

ЗАКОНОМЕРНЫЙ РОСТ

Все шире геосинтетические материалы применяются при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений. Это связано с постоянным развитием производства материалов, проведением научных исследований, созданием эффективных проектных решений. Своим опытом применения геосинтетических материалов делятся ведущие специалисты этой отрасли.

На вопросы отвечают:

А. Б. Алексеев, главный инженер ЗАО «Престо–Русь»;

А. И. Ефимов, коммерческий директор Группы компаний «МИАКОМ»;

М. С. Коробов, начальник отдела продаж ООО «Фройденберг Политекс»;

П. А. Родионов, руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»;

И. Н. Сафиуллин, зам. ген. директора ООО «ГеоЛайн»;

А. В. Труевцев, д. т. н., Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна.

– Какие геосинтетические материалы предлагает ваша компания?

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престо–Русь»): – Мы обладаем собственным заводом по производству пространственной полимерной решетки (ППР) и ее комплектующих. Также на ее основе мы разработали гибкую бетонную плиту (ГиБП). Важно, что мы не только производим и поставляем геоматериалы, но в первую очередь мы предлагаем готовые проектные решения по их использованию.

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Группа компаний «МИАКОМ» предлагает широкий спектр геосинтетических материалов. Это геотекстильные материалы, плоские и объемные, дренажные георешетки, геосетки с различной пропиткой, противозерозионные маты, геомембраны, газонные решетки. Ассортимент материалов постоянно увеличивается в соответствии с потребностями строительного рынка. Прогресс мировых технологий влечет за собой появление новых геосинтетических материалов, которые необходимо внедрять непосредственно на строительных объектах.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Наша компания является частью международной Группы Freudenberg Politeх, которая включает в себя 7 производственных площадок по всему миру. В России с 2006 г. работает один из заводов Группы, где мы производим полиэфирный геотекстиль. Но геотекстиль – это не единственный материал для дорожного строительства, который мы можем предложить. Группа также предлагает полипропиленовые георешетки европейского производства.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика»

ООО «СИБУР»): – СИБУР производит геосинтетические материалы из собственного первичного полипропилена специальной марки: плоскую двуслойную георешетку АПРОЛАТ и нетканый геоматериал КАНВАЛАН, произведенный по технологии «спанбонд».

И. Н. Сафиуллин (ООО «ГеоЛайн»): – Завод по производству геосинтетических материалов «ГеоЛайн» производит:

- геосетки «Армопол» марки ДСК для армирования асфальтобетонного покрытия;
- объемные георешетки сотовой конструкции «Геосив» для укрепления откосов дорог, концевых опор мостов, берегоукрепления;
- высокопрочный тканый материал «Геолан» для укрепления слабых оснований в качестве армирующего и разделяющего слоев.

– Где целесообразно использовать ваши материалы и почему? Какой экономический и технологический эффект дает их применение? Какими должны быть критерии научно-технического обоснования эффективности применения ГСМ в слоях асфальтобетона и в основаниях дорожной одежды?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Целесообразность и область применения ГСМ определяется в каждом конкретном случае на основании прочностных и технико-экономических расчетов. Примеры применения можно найти в буклетах Группы компаний «МИАКОМ».

Применение ГСМ позволяет повысить надежность и прочность слабых грунтовых оснований. Опыт дорожного строительства показал, что армирование ГСМ нижней части основания позволяет снизить объемы зем-

ляных работ (исключение в ряде случаев необходимости удаления слабых грунтов, сокращения расхода привозных грунтов), уменьшает расход дорогостоящих строительных материалов (асфальт), расход инертных материалов, тем самым сокращая сроки строительства. Устройство прослоек также исключает (уменьшает) взаимопроникновение крупнозернистого материала в нижние слои основания. Применение ГСМ также позволяет применять местные малопрочные материалы, уменьшать сроки и стоимость строительства.

В настоящее время практически ни один проект не обходится без применения геосинтетических материалов, количество применяемых материалов год от года растет. Наибольший технологический и экономический эффект от применения геосинтетических материалов достигается при строительстве в тяжелых гидрогеологических условиях и в районах, где существует нехватка качественных строительных материалов (щебень, песок).

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престо–Русь»): – В первую очередь наши материалы целесообразно использовать в сложных геологических и климатических условиях, потому что в ряде случаев это является единственным решением.

Нельзя однозначно сказать, какой экономический и технологический эффект дают геоматериалы. Каждый конкретный случай необходимо рассчитывать отдельно. В среднем применение, например, пространственной полимерной решетки дает экономии от 20 до 50%.

Основным критерием научно-технического обоснования эффективности ГСМ является продление срока службы автодороги до капитального ремонта, а также повышение несущей способности дорожной одежды. Такие расчеты с техническим обоснованием нами постоянно ведутся

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Области применения производимых нами геосинтетических материалов можно условно разделить на два направления: устройство земляных сооружений и дорожных одежд. Для этих направлений строительства геосинтетики целесообразно использовать при выполнении следующих функций: разделение,

фильтрация, осушение (дренирование), защита от эрозии, армирование.

Также применение геосинтетических материалов необходимо для таких работ, как защита уплотняемых слоев насыпей от механических повреждений, которые могут вызывать движение занятого при работах транспорта. Особое значение указанная защитная функция приобретает при наличии слабых или недоуплотненных естественных оснований.

Геосинтетические материалы целесообразно использовать в следующих случаях:

- при устройстве дренирующего слоя из мелких песков;
- при устройстве земляного полотна, состоящего из пылеватых грунтов для дорог различных категорий;
- при выполнении строительных работ в условиях повышенной влажности грунтов земляного полотна для обеспечения движения транспорта, занятого при строительстве;
- при уширении дорожного полотна в условиях сильно увлажненного рабочего слоя, а также в ряде других случаев при наличии существенных технологических ограничений.

