерзлотой, если трубопровод проходит в грунте.

Также геотекстиль позволяет дренировать трубопроводы, отводя от них избыток влаги предотвращая подтапливание, за которым следуют губительные для инженерных коммуникаций последствия.

БАЛЛАСТИРОВАНИЕ

При укладке труб в топких грунтах невозможно обойтись без их балластирования, которое обеспечивает относительную неподвижность объекта. Чаще всего такая работа выполняется с применением бетонного фундамента, для защиты которого применяется плотный геотекстиль. Этот материал исключает подтапливание объекта, а также способствует повышению прочности и устойчивости в условиях вечной мерзлоты. Кроме того, в отличие от минеральных подсыпок, геотекстильное полотно хорошо пропускает влагу, нормализуя водный баланс и предотвращая изменение естественного ландшафта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Строительство на Крайнем Севере, а также в других зонах с тяжелым климатом уже практически немыслимо без геосинтетических материалов. Производство геотекстиля в больших объемах позволяет решать множество проблем - в том числе возникающих при создании объектов государственной важности.

Мы рассмотрели лишь несколько сфер использования геосинтетиков, но уже ясно, что уникальный и универсальный материал может улучшить жизнь людей, ведь области его применения в строительстве практически не ограничены, а цена достаточно демократична.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <http://geo-sm.ru/ispolzovanie-geosinteticheskikh-materialov-na-krayne-m-severe>
- http://www.stroy-list.ru/art/view_art/7805
- <http://miakom.ru/articles/geosintetika-sever/>
- http://геомат.рф/tehnologiya_i_primenenie.html