

время, при строительстве объектов со специфическими условиями эксплуатации — таких, как мосты, развязки, теплотрассы — одних технических характеристик битума оказывается явно недостаточно. Кроме того, ежегодно интенсивность движения только растет, увеличивая нагрузку на дорожное покрытие.

Качество битума улучшили благодаря различным модифицирующим его свойства полимерным добавкам. Среди веществ, используемых как модификаторы — различные виды каучуков, термопласты (полиэтилен, полипропилен, бутадиен-стирольные термоэластопласты, этиленвинилацетат и др.) То, как именно влияет конкретный полимер на характеристики битума зависит от структуры полученной полимербитумной композиции. Однако основная цель создания усовершенствованных полимерами битумов — увеличить межремонтные сроки дорожных покрытий, сделать битум устойчивым к процессам старения, что поможет сократить расходы на ремонт и содержание асфальтобетонного покрытия.

Наиболее распространена в российской практике битумная эмульсия: дисперсная система, состоящая из мельчайших частичек битума, распределенных в водной среде, применяемая во всем мире. «Битумные эмульсии обладают значительно меньшей вязкостью по сравнению с битумом, что позволяет производить дорожные работы холодным способом, исключая подогрев каменного материала, эмульсии и смесей на их основе», поясняет Дмитрий Орлов, начальник Департамента битумных материалов «Газпром нефти». Кроме того, качества вещества позволяют снизить его расход: эмульсии понадобится на 30-40% меньше, чем обычного битума.

Как подчеркивают специалисты, битумные эмульсии хорошо подходят для «мелких» видов дорожных работ: подготовка основания, поверхностная обработка и др. при ремонте или реконструкции дорог по всей России. Однако для высоконагруженных магистралей — например, в Москве, намного экономичнее применять еще один вид модифицированного битума — ПБВ (полимерно-битумное вяжущее). Улучшенные качества асфальтобетона на основе ПБВ позволяют существенно повысить прочность дорожного покрытия, обеспечить долговечность и износостойкость при воздействии различных климатических факторов и высокой транспортной нагрузке. На сегодняшний день ПБВ активно используется при строительстве федеральных автомобильных дорог и на трассах, подведомственных Госкомпани «Автодор». Однако до региональных и муниципальных дорожников информация об инновационных продуктах так и не доходит.

Поиск оптимальной рецептуры для ПБВ начался более 50 лет назад, и на сегодняшний день многие крупные химические концерны вкладывают деньги в поиски компонентов, которые позволят изготовить наиболее качественную смесь. В качестве модификаторов битума могут применяться различные виды термопластиков, эластомеров и пр., а также



ЗАКЛАДКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДОРОГИ К ПОСЕЛКУ ТУНДРИНО – СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ С УЧАСТИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА ХАНТЫ-МАНСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА, СИБУРА И «ГАЗПРОМ НЕФТИ»

блоксополимеры стирол-бутадиен-стирола. Применение полимеров придает вяжущим материалам эластичность, снимая различные виды напряжений, приводящих к преждевременному разрушению дорожного покрытия.

ПБВ входят в состав верхнего слоя асфальтобетонного покрытия современных дорог и позволяют продлить срок эксплуатации дороги с трех-четырех лет (при использовании традиционных дорожных битумов) до семи-десяти лет. ПБВ также повышают прочность, тепло-, водо- и морозостойкость дорожного покрытия, предотвращается появление сдвигов и трещин. Стоимость строительства автомобильной дороги при использовании ПБВ увеличивается всего на 1%.

Укрепить дорожное покрытие также позволяет применение геосинтетических (геотекстиля и георешеток) с высокими показателями разрывной нагрузки — технология, благодаря

которой происходит разделение и армирование слоев насыпного материала, равномерно распределяется давление на основание и улучшается отвод воды.

По данным Александра Шейко, руководителя направления технической поддержки «СИБУР Геосинт», армирование щебня георешетками позволяет увеличить общий (эквивалентный) модуль упругости конструкции на 6–15%. «За счет долговечности полимерных материалов и перераспределения нагрузки на всю поверхность значительно увеличивается и срок службы дороги».

По мнению экспертов «Газпром нефти», применение новых высокотехнологичных материалов, в том числе ПБВ, позволит решить ряд проблем при строительстве и ремонте автомобильных дорог: снизить затраты и увеличить срок службы дорог. Однако внедрение новых инициатив часто наталкивается на барьеры, связанные с устареванием законодательной и нормативной баз, сетуют в компании.

