

В решении задачи увеличения межремонтных сроков автомобильных дорог, поставленной Правительством России, одним из ключевых факторов является обеспечение дорожной отрасли качественными битумными вяжущими и эффективными модифицирующими добавками для асфальтобетона. Поиск новых технологических решений при этом продолжается. В частности, некоторые перспективы связываются с расширением применения полимерно-битумных вяжущих. А в результате обновления нормативно-технической базы стало возможным использование долговечных материалов, которые проектируются в системе «Суперпейв» с учетом климатических условий, интенсивности движения и нагрузок под конкретный объект. Вместе с тем есть актуальные вопросы, продолжающие вызывать споры. В формате заочного круглого стола мы решили представить спектр мнений как экспертов дорожной отрасли, так и производителей продукции, поставщиков решений.



Анатолий НОВИКОВСКИЙ,
начальник отдела технологии и
контроля качества ООО «РН-Битум»

Окончание. Начало в №80

БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ И МОДИФИКАТОРЫ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ДОРОГ

Круглый стол

Какие факторы, по вашему мнению, сдерживают сегодня развитие рынка полимерно-битумных вяжущих?

Анатолий Новиковский:

— Одна из причин заключается в непонимании тех преимуществ, которые получает заказчик, используя ПБВ как альтернативу обычному битуму. Результаты многочисленных исследований, экспериментальных и опытных работ, проведенных в России и за рубежом, позволяют заключить, что полимерно-битумные вяжущие, те самые битумные вяжущие на основе СБС-полимеров, являются на сегодняшний день наиболее перспективным и, можно сказать, безальтернативным материалом, позволяющим обеспечить все требования, предъявляемые условиями строительства и эксплуатации покрытий в любом регионе России. Обычный битум не способен отвечать таким высоким эксплуатационным требованиям.

Обратимся к статистике. Например, в мире на долю ПБВ в среднем приходится 15–20% от общего потребления битума. Если же говорить только о российском рынке, то он занимает около 7% (данные 2018 года). Согласитесь, это немного. Кроме того, в России ПБВ применяют только для производства асфальтобетонных смесей, укладываемых в верхнем слое дорожного покрытия, тогда как зарубежный опыт свидетельствует об эффективности применения смесей на ПБВ и в нижних слоях, это ведет к увеличению межремонтных сроков эксплуатации дорожного покрытия.

Но вместе с тем потребление ПБВ в России растет. Темпы прироста впечатляют: в среднем 18–20% каждый год с потенциалом роста до 1 млн т. Этот потен-

циал конечно, в первую очередь, связан с появлением битумных вяжущих по PG-классификации, производство которых требует различного уровня модификации битума СБС-полимерами. Поэтому положительная динамика в российском битумном бизнесе налицо.

Ольга Войтенко:

— В рамках нашей конференции «PRO Битум и ПБВ» мы много внимания уделяли анализу рынка, перспективам развития отрасли и сдерживающим факторам. Все доклады выложены как в мобильном приложении конференции, так и на официальном сайте, с ними всегда можно ознакомиться.

Вместе с тем, в целях улучшения качества нефтяных дорожных битумных вяжущих, в том числе полимерно-битумных вяжущих на основе СБС, битумопроизводных материалов, и совершенствования технологий дорожно-строительных работ с их применением, а также нормативно-технической документации, 4 апреля 2019 года заключены тройственные соглашения о сотрудничестве между Федеральным дорожным агентством и Государственной компанией «Автодор» с ООО «РН-Битум», ООО «Газпромнефть — Битумные материалы» и ПАО «СИБУР Холдинг».

Вадим Куприенко:

— Глобально данный рынок, как и в целом рынки современных технологий, сдерживает отсутствие реального эффективного механизма в отрасли по выбору более долговечных — может быть, изначально и дорогостоящих, но в итоге экономически обоснованных технических решений. Это относится ко всем, от заказчиков до подрядчиков. На данный момент большие надежды здесь возлагаются на контракты жизненного цикла, но для того чтобы такой механизм заработал полноценно, необходимо, чтобы КЖЦ стали массовой формой организации деятельности дорожников. Для этого нужно пройти несколько этапов формирования всеобъемлющего рынка и коренной перестройки в отрасли, с обретением необходимых компетенций у всех заинтересованных участников.