Критерии научно-технического обоснования эффективности использования геосинтетических материалов, на наш взгляд, должны быть разработаны в виде государственных (национальных) стандартов. Данные

документы должны быть разработаны независимыми специалистами компетентных научных и проектных организаций с учетом существующих законопроектных, а также с использованием зарубежного опыта.

Подобные стандарты должны быть в обязательном порядке согласованы с соответствующими профильными государственными структурами, которые должны контролировать создание подобных документов.

Что же касается экономической эффективности – то, на наш взгляд, сейчас этот вопрос для всех проектировщиков и строителей, имеющих опыт работы с геосинтетикой, в полной мере ясен и эффективность доказана на 100%.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Основная цель применения геоматериалов – обеспечение надежного функционирования автомобильной дороги или отдельных ее элементов в сложных условиях строительства и эксплуатации, а также при наличии технических или экономических преимуществ по отношению к традиционным решениям. Устройство дополнительных слоев из ГСМ позволяет повысить эксплуатационную надежность и сроки службы дорожной конструкции или отдельных ее элементов, качество работ, упростить технологию строительства, сократить сроки строительства, умень-

шить расход традиционных дорожно-строительных материалов, объемы земляных работ, материалоемкость дорожной конструкции.

В конструкциях асфальтобетонного покрытия геосинтетические материалы, играя роль демпфирующей прослойки или арматуры, перераспределяют возникающие в процессе работы местные напряжения от транспортной нагрузки и температурные напряжения по длине и ширине покрытия.

При восстановлении или капитальном ремонте старых покрытий геосинтетические материалы препятствуют возникновению отраженных трещин на поверхности покрытия из-за различных дефектов и деформаций расположенного ниже старого покрытия, что также увеличивает долговечность дорожной конструкции и способствует уменьшению проникновения воды в нижние слои дорожной одежды.

И. Н. Сафиуллин (ООО «Гео-Лайн»): – Наши материалы используются на всех этапах строительства автомобильных дорог. «Каждому материалу свое место» – политика нашего предприятия. Нет на рынке универсальных материалов. Поэтому для нового строительства, ремонта, капитального ремонта мы рекомендуем тот или иной материал. Были даже такие случаи, когда заказчик упорно требовал один материал, а мы его отговари-

ГЕОЛАЙН

Думаем о будущем ...

Геотекстиль для строительства и ремонта дорог

452757, Республика Башкортостан, г.Туймазы
ул. Заводская, 2/3
тел./факс(34782) 5-74-40, 5-74-41, 5-74-42

вали от применения этой продукции, так как наш опыт проведения работ говорит о нецелесообразности его применения в данном дорожном конструктиве.

Геосетки «Армопол» изготавливаются из 100-процентного стекло-ривинга, далее пропитываются специальным составом для лучшей адгезии с асфальтобетоном. Он применяется только для армирования верхних слоев дорожной конструкции.

Георешетки «Геосив» изготавливаются тканым способом из полипропиленовых лент и применяются преимущественно для укрепления откосов дорог, насыпей, концевых опор мостов.

Высокопрочное полотно «Геолент» также изготавливается тканым способом и служит для повышения несущей способности слабых оснований дорожной одежды. Этот материал используется как армирующий и разделяющий слой дорожной конструкции.

Эффект от применения геосинтетических материалов очевиден. Геосинтетики применяются уже более 40 лет. Геосинтетики применяются в нашей жизни не повсеместно – их задача работать там, где обычные, так называемые стандартные материалы не в состоянии справиться с поставленной задачей. В этом их технический эффект.

Но если при этом они позволяют, например, снять задачу по дорогостоящей замене грунта или идут в замен дорогих бетонных конструкций – то тут уже налицо экономический эффект.

– Как должны соотноситься деформационные показатели асфальтобетона различных марок и с показателями армирующих геосинтетических материалов?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Конструкция дорожной одежды – это совокупность слоев из различных материалов, прочность и долговечность всей конструкции достигается одновременной работой всех слоев. Асфальтобетон, щебень, песок, ГСМ не могут достичь оптимального соотношения цены и качества друг без друга.

Таким образом, введение армирующих прослоек влияет на прочность и долговечность всей конструкции в целом, что позволяет нам уменьшать толщину слоев, в том числе и асфальтобетона.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Для эффективно применения геосинтетических материалов в асфальтобетоне необходимо, чтобы деформативность покрытия была меньше деформативности геоматериалов.

– Какими критериями надо руководствоваться при работе над инженерным обоснованием выбора прочностных характеристик и геометрических размеров ячеек георешеток различного вида для армирования асфальтобетона?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Для армирования асфальтобетона мы рекомендуем стеклотекстурную (ГЕО СТ®) и полиэфирную сетку (Полизф Асфальт®). Марка геосетки (соответственно, ее прочностные характеристики) определяется на основании заданных требований и прочностных расчетов.

Основными критериями выбора являются стоимость материала, температура плавления и характер геосеток в теле асфальтобетона.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Из всего спектра геосинтетических материалов, применяемых для армирования дорожных покрытий, при всех равных условиях и характеристиках наибольшая эффективность достигается с использованием материалов, имеющих дополнительные позитивные качества:

- низкую долговременную ползучесть материала;
- жесткую структуру ячеек армирующего материала;
- структурно-технологическую подложку, объединяющую силовой материал в единый композит;
- обязательный светлый фон материала подложки.

Кроме того, есть ограничения по сырью для геоматериалов, в частности при армировании асфальтобетонных покрытий нецелесообразно использование стекломатериалов, ведь температура плавления стекловолокна порядка 1000°C и необходимой адгезии с асфальтобетонной смесью просто не может быть. Правда, производитель уверяет, что данная группа сеток пропитывается специальным составом, улучшающим адгезию с асфальтобетоном, но, исходя из теории механики полимеров и стекловолокна, это вряд ли может происходить, т. к. исходные материалы данных групп в классификации находятся в слишком разных классах (в зависимости от происхождения, химического состава и строения основной цепи, в зависимости от топологии макромолекул).

