

5 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

УДК 625.8

О ПЕРСПЕКТИВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА УЛИЦАХ ГОРОДОВ

Д. Ю. АЛЕКСАНДРОВ, Ю. Н. ШВАЧИЧ, Е. Н. ШВАЧИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Основным дорожно-строительным материалом для верхнего слоя дорожного покрытия городских улиц на сегодняшний день являются плотные щебенистые и многощебенистые асфальтобетоны типов С, А, Б и В (в зависимости от категории улицы). Многощебенистые асфальтобетоны обладают рядом отличительных свойств (например, высокой сдвигоустойчивостью), которые позволяют использовать их на улицах с высокими транспортными нагрузками и интенсивностями движения. Однако даже высокощебенистые асфальтобетоны не всегда способны противостоять разрушающему воздействию транспортного потока и к тому же они являются самыми дорогими из всех асфальтобетонов. Для участков с особо тяжелыми условиями эксплуатации (остановки общественного транспорта, регулируемые перекрестки, пересечения городских улиц различных конфигураций, правые полосы магистральных улиц и т. д.) необходимо использовать дорожно-строительные материалы, которые позволят:

- устраивать слои покрытий, устойчивые к разрушению при многократном воздействии подвижной нагрузки, т. е. слои с повышенными показателями сдвигоустойчивости, истираемости, прочности и коррозионной стойкости;

- обеспечить безопасность дорожного движения, т. е. кроме высоких сцепных качеств необходимо использовать материал, цвет которого определяется расположением участка. Такие цветные покрытия совместно с дорожными знаками и разметкой будут являться важным элементом, обеспечивающим безопасность дорожного движения.

Многощебенистые асфальтобетоны достигли предельных значений физико-механических показателей, а изменить их цвет можно только за счет использования специальных добавок, которые в долгосрочной перспективе ухудшают качества битума. Поэтому реализация перечисленных условий возможна при использовании следующих материалов и технологий:

- устройство покрытий из асфальто-цементного композиционного материала;

- устройство цементобетонных покрытий с цветными микропокрытиями противоскольжения.

Технологический процесс устройства слоев из асфальтоцементного композиционного материала включает два этапа. На первом этапе устраивается слой из асфальтобетонной смеси специального состава толщиной 6 или 10 см. После остывания асфальтобетона до температуры окружающего воздуха по устроенному слою распределяется цементный раствор (со специальной пигментной добавкой) до полного его впитывания. Уже по истечении двух суток можно открывать движение на участке, что особенно важно при использовании этой технологии в городских условиях. Согласно данным Белавтодор применение асфальтобетона, пропитанного специальными гидравлическими вяжущими, позволяет увеличить срок службы дорожных покрытий в местах концентрации транспортной нагрузки с 1–2 до 5–7 лет, а также снизить вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий.

Второй вариант предполагает устройство цементобетонного покрытия и последующее нанесение на его поверхность специального состава, позволяющего повысить сцепные качества и визуально выделить опасные зоны. Цементобетонное покрытие будет выполнять функции несущего слоя, в таком случае будут реализованы лучшие качества этого материала (высокая прочность), а защитный слой будет принимать на себя истирающее воздействие подвижной нагрузки и коррозионное воздействие, связанное с особенностями зимнего содержания автомобильных дорог. Матери-

алом для защитного слоя является многокомпонентный материал на основе полимерного вяжущего, отверждаемый в результате химической реакции и обеспечивающий адгезию слоя износа покрытий цементобетонному покрытию. Недостатком этого способа является использование полимерного вяжущего.

УДК 625.8.001.2

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА УКРЕПЛЕНИЯ СЛАБЫХ ГРУНТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОГ В ЗАБОЛОЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ

Г. В. АХРАМЕНКО, Н. А. АБЫХОДОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Строительство автомобильных дорог на слабых грунтах сопряжено со значительными техническими трудностями, заключающимися в обеспечении стабильности земляного полотна. Традиционный метод строительства, предусматривающий замену слабых грунтов устойчивыми минеральными (обычно песчаными), очень дорогой и трудоемкий. Поэтому на практике широко применяются методы строительства, при которых слабые грунты не удаляются, а с помощью различных конструктивных и технологических мероприятий улучшаются и используются в качестве несущего основания насыпи. Проектирование дорог в болотистых районах требует весьма внимательного предварительного изучения и исследования болота. Принимая проектные решения, необходимо учитывать местные особенности.

Характерным недостатком слабых грунтов является их активная неравномерная деформация под воздействием нагрузок. На первом этапе строительства дорог в болотистой местности происходит изучение почвы, потом земляное полотно хорошо уплотняют и уже на него по всей ширине осуществляют укладку геотекстиля. При использовании геотекстиля минимизируется расход материалов, потому что дорожное покрытие созданное таким способом примерно в полтора раза тоньше. Если существует возможность укладки асфальтобетона на армирующую геосетку, это будет способствовать дополнительному укреплению поверхности дороги.

Применение уже отработанных, опробованных технологий по применению в дорожном строительстве геотекстиля, позволяет и нашей стране воспользоваться этим опытом. Данная технология разработана для снижения затрат и ускорение строительства дорог в болотистой местности. Наша страна богата лесами и болотами. Именно в этих местах проводится разработка многих полезных ископаемых, поэтому обеспечение качественной автомобильной транспортировки – очень важный вопрос. Условия эксплуатации дороги в такой местности довольно высокие. Поэтому и качество геотекстиля должно быть соответствующим. Это должен быть нетканый материал, изготовленный из полипропилена термодинамическим способом. Жесткость и однородность такого текстиля обеспечит его упругость и высокое растяжение. Они гарантируют стойкость к повреждению при эксплуатации дороги в неблагоприятных климатических условиях.

Геотекстиль в роли стабилизатора почвы существенно уменьшает необходимость проведения земляных работ, минимизирует затраты на ремонт и обслуживание, плюс ко всему отпадает необходимость в использовании какой-то особой спецтехники. Это многослойное полимерное полотно, по сути дела, – высокопрочный фильтр. Он пропускает воду, но не позволяет слоям смешиваться. В то же время, обладая изрядной прочностью, он распределяет нагрузку между слоями. Перевозят такой материал в рулонах. Его можно резать специальными ножницами, даже можно разрезать целый рулон с помощью пилы. Геотекстиль не склеивается, не осыпается и совершенно одинаково себя ведёт в любых температурных условиях.

Актуальность данной темы заключается в том, что геосинтетические материалы сегодня пользуются огромной популярностью и востребованы не только в дорожном строительстве, но и во многих других сферах. Основные преимущества геотекстиля – это: высокая прочность, устойчивость к разрыву и сильной вибрации, к химическому воздействию, теплоизолирующие и фильтрующие свойства, способность хорошо переносить широкий диапазон температур, не подверженность гниению, экологическая безопасность, огнестойкость, простота монтажа и умеренная стоимость.