Сейчас к тому же все еще видятся такие «классические» сдерживающие факторы, как высокая стоимость ПБВ по сравнению с обычными вяжущими, необъективное ценообразование, а также проблема эффективности инструментов контроля качества продукта.



Эмиль АЛИЕВ,
генеральный директор TAGroup



Ольга ВОЙТЕНКО,
начальник отдела битумов и
ПБВ Научно-исследовательского
центра «Газпромнефть — Битумные
материалы»



Леонид ГОХМАН,
к. т. н., Почетный дорожник России,
Почетный строитель России,
Почетный транспортный строитель



Вадим КУПРИЕНКО,
директор направления битумных технологий ГК «Коррус-Тех»



Сергей НОВОСЕЛОВ,
начальник управления продаж битумных материалов ООО «ЛЛК-Интернешнл»
(100% дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ»)



Александр ШИШКИН,
руководитель отдела «Дорожное строительство»
ООО «Реттенмайер Рус»

Эмиль Алиев:

— На мой взгляд, рынок сдерживает, прежде всего, отсутствие производственной базы, покрывающей всю территорию РФ. А также недостаточно жесткие требования к качеству верхнего слоя асфальтобетона и отсутствие санкций к дорожно-строительным организациям в случае преждевременного разрушения дорожного полотна.

Такая ситуация будет продолжаться, пока закрываются глаза на неисполнение обязательств со стороны подрядных организаций и прощаются ошибки в проектировании и строительстве, которые в итоге приводят к большим финансовым потерям.

К сожалению, в связи с отсутствием жесткого контроля, у дорожно-строительных организаций сегодня нет серьезного стремления улучшать качество своей работы.

Какие изменения в действующей нормативной базе будут способствовать более широкому внедрению ПБВ в практику дорожного строительства?

Анатолий Новиковский:

— Эти изменения уже происходят. За последние несколько лет требования к качеству битумных вяжущих существенно изменились. Появились новые методики, классификации, параметры и стандарты: ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2, СТО АСФАДОП 2.30-2016. Новая техническая политика Федерального дорожного агентства и ГК «Асфодор» predetermined вектор развития — это модифицированные битумные вяжущие, в том числе PG-классификации.

Ольга Войтенко:

— Необходимые изменения в основном уже внесены в нормативную документацию дорожной отрасли. Сейчас требуется, чтобы они были представлены в доступной форме и нашли свое отражение не только в работе лидирующих компаний отрасли, но и многих других, менее крупных предприятий.

В настоящее время ведется работа по планомерному переходу на современные битумные вяжущие, испытание которых строится на базе эксплуатационных показателей материала. И на данный момент времени уже начал действовать комплекс стандартов

(ГОСТ Р 58400.1-2019 и другие), разработанный на основе методологии объемного проектирования «Суперпейв», который изначально апробировался в виде предварительных нацстандартов. За период действия этих ПНСТ было построено более сотни участков автомобильных дорог как федерального, так и регионального значения.

Вадим Куприенко:

— На само вяжущее в нашей стране сейчас действует целый комплекс нормативов, который, можно констатировать, уже обеспечивает различные подходы в определении эксплуатационных характеристик ПБВ. Это и давно известный ГОСТ Р 52056-2003, и недавно вступившая в силу серия стандартов ГОСТ Р 58400. Такое разнообразие, в принципе, должно обеспечить свободу в выборе процедур по реализации дорожных проектов, под различные задачи и экономические условия.

Чего действительно не хватает, на наш взгляд, так это реальной всеобъемлющей расчетной модели конструкций дорожной одежды в зависимости от выбора того или иного вяжущего. Конкретно в случае с ПБВ — с обоснованием глубины модификации. Такая модель должна быть и доказательной базой долговечности конструктивных слоев дорожной одежды в зависимости от принимаемых технических решений, на основании чего проектировщики могли бы осуществлять безапелляционный выбор. Более того, тогда бы мы получили практическую возможность перенимать опыт наших зарубежных коллег. Например, в Италии на основе аналогичных систем закладывают полимерно-модифицированные битумы с более глубокой, чем обычно, модификацией, и за счет этого удается сокращать толщины слоев дорожной одежды на 20–35%, добиваясь суммарной экономии уже в момент строительства, а не ожидать отдачи в период эксплуатации. Наличие такой системы подстегнуло бы также исследования и производство высококачественных глубоко модифицированных вяжущих.