Следует также учитывать, что в условиях резкоконтинентального и влажного климата полная деградация стеклянных волокон проходит за 1,5–2 года.

Хорошо известно, что армирование асфальта требует полимеров с высокотемпературной стойкостью: действительно, с измененными вяжущими

во время уплотнения смесь достигает высокой температуры (140–150°C и выше). По этой причине можно сделать вывод, что необходимо использовать, по крайней мере, геосинтетики из РР полипропилена или РЕТ полиэстера.

И. Н. Сафиуллин (ООО «Гео-Лайн»): – С выбором геометрических размеров ячеек все понятно, есть немало трудов «ученых мужей» об этой проблеме. Остановлюсь только на одном факте. Армирующая сетка должна иметь величину ячейки, размером в 1,5–2,0 раза больше наибольшего размера фракции заполнителя асфальтобетона. Потому что сетка должна обеспечить беспрепятственное взаимодействие между верхним и нижним слоями покрытия.

При меньшем значении размера ячейки армирующая прослойка будет выполнять роль разделяющей. Таким образом, сетки с максимальным размером ячеек 25 x 25 мм требуют мелких зерен каменного заполнителя (максимальный размер фракции щебня $d_{max}=12$ мм), при использовании же геосетки «Армопол» с размером ячейки 37,5 x 37,5 мм имеется возможность использования фракции щебня 5–20 мм.

Прочностные же показатели мы предлагаем распределить следующим образом: при армировании асфальтобетонного покрытия дорог 1-й категории использовать геосетки с прочностными показателями 100 и 120 кН/м, дорог 2-й категории – сетки с показателями прочности 80 кН/м, дорог 3-й категории – 50 кН/м соответственно.

– На каких конкретных объектах применены ваши материалы? Проводился ли мониторинг?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – География объектов, где применялись и применяются наши материалы, достаточно широка. Это и промышленное, и гражданское строительство – от строительства морских портов и автомобильных дорог федерального значения до частного домостроения.

На многих объектах, где в процессе строительства были применены материалы Группы компаний «МИАКОМ», специалистами компании ведется мониторинг, совместно с представителями заказчика.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – Впервые наша георешетка была применена на Заполярном ГНМ в 2000 г. С этого момента мы ведем постоянный мониторинг всех объектов, где были применены наши геоматериалы и проектные решения.

С 2000 г. с нашим участием было построено более 100 объектов по всей России, от Сахалина до Кали-



Описание проблемы: эрозия уничтожает растительный покров, разрушает берега водоемов, наносит гигантский урон народному хозяйству и окружающей среде. Эрозия способна серьезно нарушить строительные работы, условия эксплуатации инженерных коммуникаций, систем и сооружений.

Решение проблемы: укрепление откосов с помощью противозэрозионного «ГЕО Мата».

Противозэрозионный «ГЕО Мат» - гибкий и легкий противозэрозионный материал, трехмерной, хаотичной и водопроницаемой структуры.

«ГЕО Мат» изготавливается из полимерных материалов, термически скрепленных между собой.

Трехмерная открытая структура геомата гарантирует защиту от эрозии верхних слоев почвы до появления растительного покрова, и затем продолжает обеспечивать надежную фиксацию корневой системы растений и частиц почвы.

Область применения:

- защита от гидроэрозии, выветривания и оползней;
- укрепление береговой линии, откосов, кюветов, насыпей;
- противозэрозионная защита поверхностей, находящихся в области наводнений;
- удержание грунта и растительного слоя на скалистых склонах и гладких поверхностях;
- строительство площадок с естественным растительным слоем.

Преимущества применения:

Трехмерная структура и наличие пустот обеспечивают:

- а) надежную фиксацию семян и корневой системы растений;
- б) фиксацию отдельных частиц верхнего грунтового слоя откосов.

Структура геомата позволяет уменьшить воздействие ветра и воды на укрепляемый откос.

Нетоксичный, химически нейтральный, экологически чистый материал.

Устойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей и агрессивных сред почв.

Противозэрозионный «ГЕО Мат» - это быстрая противозэрозионная защита при минимальных затратах.

Группа компаний «МИАКОМ» предлагает:

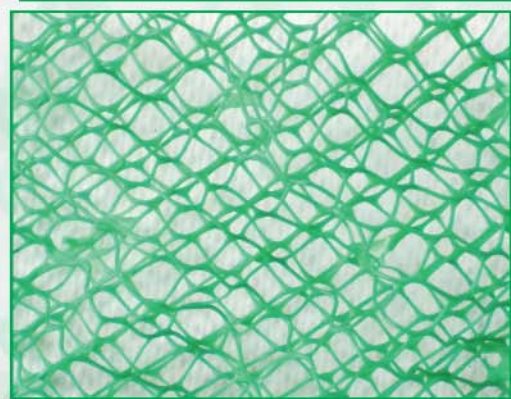
Широкий ассортимент геосинтетических материалов, среди которых:

противозэрозионный «ГЕО Мат», объемная георешетка «ГЕО ОР», двухосная георешетка «ГЕО ДС», полиэфирная геосетка «ПолиЭф», стеклосетка «ГЕО СТ», газонная решетка «ГЕО Газон», дренажный геокомпозит «ГЕО Дренаж», геотекстиль «МИАКОМ».

Группа компаний «МИАКОМ» предоставит комплексный подход в совместной работе:

- расчет и проектирование армогрунтовых конструкций;
- поставку геосинтетических материалов на объекты строительства;
- консультацию при укладке геосинтетических материалов на объекте.

Мы гарантируем высокое качество поставляемого материала и сопутствующих услуг.



