

## Внутреннее гео

Чернобородов Алексей

Активное распространение геосинтетических материалов в дорожном строительстве доказывает — отрасль стремится к технологическому рывку.

В начале апреля в России вступили в действие пять новых национальных стандартов по геосинтетическим материалам, еще столько же готово и будет введено до конца года. Нормативная база развивается стремительно, как и в сегменте модифицированных битумов, который мы недавно рассматривали (см. [«Вязущее завтра»](#), «Э-У» №21 от 27.05.2013). «Разработка ряда методических документов, а затем национальных стандартов позволила установить общие подходы, упорядочить принципы применения геосинтетических материалов. Накопленный опыт дает возможность ускорить шаги по обеспечению более широкого и эффективного применения геосинтетики», — сказано в резолюции крупной межотраслевой конференции, состоявшейся в Москве в конце мая. Есть, однако, обстоятельства, способные этому помешать.

## Синтетический стержень

Специалисты различают четыре основных вида геосинтетики: текстили, решетки и сетки, мембраны, композиты. В дорожном строительстве шире всего применяют первые два.

— В России и мире наибольшее распространение получили разделительные и фильтрующие материалы, как правило, речь идет о нетканом геотекстиле. Такая синтетика производится из полипропилена и используется в основании дорожных одежд, а также в качестве защитного фильтра в дренажных системах. Помимо функций разделения и фильтрации некоторые марки могут выполнять и задачу армирования. Такие материалы обладают большой стойкостью к химическим и биологическим воздействиям, что препятствует их разрушению на десятилетия вперед. Также в дорожном строительстве применяются армирующие сетки: они укладываются, например, между песком и щебнем, увеличивая несущую способность дорожной одежды. Объемные георешетки используются для укрепления откосов, — объясняет технический руководитель продукта Тураг компании DuPont **Алексей Спицын**.

Поскольку развернутая статистика производства и применения геосинтетики в России отсутствует, оценим состояние рынка по ряду отдельных показателей. По данным компании Research.Techart, объем российского рынка геотекстиля в 2012 году составил 186 млн кв. метров, в последние три года он растет в среднем на 10 — 15% в год. По информации Росавтодора, использование геосинтетических материалов выросло за десять лет более чем в шесть раз. В 2002-м построенных и реконструированных участков с использованием геосинтетики было около 20, а их общая длина достигала 500 км. К 2010-му количество участков выросло до 180, а длина превысила 3 тыс. километров. Параллельно с этим шло активное развитие отечественного производства. Заместитель руководителя Росавтодора **Николай Быстров** отмечает: пять-шесть лет назад рынок был заполнен зарубежным материалом, а сегодня в России работает более десятка квалифицированных производителей

геосинтетика.

Причина быстрого распространения геосинтетика в том, что в наших условиях это один из ключевых (наряду с модифицированным битумом) инструментов повышения качества дорожных работ.

— Более 70% территории России — равнины и низменности, в том числе обширные болотистые местности. Именно для этого типа рельефа в первую очередь необходимы геосинтетические материалы, поскольку такая земля геологически подвижна. На данный момент ни один километр дорог в северо-западном регионе не прокладывается без использования геосинтетика. Наблюдается заметный рост ее применения в Центральном регионе, Сибири и на Урале, — объясняет Алексей Спицын. — Правильное использование геосинтетика, особенно в сочетании с внедряемыми сегодня модификаторами битумов, предотвращает просадки насыпи, перемешивание слоев дорожной одежды, образование колеи и трещин, позволяет увеличивать срок эксплуатации дорог с нынешних 5 — 7 лет до 15 — 20 лет в зависимости от темпов и способов их использования.

— Геотекстиль задерживает вредоносные частицы, не позволяя им проникнуть в дорожную одежду, что увеличивает ее срок службы и сохраняет первоначальные геометрические параметры, — добавляет главный специалист по технологии и качеству ОАО ДСК «Автобан» Андрей Семянихин. — Словом, применение геосинтетических материалов на сегодняшний день — первая необходимость для обеспечения долговечности дороги и ее элементов.

### **Постелить непросто**

Для максимально широкого применения геосинтетика необходимо решить ряд проблем. Часть из них характерна для всего процесса модернизации дорожной отрасли: это не до конца сформированная нормативная база, необходимость индивидуального обоснования каждого проектного решения при использовании современных материалов, отсутствие понимания эффективности инноваций у некоторых заказчиков и т.д. Некоторые препятствия связаны с особенностями рынка геосинтетика. Например, на конференции отмечались хаотичное многообразие материалов и конструктивных решений с различными характеристиками, а также проблема контрафакта.

Об инструментах работы с первым блоком проблем мы не раз писали (см., например, [«Целина для технологий»](#), «Э-У» № 27 от 11.07.2011).

— На сегодняшний день разработано восемь национальных стандартов, шесть из них касаются методов испытаний. Конечно, не все вопросы охвачены целиком, но работа в области нормирования геосинтетика ведется значительно активнее в сравнении с нормированием других инновационных материалов. Предстоит еще разработать и утвердить стандарты, касающиеся долговечности геосинтетических материалов, их устойчивости к разложению, а также требования к разделению конструктивных слоев дорожной одежды и к укреплению откосов, — пояснил Андрей Семянихин.