Эмиль Алиев:

— Необходимо активно внедрять в проектные решения использование битумов по системе «Суперпейв» для производства асфальтобетона по ГОСТ 58400.1-2019 и ГОСТ 58400.2-2019, что,



в свою очередь, и повлечет за собой необходимость широкого использования полимерно-битумных вяжущих.

Какие добавки в битумное вяжущее могут конкурировать с СБС-полимером?

Анатолий Новиковский:

— В качестве добавок-модификаторов было исследовано многое: начиная от серы, лигнина, синтетических волокон, полимеров и заканчивая резиновой крошкой, асфальтитами, восками Фишера-Тропша и даже наноалмазами и фуллеренами. В одном случае модификатор улучшал теплостойкость, но ухудшал низкотемпературные характеристики, в другом — понижал вязкость, но увеличивал склонность вяжущего к старению, в третьем — приводил к существенному удорожанию полимерно-битумного вяжущего, а следовательно, и проекта строительства или ремонта дороги в целом.

Мы считаем, что на сегодняшний день модификация битумов СБС-полимерами — тот «философский камень», который позволяет получать ПБВ требуемого качества в зависимости от условий эксплуатации. Именно поэтому полимерно-битумное вяжущее является одним из самых востребованных в мире модифицированных битумных продуктов.

Ольга Войтенко:

— Каждый из модификаторов имеет свои преимущества и недостатки. Соответственно, подбор осуществляется с учетом конечных требований потребителя к материалу.



Например, при использовании для модификации битумов сополимера этилена значительно улучшаются свойства битумов за счет изменения реологических свойств. Это ведет к повышению температуры размягчения, увеличению жесткости при высокой температуре и, следовательно, к повышению устойчивости к деформации, а также за счет улучшения гибкости модифицированного битума при отрицательных температурах.

Стоит также отметить, что применение СБС-полимеров, на наш взгляд, все-таки является наиболее оптимальным решением для модификации.

Вадим Куприенко:

— В отличие от СБС, с остальными модификаторами битумы проявляют только односторонние реологические характеристики. Либо пластические, либо эластические. Соответственно, такие модификаторы являются «однополярными» и менее универсальными, но зато выигрывают в цене. И при модифицировании битума под специализированные задачи они находят все большее применение. Главное — четко понимать, каких характеристик вяжущего удастся добиться с тем или иным модификатором и для каких целей.

Как показывает практика, для подавляющего большинства территории нашей страны битум оптимально модифицировать именно термоэластопластиками СБС. Они дают наибольший и универсальный эффект в части обеспечения требуемой водо- и морозостойкости, высоких показателей эластич-

ности вяжущего. Это не только крайне важно для низкотемпературных диапазонов эксплуатации, но и напрямую влияет на усталостную и долговременную прочность и, как следствие, повышение долговечности покрытия.

Как изменяется состав вяжущего в зависимости от нахождения в конструкции дорожной одежды? Какие особенности следует учитывать в требованиях к устройству ее различных (верхних и нижних) слоев?

Анатолий Новиковский:

— Условия эксплуатации готового асфальтобетонного покрытия и конструкция дорожной одежды — вот важные факторы, которые влияют на состав и потребительские свойства полимерно-битумных вяжущих.

«Роснефть Битум» непрерывно работает над производством и расширением ассортимента марок ПБВ «Альфабит» с учетом этих факторов. Результатом нашей работы стало создание линейки продуктов специального назначения с повышенными эксплуатационными характеристиками для решения конкретных практических задач в разных сегментах дорожного строительства.

Требования к таким ПБВ отражены в Стандарте организации СТО 48355631-002-2016 «Полимерно-битумные вяжущие «Альфабит®» специального назна-

чения. Технические условия», введенном в действие 16.12.2016.