нинграда. Отметить следует такие объекты, как Песцовое ГНKM, Бованенковское ГНKM, газопровод СРТО – Торжок, Северо-Европейский газопровод и Газопровод Голубой поток.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Упомянув об объектах, где используется геотекстиль, производимый нашей компанией, нельзя не отметить следующие проекты: строительство завода по производству тяжелой техники Liebherr, строительство южного обхода Нижнего Новгорода, строительство объектов предстоящего саммита АТЭС.

Наша компания заинтересована в сохранении репутации предприятия, производящего качественные геосинтетические материалы, поэтому мы находимся в постоянном контакте со строительными организациями с целью мониторинга (эффект от применения геотекстиля, удобство работы с нашим материалом и т. д.) строящихся и построенных объектов.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Наши материалы достаточно новые на рынке, но мы уже ведем работу по закладке опытных участков, а также поставляем на крупные объекты строительства. В данный момент идет отгрузка георешетки АПРОЛАТ на строительство федеральной дороги Чита – Хабаровск.

В прошлом году был заложен опытный участок с нашей георешеткой на трассе Томск – Мариинск, 57 км. Результаты испытаний ожидаются в скором времени. Также опытные участки планируем построить на Дальнем Востоке и в Томской области.

И. Н. Сафиуллин (ООО «ГеоЛайн»): – Нонсенс нашей российской реальности таков, что знаниями относительно применения геосинтетических материалов обладают производители этих материалов, а не специалисты с большим знанием науки строительства дорог. Вот поэтому и проводится мониторинг объектов строительства, отслеживаются результаты и собирается статистика.

Наше предприятие ежегодно закладывает около 5 опытно-экспериментальных участков в самых различных районах России.

К этому делу в обязательном порядке привлекаются как представители заказчика, так и представители проектных организаций.

А по объектам – это знаменитая стройка Чита – Хабаровск, очень много дорог в Башкортостане, обьездная дорога Уфы, все центральные улицы Самары, трассы М-5, М-7, М-4 и т. д. Спектр работы – вся Россия, а с недавних пор еще и Туркменистан и Казахстан.

– Что тормозит более широкое применение геосинтетических материалов в России? Возникают ли проблемы при взаимодействии с проектировщиками?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Широкому применению геосинтетических материалов в России мешают несколько факторов. Прежде всего это отсутствие достоверной информации о геосинтетических материалах, их функциях, свойствах и областях применения непосредственно у проектировщиков.

Затем – слабое развитие нормативно-правовой базы, которая позволила бы проектировщику смело применять материалы в проектах и доказывать необходимость применения заказчикам и при экспертизе.

Также слабое развитие программного обеспечения, позволяющего рассчитывать конструкции с применением геосинтетических материалов в проектах.

Ну и, наконец, недостаточное финансирование проектов, не позволяющее думать об увеличении сроков службы тех или иных конструкций за счет применения геосинтетики, а дающее возможность построить объект по технологиям 70-х годов с применением устаревших технологий и материалов.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – Широкое применение геосинтетических материалов в России тормозит отсутствие единой нормативной базы. Каждый производитель предлагает свои решения, проектировщику сложно сделать выбор. Зачастую некомпетентное решение приводит к разрушению объектов и снижению имиджа геосинтетических материалов в общем. С другой стороны, строители, пытаясь снизить затраты, применяют более дешевые и некачественные материалы, что также приводит к разрушению объектов даже с грамотными проектными решениями.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Основная причина низкого распространения геосинтетиков в России, на наш взгляд, все-таки обусловлена недостаточной информированностью о конечном экономическом эффекте применения. Также сюда следует отнести нежелание использовать геосинтетику в строительстве из-за неверного представления об удорожании объектов строительства при использовании современных технологий, что в реальности приводит к диаметрально противоположному результату – удешевлению объектов вследствие улучшения качества строительства, а следовательно – к увеличению межремонтных сроков.

Отдельный момент, объясняющий

отсутствие широкого использования геосинтетических материалов в строительстве – это отсутствие комплексных научно-технических обоснований (техрегламентов, отраслевых дорожных норм) и рекомендаций по использованию геосинтетиков. Проектантам зачастую непросто разобраться в многообразии присутствующих на рынке геосинтетических материалов, и они порой предпочитают устаревшие конструктивные решения вместо новых предложений с использованием геосинтетики.

Эту проблему, на наш взгляд, позволит решить классификация геосинтетиков, где необходимо надлежащим образом определить вид материала и цель его применения. Необходимо четко установить набор характеристик, которые будут точно отражать соответствие данного материала для его использования по назначению.

Необходимо особо отметить, что торговая марка полотна, присвоенная предприятием-производителем, не должна играть роли при выборе его проектировщиками объектов.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – В первую очередь хотелось бы обратить внимание на ситуацию, которая сейчас сложилась в сфере технического регулирования. Во-первых, это отсутствие четкой нормативной базы, без которой невозможно правильное применение строительных материалов.

На данный момент существуют только рекомендательные документы по применению геоматериалов, и нет ни одного обязательного. Из рекомендательных это ОДМ – отраслевая дорожная методика либо ВСН – ведомственные стандарты и нормы. В основном применяется ОДМ, там описаны все методики, прописана база по применению. Что касается именно применения геосинтетических материалов, то до настоящего момента использовались два документа: ОДМ 218.5.003-2003 «Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог» и ОДМ «Методические рекомендации по применению полимерных геосеток (георешеток) для усиления слоев дорожной одежды из зернистых материалов» (ОДМ 218.5-002-2008).

Но ОДМ 218.5.003-2003 был заменен новым ОДМ 218.5.003-2010, в котором прослеживается приоритизация одного вида материалов, а на традиционных полимерных материалах в некоторых сферах применения «поставлен крест», необоснованно завышены требования по разрывным характеристикам продукции. Использование такого документа неизбежно ведет к монополизации рынка и увеличению стоимости строитель-

ства дорог, что не согласуется с поручением президента Медведева по организации эффективной системы закупок строительных материалов и снижению стоимости строительства транспортной инфраструктуры. Мы переговорами с основными игроками рынка, у которых данный документ также вызывает чувство удивления и непонимания: принятие такого документа не ведет к повышению эффективности строительства в автодорожной отрасли.

