

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМАХ

**Хальфин Гали-Аскар**

*доцент кафедры «Инженерия железных дорог»*

*Ташкентский государственный транспортный университет*

**Жуманиёзов Мунисбек**

*магистрант кафедры «Инженерия железных дорог»*

*Ташкентский государственный транспортный университет*

**Аннотация:** *Описаны функции фильтрующих элементов дренажных систем, представлены примеры применения геотекстильных материалов в качестве фильтрующих элементов.*

**Abstract:** *The functions of filter elements of drainage systems are described, and examples of using geotextile materials as filter elements are presented.*

**Ключевые слова:** *строительство, жидкость, грунт, сыпучие материалы, геосинтетик.*

**Keywords:** *construction, liquid, soil, bulk materials, geosynthetic.*

**Введение.** В процессе строительства объектов, а также при реконструкции существующей застройки строителям часто приходится иметь дело с грунтовыми и поверхностными водами. Конечная стоимость объекта напрямую зависит от эффективности и затратности противопаводковых и фильтрационно-дренажных мероприятий. На сегодняшний день существуют различные системы, позволяющие обеспечить постоянный устойчивый дренаж в основаниях зданий и сооружений. Одним из современных подходов является применение геосинтетических материалов в дренажных системах, что позволяет значительно сократить затраты при строительстве [1, 2].

**Методы исследования.** Геосинтетические материалы создаются на основе синтетических полимеров, которые изготавливают из нефти, попутных газов нефтедобычи, природных газов и т.д. Одним из типов геосинтетических материалов являются геотекстильные материалы, которые, в свою очередь, подразделяются на тканые, нетканые и вязаные. В дренажно-фильтрационных системах применяются тканые и нетканые геотекстилы [5-9].

Фильтрационные свойства геосинтетических материалов

К фильтрационным свойствам геосинтетического материала относится его способность, пропуская поперек плоскости полотна жидкость, удерживать на контактной поверхности частицы грунта и мусора [3].

Геосинтетические материалы, используемые в качестве фильтрующего слоя, должны выполнять те же функции, что и фильтрующие системы из сыпучих материалов:

1. Возможность безнапорного потока воды через фильтр в течение всего проектного срока.

2. Удержание частиц грунта на месте перед фильтром, что предотвращает прохождение этих частиц через фильтр (если некоторые частицы грунта перемещаются через фильтр, то при этом не должно происходить так называемое «ослепление» или засорение фильтра в течение всего проектного срока).

**Результаты исследования.** Правильно подобранный геотекстиль может использоваться взамен сыпучих фильтрующих материалов, а также в совокупности с ними [4,10-12].

Примеры использования тканых и нетканых геосинтетических материалов в качестве фильтрационного слоя:

1. Укладка геотекстиля по периметру траншейной дрены позволяет предотвратить миграцию частиц грунта в дренажный слой (рис. 1).

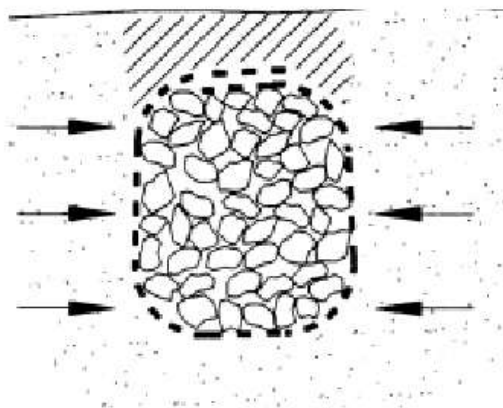


Рисунок 1. Применение геотекстиля в траншейных дренах

2. Использование геотекстиля под тротуарами позволит создать сборный геоконкомпозит, объединенный с дренажной канализацией (рис. 2).

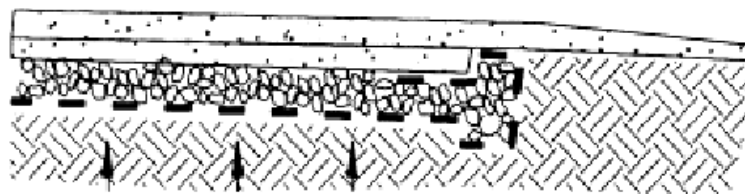


Рисунок 2. Использование геотекстиля под тротуарами

3. Применение геотекстиля при строительстве подпорных стен позволяет отделить дренажную систему от обратной засыпки (рис. 3).

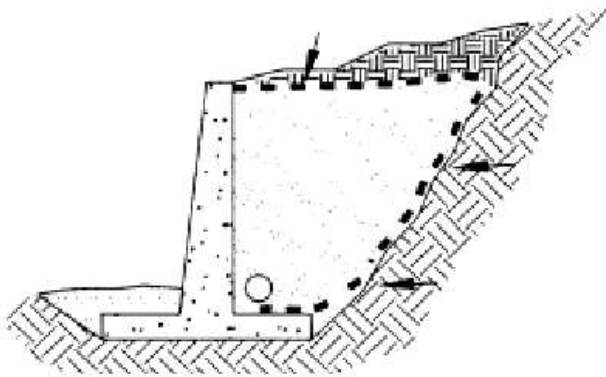


Рисунок 3. Применение геотекстиля при строительстве подпорных стен

4. При обертывании геотекстилем дренажных труб обеспечивается устойчивая фильтрация воды в трубу (рис. 4).

