

3. Столяров О.Н., Горшков А.С. Применение высокопрочных текстильных материалов в строительстве // Инженерно-строительный журнал, №4 Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, Санкт-Петербург, 2009.

УДК: 677.076.4:677.494

ГЕОРЕШЕТКА ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГРУНТА

GEOCELL FOR GARDENING SOIL

Ю.А. Щепочкина
Ju.A. Shchepochkina

Ивановский государственный политехнический университет
Ivanovo State Polytechnical University
E-mail: julia2004ivanovo@yandex.ru

Предложена георешетка, выполняющая не только свои традиционные функции по укреплению грунтов, но и способствующая их озеленению. Предусмотрено нанесение на георешетку слоя экологически безопасного клеящего водорастворимого вещества, минерального или органического удобрения, семян растений с последующим отверждением клеящего вещества. Подобная георешетка может быть использована для укрепления и озеленения слабых грунтов, склонов, устройства спортивных площадок, газонов.

Ключевые слова: георешетка, озеленение

Proposed geogrid, performing not only its traditional functions to strengthen the soil, but also conducive to their landscaping. Provided the application of the geogrid layer eco-nomically secure adhesive water-soluble substances, mineral or organic fertilizers, plants seeds, followed by curing of the adhesive. This geogrid can be used to strengthen and landscaping soft soils, slopes, devices, athletic fields, lawns.

Keywords: Geogrid, landscaping

В последнее время на рынке геотекстиля востребованы ячеистые тканые структуры [1, 2], георешетки (геосетки). В традиционном понимании георешетка для грунта – это эластичный плоский рулонный материал с сетчатой структурой, ребра которого образованы из пучков нитей и скреплены с образованием ячеек, размеры которых больше образующих решетку ребер. В качестве материала для изготовления георешеток применяются полиэфирные, полиамидные, полипропиленовые, льняные и другие текстильные волокна [3]. Для увеличения срока службы георешетка может быть обработана гидрофобными составами.

Георешетку широко используют для укрепления слабых грунтов, возведения насыпей, восстановления оползневых склонов. При этом использование георешетки, как правило, обеспечивает устойчивость грунтов и насыпей, уменьшает их размывание дождями. Вместе с тем, в ряде случаев грунты [4], в том числе укрепленные георешеткой, требуют последующего озеленения.

Нами предлагается георешетка с расширенными функциональными возможностями, не только выполняющая свои традиционные функции по укреплению грунтов, но и способствующая их озеленению.

Для получения георешетки для озеленения грунта за основу может быть взята выпускаемая промышленностью крупноячеистая георешетка. В частности, нами была использована георешетка «Ультранит» на основе полиэфирных волокон, изготовленная ООО «Ультростаб» (г. Тейково) на традиционном ткацком оборудовании, рис.1. Поверхность ребер георешетки по принятой на предприятии технологии обработана гидрофобным составом на основе поливинилхлорида.

Для получения георешетки с расширенными функциональными возможностями ее образцы укладывали на горизонтальную поверхность, после чего наносили на одну ее сторону слой (толщиной около 1 мм) клеящего водорастворимого вещества на основе карбоксиметилцеллюлозы.



Рис.1. Фрагмент георешетки, изготовленной ООО «Ультрастаб»

Для нанесения на решетку может быть использовано и другое экологически безопасное водорастворимое клеящее вещество, не оказывающее отрицательного влияния на рост корневой системы растений и обладающее достаточной адгезией к поверхности георешетки. На влажный слой клеящего вещества наносили гранулы универсального комплексного минерального удобрения «Агрикола» и семена растений (травосмесь), рис.2.

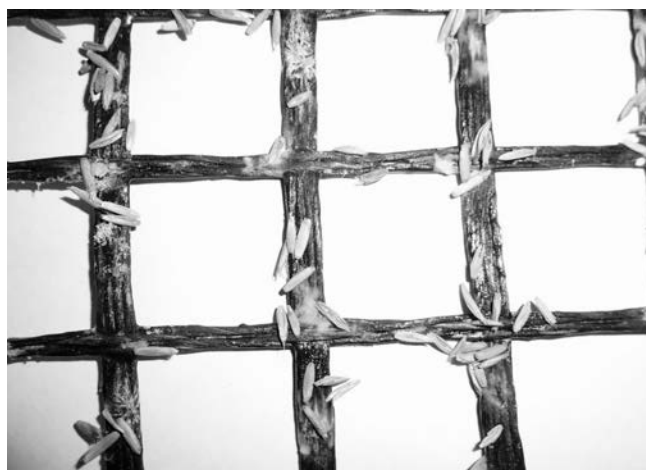


Рис.2. Фрагмент георешетки с нанесенным слоем клеящего водорастворимого вещества, гранулами комплексного минерального удобрения и семенами растений

Возможно использование как минеральных (азотистых, фосфорных, калийных), так и органических удобрений, а также нанесение на клеящий слой или удобрения или семян растений.

