

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 05 Volume: 85

Published: 17.05.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



M.T. Shishinashvili
Georgian Technical University
Georgia

GEOTEXTILE IN THE CONSTRUCTION OF ROADS

Abstract: The given text is about the perspectives of geotextile usage in the road construction. The work proves its utilization advantages compared with other traditional technologies. Also, several sorts of geotextile are examined. Because of Georgian relief, it is advisable to construct roads with the help of geotextile. As far, this material represents ideal drain layer between ground plain and road defign. The motorways made of geotextile are distinguishable of its trustworthiness and high performance terms.

Key words: Geotextiles, soil, drainage.

Language: Russian

Citation: Shishinashvili, M. T. (2020). Geotextile in the construction of roads. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (85), 126-128.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-85-26> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.05.85.26>

Scopus ASCC: 2205.

ГЕОТЕКСТИЛЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация: В статье обсуждаются перспективы для использования геотекстиля в дорожном строительстве. Основные преимущества геотекстиля в дорожном строительстве, в нем также рассматриваются типы геотекстиля. При рельефе Грузии рекомендуется строительство дорог с геотекстилем, потому что геотекстиль является идеальным дренажным слоем между дорожным основанием и асфальтобетонным покрытием. Дороги построенные с геотекстилем являются лучшими и продлевают срок службы автомобильных дорог.

Ключевые слова: Геотекстиль, грунт, дренаж.

Введение

Геотекстиль – представляет собой нетканый геосинтетический материал, изготовленный иглопробивным или фильерным способом.

Обладая превосходными физико-механическими свойствами (высоким модулем упругости, сопротивляемостью местным механическим повреждениям, устойчивостью к кислотам, агрессивным биологическим средам), геотекстиль широко используется в гражданском и дорожном строительстве, нефтегазовой отрасли, для бытовых нужд, мелиорации и в ландшафтном дизайне.

Полиэфирное полотно не растворимо в воде, поэтому не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Основные объекты применения материалов:

геотекстиль используется в качестве разделяющего слоя (фильтра) между грунтом и заполнителем (песок, щебень и т.п.);

геотекстиль с высокой плотностью может использоваться в качестве армирующего слоя на слабонесущих грунтах;

используется для укрепления дна отстойников очистных сооружений, одновременно выполняя роль фильтра, заменяя слой песка;

препятствует проникновению частиц грунта в дренажные системы (дренаж подвалов, плоских крыш);

при строительстве тоннелей геотекстиль защищает изоляционное покрытие от повреждений, образует дренажный слой, отводит грунтовую и ливневую воду к дренажу;

геотекстиль выполняет функции фильтра под береговым укреплением;

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

применяется в качестве тепло и звукоизоляции.

Основные достоинства материала:

Основные функции геотекстиля - разделение, армирование, фильтрация, дренаж, а также их сочетание.

Благодаря высокому модулю упругости, материал может воспринимать значительные нагрузки и выполнять функцию армирования при относительно малых деформациях;

Местные повреждения не приводят к разрушению материала и он продолжает выполнять свои функции благодаря большому удлинению при разрыве (в зависимости от плотности материала - до 45 %);

Универсальная фильтрующая способность, обусловленная специфической структурой материала, исключает внедрение частиц грунта в поры и их засорение, тем самым позволяет обеспечить хорошую устойчивость фильтрующего качества материала под давлением грунта и в условиях сильной вибрации;

Высокая сопротивляемость раздиру и прокалыванию значительно облегчает укладку;

Стоек к ультрафиолетовому излучению, не образует никаких побочных продуктов, экологически чистый материал.

Использование геотекстиля в строительстве дорог, позволяет избежать появления колеи, выбоин и провалов, также снимает необходимость капитального ремонта дороги каждые несколько лет. Геотекстиль позволяет продлить жизнь асфальтному или бетонному покрытию дороги, предохраняя его от трещин и разрушений.

Тканый геотекстиль укладывается между гравием (щебнем) и грунтом, для укрепления и стабилизации основания. Геотекстиль, также, удерживает глинистую почву под основанием дороги (гравием), предохраняя её от «выхода» в верхние слои, таким образом, сохраняя чистоту.

Рекомендуется для строительства обычных дорог в жилом секторе, в сложных климатических или географических условиях и в местах, где дороги, вероятно, будут подвержены более интенсивному воздействию (интенсивное движение транспорта, тяжёлой техники).

Геотекстиль выполняет функцию разделения слоев и позволяет перераспределить напряжение в основании насыпи (Рис.1), увеличить несущую способность основания, устойчивость откосов, улучшить условия уплотнения земляного полотна.