По данному СТО производятся марки полимерно-битумных вяжущих «ПБВ Альфабит Мост» и «ПБВ Альфабит Аэро». Высокие характеристики по теплоустойчивости и трещиностойкости, устойчивости к старению и расслаиванию, а в случае «ПБВ Альфабит Аэро» еще и повышенной устойчивости к различным противогололедным и противообледенительным реагентам, обеспечат не только надежность и долговечность конструкций, то есть их расчетный срок службы, но и требования безопасности движения. Альфабит специального назначения хорошо зарекомендовал себя на различных объектах во всех дорожно-климатических зонах: при устройстве верхнего слоя асфальтобетонных покрытий аэродромов, при строительстве, реконструкции и ремонте особо ответственных участков мостов, то есть на объектах с продолжительными статическими и динамическими воздействиями больших нагрузок в соответствии с действующими строительными нормами.

Ольга Войтенко:

— Одним из основных факторов изменения свойств вяжущего является его старение, которое сопровождается нарастанием вязкости, повышением температуры хрупкости и уменьшением растяжимости. На поверхности и в глубине асфальтобетонного покрытия, где воздействие атмосферных факторов различно, данные процессы могут протекать неодинаково.

При этом метод RTFOT моделирует технологическое старение битумного вяжущего в процессе приготовления, транспортировки и уплотнения асфальтобетонной смеси. Метод PAV, в свою очередь, имитирует старение в процессе эксплуатации дорожного покрытия. Динамическая вязкость, определенная ротационным вискозиметром, помогает определить технологичность вяжущего и оценить минимальные температуры укладки и уплотнения асфальтобетонной смеси дорожного покрытия.

Таким образом, мы можем отслеживать изменение характеристик вяжущего практически на всех этапах его жизненного цикла, что дает нам возможность рекомендовать к применению именно тот материал, который будет максимально эффективно работать в ожидаемых условиях.



Леонид Гохман:

— Если коротко об изменении состава, то может незначительно уменьшаться содержание парафино-нафтеновых и моноциклоароматических углеводородов.

Сергей Новоселов:

— Зависимости свойств битумного вяжущего от места асфальтобетона в конструкции дорожной одежды не являются однозначными. Нельзя не учитывать климатические воздействия, особенности нагрузки и характеристики соседних конструктивных слоев. На текущий момент научно-исследовательский центр по разработке и испытаниям битумных материалов ЛУКОЙЛ работает над показателями упругости и эластичности для верхних слоев и экспериментирует с низкими вязкостями вяжущих для высокомодульных нижних слоев покрытий.

Вадим Куприенко:

— В разных слоях дорожной одежды асфальтобетон работает по-разному. Логично предположить, что с дифференциацией характеристик битумного вяжущего под каждый из них можно было бы добиться внушительных результатов продления сроков службы этих слоев. Например, на высоконагруженных автомобильных дорогах верхние слои дорожного пирога все чаще работают как слои износа, поэтому к вяжущему в них необходимо предъявлять повышенные требования к целому ряду характеристик.

Первое — активная адгезия к износостойкому каменному материалу и повышенная когезия само-

го вяжущего, так как от этого зависит глубина колеи износа. Второе — должно применяться вяжущее либо менее состаренное, либо с повышенной устойчивостью к старению, так как данный слой подвержен активному воздействию осадков и других климатических проявлений внешней среды. Также вяжущее здесь должно обеспечивать повышенную устойчивость к образованию пластической колеи и, в случае трещинообразования, противодействовать проникновению влаги в нижележащие слои.

Естественно, для обеспечения таких повышенных требований нужен и более продвинутый инструментарий. В частности, при определении адгезии в большей степени интересует прочность связей между битумом и каменным материалом на отрыв, нежели обволакиваемость данного каменного материала. Поэтому должно отличаться и определение такой адгезии, например, по методу Виалита, и т. п. То же самое касается и других показателей. В идеале должен быть подход, что в каждом слое — своя уникальная работа и свои требования. Вопрос встанет только в цене и определении эффективности такой методологии.

