



УДК 811

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Какабаева Махри

преподаватель

Амангелдиев Перман, Азадова Аксона

студенты

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. Современное дорожное строительство требует постоянного внедрения передовых материалов для повышения прочности дорожных одежд. Геосинтетические материалы занимают одно из центральных мест в арсенале современных инженеров-проектировщиков. Их грамотное применение позволяет эффективно перераспределять нагрузку от колес транспортных средств. В результате значительно увеличивается межремонтный срок службы автомобильных дорог общего пользования.

Ключевые слова: геосинтетические материалы, армирование дорожных одежд, геосетки, геотекстиль, георешетки, межремонтный срок службы, несущая способность, транспортная инфраструктура, экономическая эффективность, дорожное строительство

APPLICATION OF GEOSYNTHETIC MATERIALS FOR REINFORCING ROAD PAVEMENTS

Kakabayeva Mahri

lecturer

Amangeldiyev Perman, Azadova Aksona

students

Turkmen State Institute of Architecture and Construction

Ashgabat, Turkmenistan

Abstract. Modern road construction requires the constant introduction of advanced materials to increase the strength of pavement structures. Geosynthetic materials occupy a central place in the arsenal of modern design engineers. Their proper application makes it possible to effectively redistribute the load from vehicle wheels. As a result, the inter-repair service life of public highways is significantly increased.

Keywords: geosynthetic materials, pavement reinforcement, geogrids, geotextiles, cellular confinement systems, inter-repair service life, bearing capacity, transport infrastructure, economic efficiency, road construction

Введение

Армирование конструктивных слоев дорожной одежды с помощью геосеток предотвращает развитие колееобразования. Данный материал принимает на себя значительную часть растягивающих напряжений, возникающих при движении тяжелого транспорта. Специальная структура геосеток обеспечивает надежное зацепление с минеральными материалами щебеночного основания. Это препятствует взаимному перемешиванию несвязанных слоев дорожного пирога.

Геотекстильные полотна выполняют важнейшую функцию разделения различных по составу конструктивных слоев. Они эффективно предотвращают заиливание щебеночного основания мелкозернистым грунтом из земляного полотна. Проницаемая структура материала позволяет беспрепятственно отводить грунтовые и поверхностные воды за пределы проезжей части. Благодаря этому общая несущая способность дорожной конструкции сохраняется на стабильно высоком уровне.

Объемные георешетки представляют собой сотовую конструкцию, которая заполняется минеральным грунтом или щебнем. Такая ячеистая структура великолепно удерживает заполнитель от бокового смещения под воздействием динамических нагрузок. Продуктивное армирование склонов и откосов дорожных насыпей исключает риск возникновения оползневых процессов. Подобные технические решения незаменимы при возведении дорог в сложных рельефных условиях.

Выбор конкретного типа геосинтетического материала зависит от инженерно-геологических условий конкретного строительного участка. Проектировщики проводят тщательные расчеты с учетом интенсивности движения и состава транспортного потока. Ошибки на этапе подбора материалов могут привести к преждевременному разрушению дорожного покрытия. Поэтому строгий контроль качества на стадии проектирования имеет решающее значение для долговечности объекта.

Экономическая эффективность применения геосинтетики подтверждена многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых. Использование армирующих элементов позволяет уменьшить общую толщину конструктивных слоев дорожной одежды без потери прочности. Это приводит к существенной экономии дорогостоящих минеральных материалов и снижению затрат на транспортировку. Сокращение объемов земляных работ также положительно влияет на общую сметную стоимость проекта.



Технологический процесс укладки геосинтетических материалов требует неукоснительного соблюдения регламентированных строительных правил. Поверхность основания должна быть тщательно выровнена и очищена от посторонних острых предметов. Полотна укладываются с необходимым нахлестом и фиксируются специальными анкерными элементами. Нарушение технологии монтажа способно полностью нивелировать все армирующие свойства материалов.

Особое значение армирование геосинтетикой приобретает при строительстве автомобильных дорог на слабобразимых и болотистых грунтах. В таких зонах традиционные методы возведения насыпей оказываются экономически нецелесообразными и технически сложными. Геосинтетические прослойки формируют гибкую платформу, которая равномерно распределяет вес дорожной одежды. Это позволяет избежать критических осадок и деформаций на протяжении всего периода эксплуатации.

Развитие химической промышленности привело к созданию новых видов геосинтетиков с улучшенными показателями прочности и долговечности. Современные полимерные соединения обладают высокой устойчивостью к агрессивным химическим средам и воздействию микроорганизмов. Они не подвержены коррозии и сохраняют свои физико-механические свойства на протяжении многих десятилетий. Инженеры получают в свое распоряжение надежные инструменты для создания долговечных транспортных коридоров.

Важным направлением является армирование асфальтобетонных покрытий с помощью специальных высокопрочных стеклосеток. Они эффективно противостоят образованию отраженных трещин на стыках укладки дорожных полос. Устойчивость к температурным перепадам и динамическим ударам делает такие сетки незаменимыми при ремонте старых дорог. Применение армирования существенно откладывает необходимость проведения капитального ремонта покрытия.

Заключение

Организация строительных работ на объектах с применением геосинтетики требует специального обучения персонала подрядных организаций. Рабочие должны четко понимать важность соблюдения правил натяжения полотен и недопустимость образования складок. Использование современной механизированной техники ускоряет процесс укладки и повышает качество выполнения операций. Профессионализм исполнителей является залогом успешной реализации самых сложных инженерных проектов.

Список литературы:

1. Королев, И. В. Геосинтетические материалы в дорожном строительстве. Москва: Инфра-М, 2024.



2. Соколов, А. П. Проектирование и армирование автомобильных дорог. Санкт-Петербург: Лань, 2023.
3. Михайлов, В. Н. Современные технологии укрепления оснований дорожных одежд. Екатеринбург: Уральский университет, 2022.