В целом документ можно использовать после некоторых доработок, в свою очередь мы готовы оказать посильную помощь в его корректировке.

Что касается ОДМ 218.5-002-2008, то кроме конкретных рекомендаций по применению он содержит прямое указание на конкретного производителя георешеток и конкретную марку, что недопустимо для такого рода документов.

Помимо вышеозначенных проблем налицо ряд сложностей, связанных с недостаточным уровнем взаимодействия между проектировщиками и производителями материалов, плохая информированность и отсутствие налаженной обратной связи, отслеживания результатов применения тех или иных материалов.

Кроме того, отсутствует согласованность закладываемых характеристик материалов с реально суще-

ствующими на рынке, за редкими случаями лоббирования, когда закладываются уникальные характеристики продукта, созданного с единственной целью дифференциации.

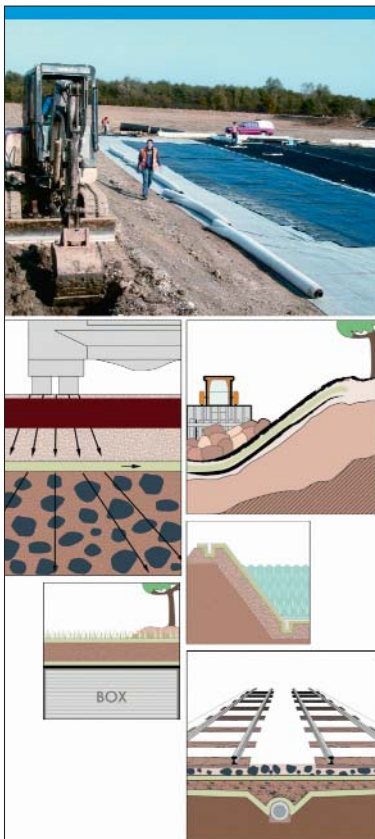
Также непонятно, с какой целью в некоторых случаях указываются определенные характеристики, например толщина геополотна, его плотность. Данные показатели не могут повлиять на высоту будущей дороги и ее массу. На наш взгляд, достаточно указать разрывные нагрузки и коэффициент фильтрации, т. к. материалы с различной плотностью могут обладать одинаковой разрывной нагрузкой, и другие подобные ситуации

И. Н. Сафиуллин (ООО «Гео-Лайн»): – Проблемы с проектировщиками возникают не часто, ведь это люди, которые понимают, что строительство дорог по старой методике, без использования геосинтетических материалов, сопоставимо с «бегом на месте». Движение есть, пройдено расстояние – ноль! И это связано не только с возросшими нагрузками на дороги.

А тормозит обширное применение тот факт, что на рынке кроме производителей есть определенная группа населения, которая знает, как можно заработать денежные знаки, но не обладает даже элементарными знаниями дорожного строительства,

Вот именно по их рекомендациям с использованием некачественного дешевого материала и применяются на объектах строительства те или иные материалы. Да с такими последствиями, что начинает формироваться мнение о неэффективности, нецелесообразности применения геосинтетических материалов. Все – идея армирования дискредитирована.

А. В. Трубец (Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна): – Прежде всего – отсутствие у инженеров-строителей четких представлений о тех геосинтетических материалах, которые им предлагают поставщики. За примером далеко ходить не надо: уже почти 30 лет в дорожном строительстве используется плоский армирующий материал – «георешетка», но до сих пор многие не обращают внимания на тот факт, что он бывает экструдированным (т. е. литым из пластмассы с последующей вытяжкой), тканым или вязаным. В последних двух случаях материал формируется из отдельных нитей. Совершенно очевидно, что при эксплуатации дороги каждая из трех перечисленных решеток будет вести себя по-своему. Экструдированная будет самой жесткой, но, по-видимому, более чувствительной к ударным изгибающим нагрузкам и резким колебаниям темпе-



Freudenberg PoliteX
Building ReEvolution

Drenotex Полиэфирный геотекстиль

Производим геотекстиль для:

- ▶ Укрепления почвы на склонах
- ▶ Укрепления берегов
- ▶ Устройства полигонов захоронений отходов
- ▶ Строительства дорог и ж/д путей
- ▶ Устройства дренажных систем
- ▶ Строительства подземных гаражей и эксплуатируемых кровель
- ▶ Строительства спортивных площадок

ООО Фройденберг Политекс Ул. Железнодорожная, д.1, стр. 45 - 606524 Заволжье, Нижегородская обл. - Россия
Тел.: +7 83161 70707 - Факс.: +7 83161 70646 - russia@politeX.com - www.freudenbergpoliteX.com

ратур. Тканая и вязаная, разумеется, не столь монолитны, но они могут быть с успехом уложены на поверхности с неидеальным рельефом и не должны трескаться при перепадах температуры. В свою очередь вязаная решетка гораздо лучше, чем тканая, выдерживает нагрузки в разных направлениях.

Знание подобных особенностей материалов проектировщиками позволяло бы им выбирать именно тот геосинтетик, который нужен в конкретной задаче. Позволю предположить, что не бывает плохих или хороших геосинтетиков – бывает геосинтетик, примененный по его прямому назначению и в соответствии с его свойствами, либо наоборот. Согласитесь: резиновые сапоги очень хороши в дождь, но не в мороз, а валенки – наоборот. Вопрос о том, какой из этих двух видов обуви лучше, попросту лишен смысла.

Возникают ли проблемы при взаимодействии с проектировщиками? Если проектировщик четко сформулировал задачу и внимательно выслушал сведения о материалах – никаких проблем не возникает.