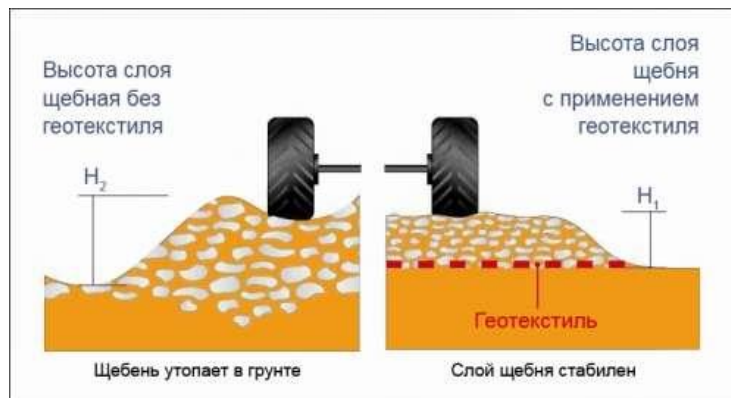


Рис.1. грунт с геотекстилем

Также в данном применении материала выполняется функция армирования при проектировании насыпей из грунта повышенной влажности. Слой из геотекстиля раскатывают в продольном направлении по всей ширине земляного полотна. Укладка геотекстиля ведется на одной половине проезжей части с ограждением мест производства, исключая заезд транспорта на участок. При расширении дорожного полотна геотекстиль служит разделителем между почвой и добавленной частью дорожного пути, позволяя обеспечить при этом общую целостность конструкции. Рулоны геотекстиля раскладываются на обочине на расстоянии, равном длине геотекстиля в рулоне. Ширина нахлеста полотен в продольном

направлении должна быть не менее 5 см, нахлест в поперечных стыках должен быть не менее 20 см. Нахлест устраивают вдоль оси дороги, т.е. последующее полотно укладывают под предыдущее. Полотна соединяют между собой склеиванием или сшиванием. Грунт отсыпают на полотно геотекстиля выше торфа на 0,4 – 0,5 м. Грунт с торфом не перемешивается, осадка торфа идет равномерно. Использование геотекстиля позволяет снизить расход песка, повысить темпы строительства, снизить трудоемкость работ.

Геотекстиль препятствует перемешиванию щебенчатой засыпки с основанием, сохраняя первоначальную толщину засыпки. В сочетании со значительным модулем упругости самого геотекстиля это позволяет значительно увеличить

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

несущую способность такой конструкции и обеспечить повышенную степень уплотнения на этапе строительства, предотвращая вдавливание щебня в мягкую подоснову. Снижается разрушение дорог, вызываемое воздействием мороза. Задержанные мельчайшие частицы (тонкодисперсные включения) действуют, как губка, впитывая воду и расширяясь при замораживании.

Мировой опыт подтверждает высокую эффективность применения геотекстиля в дорожном строительстве, в частности для снижения затрат при строительстве, реконструкции и ремонте автодорог, а также для улучшения качества и долговечности дорожного покрытия.

References:

1. Nadirashvili, P., Shishinashvili, M., & Meqanarishvili, T. (2018). Knowledge and analysis of the oprc management in Georgia. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 06 (62): 150-156. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-06-62-27> DoI: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.06.62.27>
2. Rurua, N., Shishinashvili, M., & Chubinidze, G. (2018). Geographic Information Systems for Railway and Road. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (68), 113-116. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-68-20> DoI: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.12.68.20>
3. Shishinashvili, M.T. (2018). Safety, tourism and economical development of Georgia by road network modernization. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (61): 32-34. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-61-7> DoI: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.05.61.7>
4. Shishinashvili, M.T. (2017). Motor roads and geographic information system. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (54): 59-61. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-54-13> DoI: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2017.10.54.13>
5. Shishinashvili, M.T., Jghamaia, V.T., Burduladze, A.R., & Chubinidze, G.A. (2017). Peculiarities of flexible pavement construction with consideration of existing climatic conditions in Georgia. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 02 (46): 139-142. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-02-46-25> DoI: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2017.02.46.25>
6. Shishinashvili, M.T. (2016). An overview of the regeneration technology of asphalt concrete. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (43): 173-176. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-43-32> DoI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.11.43.32>
7. Burduladze, A.R., Bezhanishvili, M.G., & Shishinashvili, M.T. (2014). Existing in Georgia local road construction materials and their optimal use in the construction of pavement. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (20): 61-64. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.12.20.14>
8. Burduladze, A.R., Shishinashvili, M.T., & Magradze, M.D. (2014). Improvement of the quality of the asphalt mix. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 02 (10): 44-47. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.02.10>
9. Shishinashvili, M.T. (2016). Use of semi-rigid composite pavements in different regions of Georgia. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (35): 80-83. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-35-15> DoI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.03.35.15>
10. Shishinashvili, M. (2008). Asphalt surface recycling according to the hot method. *inteleqtuali*, 148.
11. Burduladze, A., Shishinashvili, M., Magradze, M., & Bakuradze, T. (2016). Perspectives of use of cold recycling in the road sector of Georgia. *IHVJTB TRANSACTIONS TRUDY.*, 113.
12. [12] Shishinashvili, M. (2008). Modern methods of carrying out minor repair works of road surface. *Georgian Engineering News*, 4, 128-131.
13. Shishinashvili, M. (2009). Regeneration Technologies of Old Asphalt Concrete at Progressive Countries of The World, *Georgian Engineering News*, 3,125-128.
14. Shishinashvili, M., Nadirashvili, P., & Chubinidze, G. (2019). *Gravel road maintenance and preservation for low traffic volume road network draft strategy*. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 46-50).