Стоит также отметить, что получение битума стабильного качества с заданными параметрами является основным преимуществом производства ПБВ и битумных эмульсий на мощностях крупных нефтеперерабатывающих заводов. Здесь важен выбор используемых компонентов, в том числе группового химического состава исходного битума и свойств структурообразующих реагентов, а также постоянный контроль над температурным режимом и точностью дозирования компонентов.

ПБВ, как правило, поставляются потребителям в горячем виде, поэтому при транспортировке производители исполь-

КАЧЕСТВО БИТУМА УЛУЧШИЛИ БЛАГОДАРЯ РАЗЛИЧНЫМ МОДИФИЦИРУЮЩИМ ЕГО СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫМ ДОБАВКАМ

ПРЯМАЯ РЕЧЬ ДОЛЖНЫ ЛИ СТРОИТЕЛИ ДОРОГ ДАВАТЬ ГАРАНТИИ?

Сергей Огороднов,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ
«ИНФРА ИНЖИНИРИНГ»:

— Строители должны быть финансово заинтересованы в высоком качестве своей работы — это основная гарантия того, что расходы будут оптимизированы, а дорога не будет разваливаться уже через полгода эксплуатации. Основной принцип, которым сейчас живет отрасль: чем хуже дорога, тем больше и чаще будут выделяться средства на ее ремонт. Для исполнителя нет никакого экономического смысла использовать современные, более стойкие к износу материалы и применять новые технологии по их укладке. Выход из этой ситуации существует: необходимо закладывать ответственность исполнителей за качество работы. В контракте нужно четко определять требования к качеству — в первый, во второй год эксплуатации и в год, когда по нормативам должен проводиться капитальный ремонт. Должны быть установлены гарантийные периоды, в течение которых, если дорога не отвечает указанным требованиям, строитель за свой счет приводит ее в порядок. Должны существовать эксплуатационные платежи, за счет которых будет оплачиваться нормативный ремонт, штрафы за плохое качество дороги. Получается формат договора на строительство и эксплуатацию с элементами ГЧП.

Он будет дороже, чем просто подряд, но зато у исполнителя появляется прямая заинтересованность в том, чтобы дороги были хорошего качества и не требовали постоянного ремонта.

Сергей Калашников,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИТЕТА ГОСДУМЫ
ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ, БЫВШИЙ МИНИСТР ТРУДА
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ:

— Должна быть стопроцентная ответственность, включающая уголовное наказание за плохо выполненную работу. У нас самые дорогие дороги в мире, но при этом они самые плохие. И это уже неудивительно. Там, где позволено воровать в неограниченных количествах, а стоимость дорог именно дорогое воровство, хорошего построено быть не может. Трудно ожидать качества, ведь всем руководят откаты, а значит, главная статья — воровство, потом уже строительство дороги. Наверное, сначала надо навести финансовый порядок в сфере строительства дорог, а только потом требовать каких-то гарантий и качества.

Виктор Котляров,
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПАНИИ «ДОРОЖНИК-92»:

— Компании, занимающиеся дорожным строительством, должны давать гарантии на определенный срок

— нести ответственность за выполненную работу. Такой подход стимулирует изначально делать все качественно. Однако необходимо учитывать специфику дорожного строительства. Любая дорога состоит из конструктивных слоев: основания (песчаное и щебеночное) и трех слоев асфальта (из них один — основание и только два — покрытие). Исходя из этого и гарантии на различные конструктивы должны быть разные. Основание служит дольше — порядка десяти лет, поэтому если на дорожном покрытии возникают трещины или дефекты, то это, скорее всего, вина строителя — где-то недоуплотнил, где-то использовал некачественный материал, — и тогда восстановительные работы проводит сам подрядчик. Однако если речь идет о верхнем слое покрытия, то зачастую — если новый слой наносился на старое основание — виноват не дорожник, а образовавшиеся в старых слоях дефекты. В то же время применяемые стандартные нефтяные битумы не выдерживают увеличившейся нагрузки на трассы — интенсивности потока. При нарушениях условий эксплуатации — например, вместо рассчитанных 120 км/ч автомобилисты ездят со скоростью 150 км/ч — асфальтобетонные покрытия вместо пяти лет служат два года. Выходом может служить применение полимерно-модифицированных битумов: с ними стойкость дорожного покрытия увеличивается на 30%.