– Существуют ли проблемы сертификации геосинтетических материалов в транспортном строительстве?

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – На данный момент в транспортном строительстве отсутствует единый сертификационный центр – такой, например, какой был создан в ОАО «Газпром». Создание подобного центра позволило бы разработать единые требования к качеству геоматериалов для транспортного строительства.

Вообще, качество геоматериалов, применяемых при строительстве федеральных автодорог, является крайне низким в связи с тотальной экономией, за счет применения дешевого, несертифицированного, но признанного центром материала.

М.С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – На наш взгляд, проблему сертификации ГСМ в России можно разделить на две составляющих:

- возможности производителей – любой производитель, гарантирующий качество продукции и воспроизводимость характеристик от партии к партии, в состоянии пройти процедуру сертификации;
- необходимость внедрения государственными структурами обязательного согласования стандартов организации для использования геосинтетиков на объектах федерального значения.

Для этого необходимо, на наш взгляд, разработать соответствующие правовые нормы и регламенты

их применение. Данные мероприятия позволят не только определить условия применения геосинтетиков, но и структурировать российский рынок.

И. Н. Сафиуллин (ООО «ГеоЛайн»): – Честно отвечу. Нет этой проблемы. Если предприятие имеет в своем составе опытных инженеров-технологов, которые осуществляют постоянный контроль качества на каждом этапе производства, если система взаимодействия между отделами отлажена на высшем уровне и закупается только качественное сырье – то никаких проблем с сертификацией не существует. Потому что продукт качественный!

– Считаете ли вы необходимым создание независимой структуры для проведения испытаний геосинтетических материалов на разных конструкциях?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Специалисты Группы компаний «МИАКОМ» сотрудничают с достаточно большим количеством авторитетных лабораторий, которые имеют специальное оборудование для испытания материалов. Конечно, не всегда техническое оснащение лабораторий позволяет проводить испытания различных геосинтетических материалов в различных условиях. Поэтому мы считаем, что необходимо оказывать поддержку на государственном уровне существующих лабораторий на базе ведущих профильных институтов.

Для улучшения качества их работы, необходимо обеспечение современным оборудованием и технологиями, которые позволят получать более подробные и точные данные о свойствах материалов.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – Я уже говорил о необходимости создания такого Центра сертификации. Это позволило бы в случае признания этого центра единым исключить прохождение сертификации по разным отраслям строительства.

Однако время показало, что на данный момент создание такого центра практически невозможно, т. к. это будет воспринято производителями как возможность повлиять на рынок и вытеснить материалы конкурентов. Пока заказчику следует ориентироваться на сертификаты, выданные крупными отраслевыми центрами, и на реальный опыт эксплуатации материала.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – На наш взгляд, создание независимой структуры для проведения испытаний геосинтетических материалов в транспортном

строительстве будет оправданным только при условии, что необходимым условием создания подобной структуры будет являться оснащение ее лабораторий современным оборудованием, позволяющим не только проводить испытания геосинтетических материалов, но и моделировать применение таких материалов в конструкциях.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Для успешного развития инфраструктуры, для поиска новых эффективных решений для ремонта и строительства дорог такая структура будет незаменима. Но необходимы именно независимые испытания всего спектра материалов в различных климатических условиях, а главное – исследование поведения материалов в процессе эксплуатации уже построенной дороги.

И. Н. Сафиуллин (ООО «ГеоЛайн»): – А вот это проблема назрела уже давно! Наша организация только за! Вы представляете, какая головная боль снимется с заказчиков, которые наверняка уже запутались как в названиях материалов, так и в названиях различных «толкачей» этих материалов. И всяк кулик свое болото хвалит! Данная структура однозначно нужна.

А. В. Труевцев (Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна): – Учитывая ответственность сооружаемых объектов, независимая экспертиза геосинтетических материалов, наверное, не помешала бы.

– Какие методики испытаний вы считаете наиболее приемлемыми?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – Специалисты Группы компаний «МИАКОМ» считают, что давно назрела необходимость в создании единых нормативов на испытания геосинтетических материалов. Действующие с советских времен нормативы необходимо привести в соответствие с ISO и EN, так как существует множество расхождений, как в методиках испытаний, так и в требованиях к материалам.

Существующие расхождения в методиках испытаний не позволяют быстро и корректно сравнить результаты испытаний проведенных в иностранных и российских лабораториях, что создает дополнительные сложности всем заинтересованным сторонам, от производителя до заказчика.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – В рамках круглого стола сложно развернуто ответить на этот вопрос. На данный момент наиболее прогрессивный и международно при-

ИСТИНА НЕ ЛЕЖИТ НА ПОВЕРХНОСТИ

Новые геосинтетические материалы георешетка АПРОЛАТ® и геотекстиль КАНВАЛАН® для дорожного строительства позволяют:

- снизить затраты на проведение строительных и ремонтных работ за счет снижения объемов использования природных материалов (щебень, песок)
- увеличить срок службы дорог и межремонтный период эксплуатации
- повысить надежность дорог
- предотвратить образование трещин и колеи



АПРОЛАТ



КАНВАЛАН



Материалы изготавливаются из высококачественного полипропилена, что гарантирует стабильность физико-механических показателей и устойчивость к агрессивным средам.