Александр Шишкин:

— Я бы здесь отметил разницу нашего отечественного подхода и, например, западноевропейского. В России сейчас очень много внимания уделяется верхнему слою асфальтобетонного покрытия, или слою износа. Это несомненно важно. Однако если под качественным верхним слоем у нас будет скрыта проблема, то она обязательно однажды «вылезет» на поверхность. Поэтому от европейских светил дорожного строительства часто можно услышать, что именно нижний слой асфальтобетона является краеугольным камнем. Ведь он несет не только серьезные физические нагрузки, но и защищает всю конструкцию от проникновения влаги, которая в короткий срок, особенно в наших климатических условиях, способна легко разрушить дорожное покрытие. Именно хороший нижний слой, по мнению многих европейских специалистов, обеспечивает срок эксплуатации 20, 30 и более лет. Поэтому именно для него наиболее часто используются самые лучшие и надежные сырьевые компоненты, включая ПБВ, и технологии, в том числе специально разработанные виды ЩМА. Нередко делается такой нижний слой, по которому без укладки асфальтобетона сверху несколько лет

может двигаться транспорт даже в условиях современного автобана. А верхний слой — это своего рода расходный материал. Он фрезеруется и заменяется каждые три, пять, иногда десять лет, в зависимости от интенсивности движения.

Каким образом происходит формирование стоимости ПБВ в зависимости от глубины его модификации в ходе производства? Как можно обосновать повышение цены, вызванное увеличением глубины модификации, в органах Главгосэкспертизы?

Анатолий Новиковский:

— На наш взгляд, обоснование цены должно лежать не в плоскости сравнения с обычным битумом, а в четком понимании преимуществ, которыми характеризуется асфальтобетонное покрытие на основе ПБВ. Именно это формирует экономическую эффективность ценообразования. Посудите сами. Эффект от применения ПБВ доказан в процессе испытаний и исследований:

- увеличение стойкости к колееобразованию на 50–150%;
- снижение низкотемпературных температур растрескивания на 30–50%;
- увеличение стойкости к появлению усталостных трещин в десятки раз, к появлению отраженных трещин — на 50%, к истиранию шипованной резиной — на 50%;
- увеличение долговечности минимум на 50%.

Именно это позволяет обеспечить определенные Правительством РФ нормативы межремонтных сроков эксплуатации автомобильных дорог федерального значения с усовершенствованным типом покрытия до 12 лет, а по капитальному ремонту — до 24 лет.

Данные факторы и должны лежать в расчете экономической эффективности применения ПБВ. Это инструмент оптимизации стоимости гарантийного строительства автомобильных дорог в рамках контрактов жизненного цикла.

Ольга Войтенко:

— Формирование стоимости ПБВ — это совокупность нескольких параметров, в число которых входит и цена сырья, и применяемые компоненты, в

зависимости от рецептуры вяжущего, и т. п. При этом использование модифицированного битума увеличивает ресурс дорожного полотна фактически в два раза. Следовательно, разница стоимости не так сильно влияет на удорожание стоимости строительства и ремонта автомобильной дороги в целом, а с учетом эксплуатации она при использовании ПБВ окажется более экономически эффективной.

Леонид Гохман:

— Повышение стоимости ПБВ по сравнению с битумом можно и нужно обосновать тем, что решается задача повышения срока службы дорожного покрытия практически в два раза — а следовательно, произойдет снижение эксплуатационных затрат.

Сергей Новоселов:

— Глубина модификации напрямую связана с количеством использования дорогих модификаторов. Соответственно, это отражается на цене готового продукта. Глубина модификации влияет на долговечность асфальтобетонных покрытий. Именно увеличение сроков эксплуатации, выраженное в цифрах технико-экономического обоснования, и может стать обоснованием повышения стоимости ПБВ для экспертизы.

Вадим Куприенко:

— Будучи поставщиком технологического оборудования итальянской компании Massenza, мы к тому же поставляем технологии для производства ПБВ, то есть осуществляем проекты под ключ. В России мы реализовали более 40 таких комплексных проектов и являемся в этом сегменте заслуженным лидером. Что же касается цены главного сырьевого компонента для производства ПБВ — исходного битума, то стоимость формируется из операционных затрат и затрат на дополнительные компоненты вяжущего при выполнении той или иной рецептуры.

При налаживании производства мы можем предложить целый ряд энергосберегающих технологий с целью снижения операционных затрат на энергоносители, а также предлагаем нашим клиентам оптимизацию рецептур под их цели для снижения себестоимости ПБВ. Благо, гибкость технологического оборудования Massenza с легкостью позволяет осуществлять такой подход в нашем бизнесе.