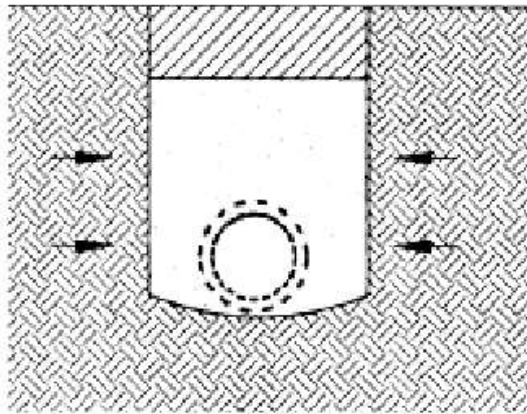


Рисунок 4. Геотекстиль при обертывании дренажных труб

5. Геотекстиль используется в системе перехвата поверхностного стока, для стабилизации откосов и склонов, что предотвращает поверхностную эрозию (рис. 5).

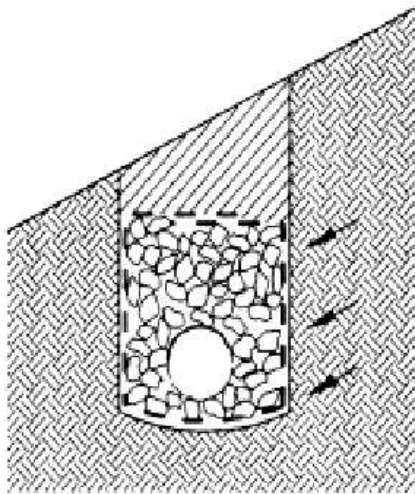


Рисунок 5. Геотекстиль в системе перехвата поверхностных стоков

6. Использование геосинтетических материалов в грунтовых плотинах и дамбах позволяет упорядочить просачивание воды (рис. 6).

**Выводы.** Структура геотекстиля похожа на грунтовую, он имеет пустоты (поры) и частицы (нити и волокна), однако сжимаемость и взаимное расположение компонентов отличаются. Структура геотекстиля, геометрическое соотношение между нитями и порами на порядок сложнее, чем у грунта. Размер пор определяется лабораторным путем.

### Список литературы

1. The use of synthetic materials in the highway engineering in the Urals / A.A. Bartolomey, V.I. Kleveko, V.G. Ofrikhter, A.B. Ponomaryov, A.N. Bogomolov // Geotechnical engineering for transportation infrastructure. Proceedings of the 12th European conference on soil mechanics and geotechnical engineering, Amsterdam, June 1999. – Netherlands, Amsterdam, 1999. – Vol. 2 – P. 1197–1202.

2. Yun Zhou Geosynthetic Engineering: Geotextile Filters, Federal Highway Administration, Washington D.C., April 1998, 73 p.

3. Carroll R.G., Jr., Geotextile Filter Criteria, Eneengineerine Fabrics in Transportation Construction, Transportation Research Record 916, Transportation Research Board, Washington D.C., Jan 1983, pp. 46–53.

4. Christopher B.R., Holtz R.D. Geotextile Enaineerina Manual, Report No. FHW A-TS-86/203, Federal Highway Administration, Washington D.C., Mar 1985

5. Mirakhmedov, Makhamadjan Mirakhmedovich and Khalfin, Gali-Askar Rustamovich (2020) "INVESTIGATION OF THE LONGITUDINAL HIJACKING FORCE FROM FRICTION BRAKING," Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 16 : Iss. 4 , Article 19.

6. Khalfin, Gali-Askar (2020) "RESEARCH OF RUNNING RESISTANCE TO LONGITUDINAL MOVEMENT OF RAILS ON JSC "ZBEKISTON TEMIR YULARI"," Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 16 : Iss. 2 , Article 3.

7. Хальфин Гали-Аскар Рустамович Состояние «Маячных» шпал и причины неравномерного распределения продольных напряжений в рельсовой плети // Universum: технические науки. 2019. №12-1 (69).

8. Gali-Askar Rustamovich Khalfin, Muslimakhon Tokhirboevna Yakhyaeva, Shoirakhon Tokhirboevna Yakhyaeva FACTORS DETERMINING THE STABILITY OF A CONTINUOUS WELDED TRACK // Scientific progress. 2021. №2.

9. Khalfin Gali-Askar Rustamovich, & Yakhyaeva Muslimakhon Tokhirboevna. (2021). EFFICIENCY OF EXTENSION OF RAIL LASHES AT JSC &quot; UZBEKISTAN RAILWAYS&quot;,. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 2(05), 163–166. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/W2MHG>

10. Хальфин Гали-Аскар Рустамович, Пурцеладзе Ирина Борисовна ОЦЕНКА ПОГОННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОДОЛЬНОМУ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ РЕЛЬСОВЫХ ПЛЕТЕЙ // Universum: технические науки. 2021. №6-2 (87).

11. Rustamovich, Khalfin G., and Purtseladze I. Borisovna. "Use of a System for Determining the State of a Non-jointed Track to Ensure the Safety of Train Traffic." JournalNX, vol. 7, no. 05, 2021, pp. 242-245, doi:10.17605/OSF.IO/U3A2F.

12. Rustamovich, Khalfin G. "Clamping Force of Intermediate Fasteners and Their Determination." JournalNX, vol. 7, no. 05, 2021, pp. 233-236, doi:10.17605/OSF.IO/ETJHF.