Реклама

По вопросам приобретения продукции просим обращаться:

ОАО «СИБУР Холдинг», г. Москва
тел.: (495) 777-55-00 (доб. 63-31, 63-79)
факс: (495) 777-55-00 (66-22)
www.sibur.ru

ОАО «Ортон», г. Кемерово
тел.: (3842) 31-29-64, 31-34-89
факс: (3842) 31-29-64

ООО «Пластик-Геосинтетика», г. Узловая, Тульская обл.
тел.: (48731) 6-26-70, 2-42-95
факс: (48731) 6-26-67, 6-26-70

ООО "Сибур-Геотекстиль", г. Сургут
тел./факс: (3462) 22-42-42.



www.sibur-geo.ru

знанной методикой по испытаниям георешеток являются испытания, предусмотренные ТУ 2246-003-18649652-2006. Данный метод предусматривает долговременное испытание шва на прочность, что позволяет смоделировать реальную эксплуатацию. В связи со свойствами полиэтилена и других полимеров кратковременные испытания не дают представления о реальной прочности георешетки во времени. На краткосрочных испытаниях георешетка может показать очень высокие прочностные показатели, однако со временем при значительно меньшей нагрузке может разрушиться через один-два дня. В основном это связано с низким качеством исходного материала и использованием вторичного полиэтилена. Это актуально и для других видов геосинтетики.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – На наш взгляд, наиболее приемлемая методика должна включать в себя как минимум следующие испытания геосинтетических материалов (на примере геотекстиля):

- прочность на разрыв широкой полоской и удлинение при максимальной силе растяжения;
- прочность на продавливание;
- прочность на пробой (метод падающего конуса);
- эффективный размер пор (отверстия);
- устойчивость к климатическим воздействиям;
- химическая стойкость.

В случае если производитель считает необходимым регламентировать своими стандартами более полный список методов испытаний, это может послужить дополнительным преимуществом в выборе такого материала для использования с удовлетворением специфических требований, предусмотренных проектом. Но все-таки методика испытаний геосинтетических материалов должна полностью соответствовать целям конечного использования каждого типа материала и при создании такой методики необходимо учитывать все разнообразие существующих на рынке материалов.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Здесь вопрос больше не в правильности той или иной методики, а в том, чтобы производители геосинтетических материалов использовали одинаковые методики. В данный момент на уровне Росавтодора утверждаются единые методики испытаний геосинтетических материалов, есть результаты НИР, что не может не радовать

А. В. Труевцев (Санкт-Петербургский государственный университет

технологии и дизайна): – Наиболее приемлема та методика испытаний, которая воспроизводит ожидаемые условия эксплуатации материала. Поэтому очень важно знать, для какого конкретного объекта предназначен материал. Если материал для разделения слоев планируется уложить в болотистой Карелии – требования и тесты должны быть одни, если в южнорусской степи – другие, а за Полярным кругом – третьи.

– Что должно обязательно учитываться при создании классификации геосинтетических материалов?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – На наш взгляд, в данной работе необходимо использовать мировой и европейский опыт, и прежде всего норматив ISO 10318:2005 «Геосинтетические материалы. Термины и определения». Использование данного документа при разработке российского нормативного документа позволит в дальнейшем корректно классифицировать и сопоставлять геосинтетические материалы как импортного, так и отечественного производства.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – Надо отметить, что такая классификация уже создана на базе международного опыта. Но она не смогла учесть всю широту разработанных геоматериалов. Производители не пришли к единым названиям своих материалов, что привело к путанице. Пока данная классификация не будет признана всеми производителями и проектировщиками на основе Союза, либо какой-то другой организации, она не может быть окончательно принята.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Для классификации геосинтетиков в первую очередь необходимо учитывать существующие требования к использованию геосинтетиков в строительстве. В этом случае, на наш взгляд, данная проблема неотделима от разработки комплексных отраслевых норм по использованию геосинтетиков. Проблема классификации геосинтетических материалов должна решаться совместно с разработкой комплексных стандартов и техрегламентов.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Классификация геосинтетических материалов должна быть в первую очередь понятной потребителю, логичной и последовательной, чтобы проектировщик мог в соответствии с потребностями легко найти нужный материал. Сейчас в Росавтодоре также имеется результат НИР, который, мы надеемся, наведет порядок в классификации.

И. Н. Сафиуллин (ООО «ГеоЛайн»): – Классификация обязательно должна учитывать все многообразие геосинтетических материалов, существующих на рынке, а также учитывать международный опыт. Если исходить из учета только тех материалов, которые производятся в России, то со временем, когда будут осваиваться новые производства, назреет вопрос внесения дополнения в классификацию, а это не есть хорошо.

А. В. Труевцев (Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна): – Во-первых, природа объекта (из нее вытекают и свойства, и возможные применения материала: выше я уже говорил о принципиальной разнице между пластмассовой и текстильной георешетками). Во-вторых, технология получения материала (она определяет макроструктуру объекта: ясно, что литая и склеенная пластмассовые георешетки будут вести себя при эксплуатации по-разному).

– В каких направлениях необходимо проводить научные исследования геосинтетиков? Что, по вашему мнению, целесообразнее: заниматься разработкой и производством ГСМ или же закупать их за рубежом?

А. И. Ефимов (Группа компаний «МИАКОМ»): – В настоящее время существует достаточно широкий спектр геосинтетических материалов, и мы уверены, что необходимо проводить больше исследований в области взаимодействия различных геосинтетических материалов в различных климатических и гидрогеологических условиях, существующих на территории нашей страны. Конечно, для России существует острая необходимость собственных разработок в области геосинтетических материалов и создания производственных баз по всей территории. Это поможет уменьшить себестоимость производимых материалов и расширить географию внедрения новых технологий непосредственно на строительных объектах.

А. Б. Алексеев (ЗАО «Престорусь»): – В первую очередь исследования должны привести к созданию единых методов расчета разных типов геосинтетики в конструкциях. Время показало, что возможности геосинтетики широки. На данный момент для нас было бы интересно проведение исследований по применению георешетки в строительстве зимних автодорог (зимников) и ледовых переправ.