Как следует осуществлять подготовку исходного сырья для производства ПБВ в условиях изменчивого группового химического состава нефти в нефтепроводе?

Анатолий Новиковский:

— Технология производства линейки продуктов «Альфабит» от стандартных ПБВ отличается тем, что основа такого полимерно-битумного вяжущего — специально подобранный углеводородный состав со сбалансированным содержанием асфальтенов, ароматических масел и смол. Следует отметить, что получение битумной основы требуемого состава, имеющего высокую совместимость с полимерами, возможно только лишь с применением продуктов нефтепереработки.

Ольга Войтенко:

— Компетенции нашего Научно-исследовательского центра позволяют нам работать с сырьем любого качества. Благодаря накопленному опыту специалистов НИЦ добиться качественных характеристик вяжущего возможно даже в условиях изменчивого группового химического состава нефти.

Вадим Куприенко:

— Конечно, все зависит от конкретных условий, но нашим клиентам, стремящимся быть в авангарде и иметь возможность выпускать весь спектр ПБВ, мы рекомендуем способы варьировать компоненты исходного сырья как по составу (например, подавать различные марки битумов, гудронов, пластификаторов и ароматических масел), так и по температурному режи-





му. И для эффективного ввода сырьевых компонентов всегда призываем смешивать их или компаундировать по массе.

Каковы способы обеспечения сопротивления полимерно-битумных вяжущих к расслоению при их транспортировке на дальние расстояния?

Анатолий Новиковский:

— Применение специальных добавок в «ПБВ Альфабит» препятствует расслоению продукта, что позволяет ООО «РН-Битум» расширить радиус его доставки потребителям без потери качества.

Ольга Войтенко:

— Помимо нашей услуги фасовки вяжущих в кластеры, которые позволяют сохранять качественные характеристики продукта при транспортировке и хранении, можем выделить еще несколько способов. В частности: улучшение технических возможностей транспортных средств, задействованных при транспортировке ПБВ; создание широкой сети современных терминалов по приему, перевалке и хранению вяжущих без потери их качества.

Вадим Куприенко:

— Есть два способа довести ПБВ на дальнее расстояние без расслоения и частичной потери его свойств в жидком виде. Это либо так называемые сшивающие агенты (но здесь есть несколько подводных камней), либо доставка в специализированных битумовозах с поддержанием температурного режима и без излишнего перегрева и с функцией перемешивания во время транспортировки.

Мы в России являемся эксклюзивным дилером компании Massenza, производящей уникальные

специализированные битумовозы с щадящим для СБС-полимеров масляным обогревом и перемешиванием внутри цистерны. Это надежно обеспечивает доставку ПБВ на любое расстояние без его перегрева или расслоения независимо от рецептуры, а в итоге также гарантирует оптимальную стоимость продукта. Но, к сожалению, сейчас в России такой способ доставки ПБВ практически игнорируется игроками рынка.

Каковы перспективы проектирования вяжущих в системе «Суперпейв» под конкретный объект в условиях различающихся нагрузок, климатических зон, интенсивности и скорости движения?

Анатолий Новиковский:

— Основной задачей разработки и внедрения новой методики проектирования асфальтобетонных покрытий является увеличение межремонтных сроков автомобильных дорог.

Новый комплекс параметров, который представлен в системе «Суперпейв», по мнению большинства специалистов, позволяет проводить оценку фундаментальных реологических свойств вяжущих, которые имеют более высокую взаимосвязь с основными эксплуатационными характеристиками асфальтобетона, позволяют прогнозировать его поведение еще на этапе выбора материала.

Для того чтобы понять перспективу потребления марок PG, какая из них будет наиболее востребована, мы разработали карту PG-зонирования всей территории Российской Федерации.

Решение о выборе марки битумного вяжущего по системе «Суперпейв» (PG-классификация) принимает проектная организация на основе технико-экономического сравнения вариантов конструкций, с учетом большого количества факторов. Роль заказчика в лице Росавтодора или ГК «Автодор» заключается в формировании технического задания, содержащего передовые требования с привязкой к конкретным нормативным документам. Это обеспечивает принятие проектировщиком оптимальных решений.