Для изучения и продвижения новых технологий, по словам Николая Быстрова, в каждом федеральном округе планируется создать специализированные центры, помимо этого в четырех субъектах появятся испытательные полигоны (правда, на Большом Урале — ни одного).

Для снятия остальных проблем участники рынка предлагают разработать единые унифицированные проектные решения с использованием различной геосинтетика, конструкционные решения широкого применения и новые подходы к сметному

нормированию. Эта работа стимулируется производителями.

С контрафактом бороться сложнее. Алексей Спицын:

— Проблема особенно остра на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке, что обусловлено в первую очередь близостью Китая, где производится огромное количество контрафактной некачественной продукции. Необходимо усилить таможенный контроль, более тщательно оценивать соответствие заявленных в паспорте продукции характеристик, повысить штрафные санкции, возможно, даже ввести реестр недобросовестных импортеров. В то же время надежная оценка качества продукции должна проводиться на месте назначения. Поскольку зачастую паспортные характеристики даже российских производителей не соответствуют тому, что получилось фактически, здесь велика роль технических экспертов со стороны подрядчика строительства дорог или самого поставщика, которые осуществляют входной контроль качества продукции на объекте.

### Геобудущее

Прогнозы, учитывая темпы развития рынка в последние годы и рост финансирования дорожного хозяйства (в 2012 году на эту статью из консолидированного бюджета РФ было выделено на 40% больше средств, чем в 2011-м), оптимистичны. Согласно прогнозу Research.Techart, рынок, например, геотекстиля к 2017 году вырастет примерно до 260 млн кв. метров (на 40% больше, чем в 2012-м).

— В ближайшей перспективе стоит ожидать самого широкого применения геосинтетики в строительстве отечественных дорог, особенно с учетом действующих и планирующихся федеральных программ, — считает Алексей Спицын.

— Естественно, в условиях роста дорожного строительства в России будет увеличиваться и объем использования геосинтетических материалов. Сегодня Госэкспертиза меньше «вырезает» их из предлагаемых проектировщиками конструкций дорог и элементов, чем это было, скажем, пять лет назад, — добавляет Андрей Семянихин.

Если повышенное внимание к геосинтетике сохранится, то через несколько лет о ней можно будет говорить не как о перспективном материале, а как о неотъемлемом элементе дорожного хозяйства.

### Дополнительная информация.

#### Синтез интересов

Геосинтетика способна изменить качество дорожного строительства, но для этого интерес должен возникнуть у заказчиков и исполнителей работ, считает главный специалист по технологии и качеству ОАО ДСК «Автобан» **Андрей Семянихин**:

— *Андрей Владимирович, целесообразно ли повсеместное применение геосинтетических материалов?*

— Оно во многом обеспечивает долговечность дороги и ее элементов. Без них инертный материал, уложенный в дорогу, через пару лет заилится и перестанет выполнять необходимые функции. Влага по капиллярам поднимется вверх, вместе с ней в «чистые» слои дорожной одежды направятся илистые, пылеватые и



глинистые частицы. В результате песок в основании дороги перестанет фильтровать воду и превратится в обычный водонасыщенный грунт, который будет расширяться при замерзании. Покрытие начнет деформироваться, образуются просадки, провалы, пучины, трещины, дорога начнет быстро разрушаться. К сожалению, не все это понимают. Вот недавний пример в Нижневартовске. Проектный институт не только не заложил в проект эту самую фильтрующую прослойку, но и запроектировал дорогу в зоне промерзания на сильнопучинистых и переувлажненных грунтах, содержащих ко всему прочему строительный мусор, бытовые отходы и торф.

К счастью, заказчик вовремя понял серьезность возникшей проблемы и предпринимает все меры к недопущению проектной ошибки.

**— *Какие виды геосинтетики чаще всего применяются в России?***

— Прежде всего те, которые включены в нормативную базу. Например, российский геотекстиль типа «Дорнит», который призван выполнять не только фильтрующую, но и защитную, дренажную, армирующую, сепарационную и изоляционную функции. Существуют и другие геосинтетические материалы — мембраны, композиты, решетки, благодаря которым мы получили универсальный способ армирования всей дорожной конструкции.

**— *В отраслевых изданиях часто поднимается тема контрафакта. Как с ним бороться?***

— Любой заказчик или подрядчик должен осуществлять полномасштабный входной контроль качества поставляемых на объект материалов, определять соответствие фактических показателей нормативным на специализированном лабораторном оборудовании. Конечно, если этого не делать, вероятность попадания контрафактной продукции в дорогу значительно повышается. Все зависит от политики в области качества, проводимой самой подрядной организацией.

**— *Что сдерживает полноценное использование геосинтетики?***

— Низкие темпы обновления нормативной базы и недостаток аккредитованных специализированных лабораторий в стране, способных определять качественные характеристики геосинтетических материалов.