К сожалению, в некоторых случаях не существует отечественных аналогов ГСМ. Поэтому до 2005 г. наша компания была вынуждена поставлять качественную георешетку из-за рубежа. В 2005 г. совместно с ино-

МЫ ДЕЛАЕМ
УСТОЙЧИВЕЙ ЭТОТ
НЕСТАБИЛЬНЫЙ МИР



КОМПАНИЯ ЗАО «ПРЕСТО – РУСЬ»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОИЗВОДСТВО

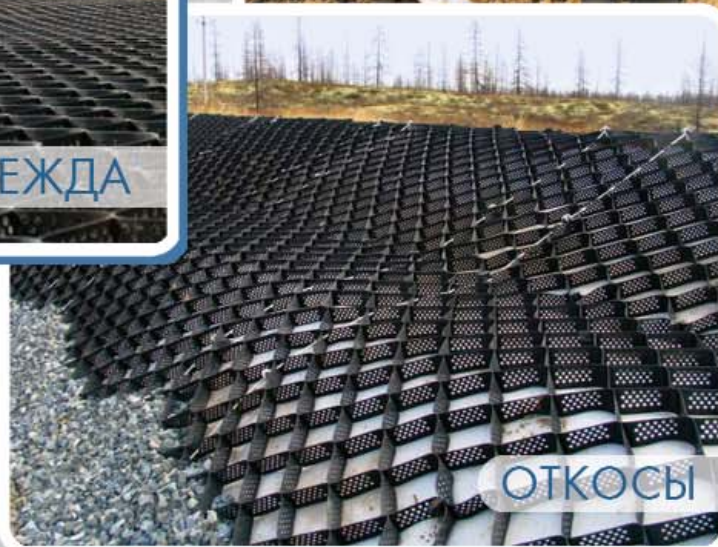
СТРОИТЕЛЬСТВО



ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА



ОСНОВАНИЕ НАСЫПИ



ОТКОСЫ

БОЛЕЕ ЧЕМ 10 – ЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ
ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ЗАО «Пresto – Русь»
125367, г. Москва
ул. Габричевского д.5/1
тел/факс +7(495) 797 95 73
web site: www.presto.ru
e-mail: info@presto.ru

странными специалистами, на основе их технологий мы смогли создать собственное производство георешетки нужного качества. Такой уровень качества пока не достигнут другими отечественными производителями.

М. С. Коробов (ООО «Фройденберг Политекс»): – Безусловно, учитывая положительный опыт использования геосинтетических материалов за рубежом, крайне необходимо поддерживать отечественных производителей, тем более что уровень использования геосинтетиков на душу населения в России все еще продолжает оставаться на крайне низком уровне. Основных проблем, существующих на рынке геосинтетических материалов, на наш взгляд, две:

- необходимость финансирования дорожного строительства со стороны государства и выполнение в полной мере намеченных программ;
- проблема, с которой сталкиваются производители геосинтетики – это нестабильная ситуация на рынке сырья и отсутствие конкуренции на данном рынке. Хочется надеяться, что рынок геосинтетических материалов в России будет в полной мере упорядочен и структурирован, что даст производителям

уверенность в завтрашнем дне и повлечет за собой инвестиции в разработку новых материалов.

П. А. Родионов (руководитель проектного офиса «Геосинтетика» ООО «СИБУР»): – Научные исследования геосинтетических материалов стоит направить в русло разработки новых композиционных полимерных материалов с целью снижения потребления сырья для производства и тем самым удешевления производимой продукции. Качественные и недорогие геосинтетические материалы позволяют строить надежные дороги и снизить затраты.

И. Н. Сафиуллин (ООО «Гео-Лайн»): – Нужно углубляться во взаимосвязи битумной составляющей асфальтобетонной смеси и самого материала для армирования. Насколько эффективно применение полиэфирных нитей, полипропиленовой основы, стекловолокна для армирования с точки зрения из внутреннего строения. Если это полиэфирные нити, то какие именно? Есть же на рынке полиэфир, которые выдерживают температуру всего 110°C!

А насчет второй половины вопроса – заниматься ли закупкой за рубежом? Конечно, нет! Заниматься творчеством, разработкой нового

продукта – это же интересно! Это наука! И если наше правительство стремится развить науку, то мы тоже не должны отставать от этого процесса. Не спорю, за рубежом опыт производства намного больше нашего, да и по времени они занимаются этим больше, чем мы, но мы же народ творческий! И поэтому пора искоренять поговорку про дураков и про их дороги.

А. В. Труевцев (Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна): – Помните фразу Маяковского о том, что стране нужно «больше поэтов, хороших и разных»? В геосинтетике – то же самое. Наверное, рынок рано или поздно все отрегулирует: отлаженные и проверенные материалы традиционного ассортимента, пожалуй, лучше покупать в Европе, а для своих конкретных условий надо пробовать сделать что-то свое с учетом международного опыта. В России уже сегодня есть уважаемые проверенные производители геосинтетики, если их будет больше – все только выиграют. Специалисты считают, что потребности в этих материалах при наших проблемных грунтах покрываются лишь на 20%. Так что ответ напрашивается сам собой: чем больше – тем лучше.

Министерство строительства, инфраструктуры и дорожного хозяйства
Челябинской области, администрация г. Челябинска
и Выставочный центр «Восточные Ворота»

**Шестнадцатая
межрегиональная выставка**

**7-9 сентября
г. Челябинск**

**СТРОЙКОМПЛЕКС-2010
ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

**Манеж
(ул. Энгельса, 22)**

Информационные спонсоры:

Стройка

ГРУППА ГАЗЕТ
ЖУРНАЛ
ПРАЙС
КОММЕРЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

информационно-аналитическое издание

**ТЕХНО
magazine**

детально о сложном

Разделы выставки:

- Строительная техника, оборудование, инструмент
- Конструкции, материалы и изделия, техническое обеспечение зданий
- Оборудование, материалы, техника для строительства и ремонта дорог
- Техника и оборудование для коммунального хозяйства

ВОСТОЧНЫЕ ВОРОТА

Справки в оргкомитете:

г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 2, оф. 421
Тел./факс: (351) 263-75-12, 266-67-81
E-mail: expo@chelsi.ru; http://www.chelsi.ru