Хотел бы отметить, что выпуск битумных вяжущих по системе «Суперпейв» мы начали еще в 2017 году и активно развиваем в настоящий момент.

Ольга Войтенко:

— При должном подходе и с учетом всех особенностей климата нашей страны «Суперлейв» имеет большие перспективы, поскольку позволяет спрогнозировать срок эксплуатации дорожного покрытия с учетом использования тех или иных материалов в строительстве.

Вадим Куприенко:

— Принцип определения применимости битума в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации — это тот самый вектор, по которому должна развиваться дорожная отрасль при условии индивидуального подхода к оценке надежности, долговечности и определения технических решений реализации конкретного проекта. Как мне кажется, здесь выбран выверенный путь — перенять одну из современных мировых практик по методологии объемного проектирования асфальтобетона и назначения марки вяжущего по PG с дальнейшим совершенствованием технологии в разрезе российской специфики.

Та методика, с которой мы в нашей стране имели дело ранее, с климатическим районированием и поправочными коэффициентами в физико-механических характеристиках битумных вяжущих, не подходит для нынешних социально-экономических реалий и не согласуется со стратегическими целями, поставленными сейчас перед отраслью. Однако об отечественной методологии, по моему мнению, ни в коем случае не стоит забывать: придет время переиначить ее на новый лад.

Сегодня широко обсуждаются вопросы освоения территорий Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера. Как можно обеспечить качественным вяжущим строящиеся объекты, удаленные от мест производства вяжущих? Какие средства и методы возможно использовать для этого?

Анатолий Новиковский:

— Основные ограничения относительно поставок битумных вяжущих на территории Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера связаны как с техническими возможностями транспортных средств, задействованных в логистике, так и с климатическими особенностями этих регионов.

Согласно нашему опыту, продолжительность транспортировки битумных материалов на расстояние 2,2 тыс. км и более составляет не менее 4 суток. Территории Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера характеризуются продолжительностью периода со среднесуточной температурой ниже 10 °С — от 220 до 270 суток. Обеспечить при таких условиях возможность доставки битумного вяжущего в горячем состоянии не представляется возможным.

В качестве технического решения мы предлагаем фасованную продукцию с использованием металлических бочек по 220 кг и кловертейнеров по 1000 кг. Такой вид упаковки позволяет перевозить битумные вяжущие обычным грузовым автомобильным транспортом или железнодорожными вагонами на значительные расстояния, расширяя радиус доставки, что дает возможность сконцентрировать необходимый объем материала на отдаленных объектах без потерь энергоресурсов.

Ольга Войтенко:

— В случае транспортировки битумной продукции на дальние расстояния, наша компания одной из первых на рынке начала предоставлять услугу по фасовке вяжущих. На рынке активно используются различные типы упаковок, но практика «Газпромнефти-БМ» подтверждает, что инновационные кловертейнеры — наиболее технологичная тара. Во время транспортировки и хранения все качественные характеристики продукции остаются неизменными. Это эффективный способ обеспечения битумными вяжущими труднодоступных районов нашей страны.

Также одним из решений проблемы являются современные перевалочные терминалы.

Леонид Гохман:

— Технологически самое простое решение проблемы — готовить ПБВ вблизи объектов.

Сергей Новоселов:

— Обеспечить удаленные объекты качественными битумными вяжущими можно при помощи «холодной логистики». Для этих целей мы выпускаем материалы в биг-бэгах и других специальных видах фасовки. Первые поставки битумов от ЛЛК-Интернешнл в Иркутскую область и Хабаровский край как раз стали возможными в сентябре этого года, благодаря наличию

на заводе ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез линии фасовки в мягкие контейнеры.

В рамках реализации проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» некоторые территории в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке могут ощутить дефицит производства местных битумов. Использование биг-бэгов позволит обеспечить хранение продукта на срок до 6 месяцев и поставлять продукцию на дальние расстояния без использования специализированного транспорта.

Александр Шишкин:

— С точки зрения нашей компании, хорошим решением данной проблемы могут стать технологичные модифицирующие добавки, премиксы и т. п., которые удобны в транспортировке, долго хранятся и просты в использовании. Обеспечить отдаленные АБЗ стандартным битумом гораздо проще и дешевле, чем ПБВ. А произвести модификацию, довести вяжущее до необходимых параметров можно и на месте.