После нанесения удобрения и семян растений слой клеящего вещества отверждали (сушкой на воздухе в течение 24 ч).

Подготовленные опытные образцы георешетки укладывали в ящик с грунтом, присыпали слоем почвы (глубина заделки около 15 мм) и увлажняли, рис.3.

Отметим, что закрепленные на георешетке семена не вымывались на поверхность грунта при поливе. В результате через 8 сут (при температуре воздуха 17-19 °С и температуре почвы 15-16 °С) в условиях естественного освещения были получены всходы растений (рис.4). В естественных условиях с течением времени корневая система растений разовьется и они образуют «зеленый ковер» на поверхности грунта.



Рис.3. Опытный образец георешетки, уложенной в грунт



Рис.4. Всходы растений, полученные из семян, закрепленных на георешетке

Подобная георешетка может быть использована для укрепления и озеленения слабых грунтов, склонов, устройства спортивных площадок, газонов.

Выводы

1. Предложенная георешетка препятствует вымыванию внесенных в почву семян растений, выделяет питательные вещества (удобрения) в почву, что улучшает подкормку корневой системы растений.

2. Подобная георешетка может быть использована для озеленения слабых грунтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карева Т.Ю., Толубеева Г.И., Шейнова Т.И. Новые структуры тканей для геотекстиля и анализ возможности их формирования на отечественном оборудовании / «Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы» (SMARTEX 2016): сб. материалов XIX Междунар. науч.-практ. форума, 23-27 мая 2016 года. – Иваново: ИВГПУ, 2016. – Ч.1. – С.172-176.
2. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Опарина Л.А. Сравнительный анализ ресурсо- и энергосберегающих характеристик при применении геотекстиля в строительстве // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2016. – № 1. – С. 10-14.
3. Грузинцева Н.А., Овчинников А.А., Лысова М.А., Гусев Б.Н. Совершенствование номенклатуры показателей и оценки качества геотекстильных материалов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. – № 3. – С. 28-32.
4. Авдеев Л.Б., Ахтель Т.Н. Урожайность среднеспелых злаковых травостоев на мелиорированной дерново-глеевой почве // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. Тэз. дакл. IV міжнар. навук. канф. – Брэст: Альтэрнатыва, 2008. – С. 4.

УДК 666.973.6

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ

ECOLOGICAL AND OPERATIONAL ASPECTS OF UTILIZATION OF MAN – CAUSED WASTE

И.А. Сапронова, Д.А.Сапронов
I.A. Sapronova, D.A. Sapronov

Ивановский государственный политехнический университет
Ivanovo State Polytechnical University
E-mail: sapronova37@mail.ru

В работе рассматриваются экологические и эксплуатационные аспекты утилизации техногенных отходов

Ключевые слова: Экология; утилизация; отходы, резиновая крошка, резиновый валик

The paper considers ecological and operational aspects of utilization of man – caused waste
Keywords: ecology; utilization; wastes; rubber crumb; rubber rollers

Сегодня, в процессе урбанизации мы наблюдаем, увеличение «экологического следа» человека в зависимости от уровня экономического развития страны от 1,2 до 10 га. Потребности человека возрастают, что приводит к «уничтожению» природных ландшафтов. Антропогенные воздействия наблюдаются повсеместно. С начала нулевых годов власти стали серьёзно подходить к решению этих проблем.

В конце 2016 г. на Заседании Госсовета по вопросу «Об экологическом развитии РФ в интересах будущих поколений» были сформулированы основные цели урбозекологии.

2017 г. в России объявлен годом экологии. Правительство РФ сформулировало ряд важных экологических проблем. Одной из них является проблема утилизации уже имеющихся техногенных отходов, полученных в процессе производства, переработки, а также в виде изношенного оборудования и деталей, которые не находят дальнейшего применения и годами лежат на свалках. Государство поддерживает создание экологически чистых производств, предприятий замкнутого цикла, где отработанные материалы, минуя стадию складирования, сразу используются дальше.