Эмиль Алиев:

— По нашим расчетам, битумный терминал способен обеспечить территорию в радиусе 500 км. В условиях Дальнего Востока и Крайнего Севера расстояние может быть увеличено до 1,5 тыс. км. У нас разработаны планы по строительству терминалов, которые могут обеспечить продукцией в том числе эти регионы. Также для удаленных территорий, где отсутствует железнодорожное сообщение и в определенные времена года затруднено автотранспортное, необходимо развивать поставку фасованного битума, который может производиться как на НПЗ, так и на терминалах.



Каковы сегодня планы по развитию/созданию сети терминалов для хранения битума? Какова окупаемость инвестиций при строительстве таких хранилищ? Можно ли в терминалах обеспечить должное качество битума?

Ольга Войтенко:

— Вопрос строительства битумных терминалов на территории России находится в активной проработке в нефтедорожной отрасли — сегодня выстроен конструктивный диалог между госрегуляторами и производителями вяжущих. Такой подход позволит нефтеперерабатывающим компаниям подтвердить целесообразность дополнительных инвестиций в проекты расширения мощностей, а строительства новых. Терминалы — эффективная мера нивелирования роста цен битумных материалов и загрузки производственных мощностей вследствие реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

«Газпромнефть — Битумные материалы» первой начала создавать собственную терминальную сеть. В 2018 году в периметр компании был включен технологичный производственно-логистический терминал в Сальске Ростовской области. Это дало возможность удовлетворить потребности южных регионов в качественном битуме и обеспечить стабильность производства в течение всего года.

Леонид Гохман:

— На мой взгляд, вопрос именно о терминалах не является самым актуальным. Надо создавать сеть специализированных заводов по производству вяжущих, которая охватила бы все российские регионы.

Вадим Куприенко:

— С точки зрения общего производства, суммарные потребности в битуме для дорожной отрасли пока что закрываются полностью. Есть определенные сезонные перекосы в привязке к конкретным регионам потребления, что связано с недостаточной развитостью логистики, хранения и перевалки продукта. Поэтому, я считаю, развитие сети битумных терминалов на территории РФ сможет уравновесить и гармонизировать спрос с предложением. Это неминуемо должно сказаться на стабилизации

стоимости и исключения острых сезонных и очаговых колебаний.

Сергей Новоселов:

— Качественное и низкочатратное хранение возможно на территории НПЗ в емкостях большой вместимости. Отсутствие дополнительного контакта с кислородом и повторного разогрева позволяет избежать потерь качества битума и дополнительных затрат.

Эмиль Алиев:

— В 2019 году мы начали строить завод-терминал в Екатеринбурге, с помощью которого планируем обеспечивать вяжущими Свердловскую, Тюменскую и Курганскую области, Ханты-Мансийский округ и еще некоторые территории Западной Сибири. Сейчас подобная продукция из-за дефицита собственных производственных мощностей там в основном привозная.

Наш терминал станет в этом регионе основным битумным хабом. Он сможет принимать около 3 тыс. т битумных материалов в сутки с автомобильного и железнодорожного транспорта. Объем единовременного хранения составит 50 тыс. т. На терминале будет организовано производство модифицированных битумов, а также битумных эмульсий. Наши мощности позволяют ежедневно отгружать автомобильным транспортом до 2 тыс. т материалов, что эквивалентно загрузке 80 битумовозов.

Реализация проекта пройдет в несколько этапов, завершить работу над объектом планируется к концу 2021 года.

В планах развития сети наземных терминалов как наиболее перспективные территории мы рассматриваем также Московский регион, Северо-Запад, Поволжье (Казань, Самара) и Сибирь. Кроме того, оцениваем возможности строительства водных терминалов.

Что же касается окупаемости инвестиций, то это, конечно, зависит от загруженности предприятия и, как правило, составляет 5–6 лет.

Необходимо также отметить, что завод-терминал — это не просто битумное хранилище. Его функционал значительно шире: кроме решения задачи хранения и перевалки продукции с сохранением исходных параметров, осуществляется улучшение ее характеристик и эксплуатационных свойств путем компаундирования и модификации. ■

НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ



**Самарская Битумная
Компания**
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР