

РОССИЙСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БИТУМНЫМ ВЯЖУЩИМ: ДОКУМЕНТЫ – НОВЫЕ, ПРОБЛЕМЫ С КАЧЕСТВОМ – СТАРЫЕ

В нашей стране для значительного увеличения долговечности асфальтобетонных покрытий в современных условиях их эксплуатации за последние годы наработаны и введены в действие многочисленные нормативные документы для дорожной отрасли, включая стандартные требования к качеству дорожно-строительных материалов. Государство, с целью исполнения грандиозных планов по приведению в кратчайшие сроки в нормативное состояние дорог как федерального, так и регионального значения, своевременно и щедро финансирует эти работы.

За основу при разработке новых российских стандартов берутся, как правило, действующие европейские и американские требования, переведенные на русский язык, из которых заимствуются критерии оценки качества, а также методики испытаний. В отличие от зарубежного опыта, в нашей стране новые нормативные требования, разрабатываемые в кабинетах, до утверждения, как правило, не апробируются. При этом отсутствует система объективной оценки результатов, достигаемых за счет введения в действие

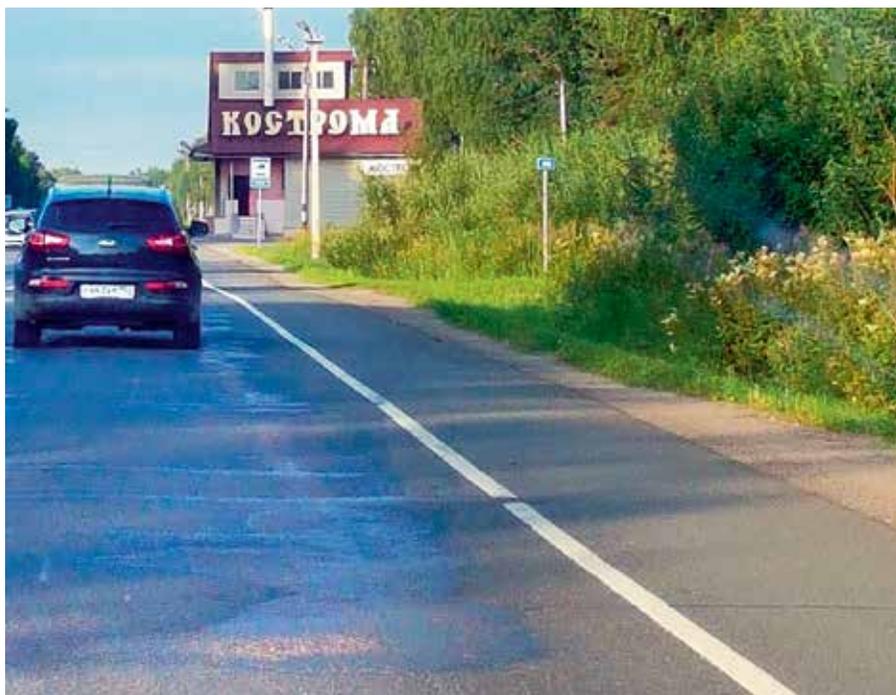
актуализированного или вновь разработанного нормативного документа. И несмотря на то, что с введения в действие, например, Межгосударственного стандарта ГОСТ 33133-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования», прошло уже семь лет, объективная оценка технических и экономических результатов, достигнутых от замены битума нефтяного дорожного вязкого, традиционно изготавливаемого на протяжении более 50 лет в соответствии с требова-

ниями ГОСТ 22245-90, на битум «нового» качества, до сих пор отсутствует. До этого – также без соответствующей оценки эффективности – действовал Предварительный национальный стандарт (ПНСТ 1-2012).

По результатам постоянно осуществляемого в Санкт-Петербурге мониторинга качества дорожного битума, поступающего на дорожный рынок города, установлено отсутствие различий в качестве вяжущих, паспортизируемых производителем на соответствие требованиям ГОСТ 22245-90 или введенных в действие новых стандартных требований. Не помогло ни большое количество показателей (19), регламентируемых техническими требованиями ГОСТ 33133-2014, ни включение в него некоторых показателей, взятых из Европейского стандарта, ни регламентация новых дополнительных (изначально довольно страных) показателей, использованных разработчиками документа впервые. Ненужность последних была через пять лет опосредованно подтверждена решением со стороны регулятора считать достаточным для паспортизации и сертификации товарной продукции использование только основных показателей.

Оказывается, созданный в кабинетных условиях за немалые бюджетные деньги сложный российский нормативный документ можно безо всяких объяснений с легкостью упростить, сведя до минимума количество регламентируемых показателей качества дорожного битума. Могут ли практикующие дорожники позволить себе в своей деятельности подобные вольности?





Введение требований ПНСТ 1-2012 и ГОСТ 33133-2014 привело к необходимости закупки асфальтобетонными заводами нового лабораторного испытательного оборудования, но не потребовало от отечественных производителей дорожного битума внесения каких-либо изменений в технологию его производства или в состав нефтяного сырья, традиционно перерабатываемого российскими НПЗ на протяжении уже не одного десятилетия. Естественно, что битумы, изготавливаемые в соответствии с требованиями нового стандарта, так же, как и действующего на протяжении более 50 лет (ГОСТ 22245-90), представляют собой по качеству один и тот же материал, характеризующийся низкими значениями показателя «растяжимость при 25°C» (как до, так и после прогрева по методике RTFOT). На практике установлено, что по этой причине асфальтобетонные покрытия, устраиваемые с использованием дорожного битума отечественного производства, характеризуются низкой прочностью к воздействию сдвиговых деформаций. Совершенно очевидно, что повысить эксплуатационную надежность дорожного асфальтобетона при использовании битума новых марок БНД (ГОСТ 33133-2014) не представляется возможным.

Результаты многочисленных лабораторных испытаний, проводимых

в Санкт-Петербурге, свидетельствуют о нестабильности качества дорожного битума отечественного производства в разных партиях поставок, независимо от того, в соответствии с каким из вышеуказанных нормативных требований он изготовлен. По этой причине нельзя обеспечить и гарантировать стабильность значений показателей физико-механических свойств асфальтобетонных смесей, изготавливаемых в промышленном масштабе. Тем не менее при обнаружении преждевременных дефектов на некоторых участках вновь устроенного дорожного покрытия вина почему-то всегда возлагается только на подрядчика.

Странно, что постоянно публикуемая техническая информация об отсутствии положительных экономических и технических результатов от внедрения в практику дорожной отрасли страны новых требований к такому важнейшему по значимости дорожно-строительному материалу, каким является дорожный битум (ГОСТ 33133-2014), остается невостребованной. При этом, несмотря на то что новый нормативный документ оказался бесполезным в вопросе решения существующих проблем дорожной отрасли, он легко был признан российскими производителями дорожного битума,

поскольку облегчил выход их продукции на европейский рынок. И неважно, для каких целей этот так называемый «дорожный битум» с 2019 года экспортируется из России во все возрастающих объемах.

При разработке стандартных требований к дорожному битуму с ориентировкой на зарубежные стандарты игнорируется самый главный факт, а именно: зарубежные требования разработаны исключительно под дорожный битум, изготавливаемый прямой перегонкой тяжелой нефти (остаточный). В России товарный дорожный битум является продуктом окисления тяжелых остатков переработки, как правило, смесевых нефтей, легких и средних по вязкости, поступающих практически на все нефтеперерабатывающие заводы.

Именно различие природы исходного нефтяного сырья обуславливает принципиальное различие физико-механических свойств дорожных битумов российского и зарубежного производства и, как следствие, разную способность обеспечивать эксплуатационную надежность асфальтобетонных покрытий. Специфический комплекс показателей физико-механических свойств остаточного дорожного битума позволяет зарубежным коллегам устраивать с его использованием асфальтобетонные покрытия, надежные в современных условиях эксплуатации, причем на большей части территории. Более дорогостоящие полимер-асфальтобетонные смеси укладываются в основном на грузонапряженных магистралях, что экономически и технически оправданно.

Подтверждением влияния химической природы нефтяного сырья на потребительские свойства дорожного битума явилось применение в течение 18 лет при строительстве и ремонте дорожных покрытий в Санкт-Петербурге и Ленинградской области битума нефтяного дорожного улучшенного марки БДУ (ТУ 38.1011356-91), изготовли-

ваемого из тяжелой нефти Ярегского месторождения Республики Коми. По значению всех показателей физико-механических свойств этот битум зарубежными коллегами был признан аналогом высококачественной продукции компаний Nynas, Shell и др.

Несмотря на достигнутое принципиальное увеличение срока службы дорожных покрытий (до 7–10 и более лет) в Санкт-Петербурге, а также полученный экономический эффект, этот опыт по непонятным причинам остался регулятором незамеченным, что позволило нефтяной компании в собственных интересах прекратить переработку тяжелой нефти и закрыть битумное производство. По меньшей мере странным представляется и тот факт, что уникальная по составу тяжелая нефть, по-прежнему добываемая на Ярегском месторождении Республики Коми и являющаяся идеальным сырьем для производства поистине **дорожного** битума, сегодня **не перерабатывается для государственных нужд**, а в смеси с легкой нефтью **сливается в нефтепровод...** Не расточительство ли это?

В 2019 году в России были введены в действие новые технические требования к битумным вяжущим: ГОСТ 58400.1-2019 и ГОСТ 58400.2-2019, фактически являющиеся американскими стандартами, переведенными на русский язык.

Практическая значимость уникальных подходов к маркировке битумных вяжущих, разработанных в США в рамках 12-летней государственной программы SHARP более 20 лет назад, очевидна, поскольку требования, предъявляемые к битумному вяжущему разных марок по PG, поставлены в зависимости от климатических условий работы асфальтобетонного покрытия и прогнозируемых транспортных нагрузок.

Годами подтвержденная надежность в эксплуатации **остаточного** битума позволили зарубежным разработчикам нормативных документов исключить из стандарт-



ных требований к этому виду дорожно-строительного материала такие условные показатели его физико-механических свойств, как «температура размягчения», «пенетрация», «дуктильность» и другие, перейдя к регламентированию реологических свойств вяжущих. Стабильность качества битума позволяет путем регулирования значений показателей вязкости достигать высокой надежности дорожных асфальтобетонных покрытий. Зарубежные производители с уверенностью изготавливают и отгружают потребителям вяжущее необходимой марки PG.

Разработчики очередных российских нормативных документов, перенимая американский опыт, оперативно приняли смелое решение по введению в России аналогичной маркировки дорожного битума, причем в очередной раз – без учета особенностей нефтяного сырья, используемого в нашей стране для производства дорожного битума, а также уже известных причин его низких потребительских свойств. Об отсутствии информации о предварительно проведенных в каких-либо регионах России опытных технологических работах по применению битума новых марок говорит в очередной раз излишне. Отечественные производители дорожного битума,

имея финансовые возможности для приобретения необходимого комплекса дорогостоящего лабораторного испытательного оборудования (зарубежного производства), откорректировали номенклатуру выпускаемой товарной продукции, в очередной раз легко наладили промышленный выпуск и паспорттизацию дорожного битума теперь уже марок PG. Понятно, что сырьем для битума этих марок является все та же смесь нефти легкой и средней по вязкости, из тяжелого остатка переработки которой по той же технологии окисления традиционно изготавливался и по сей день изготавливается и битум марок БНД.

Результаты комплексных испытаний свидетельствуют о том, что битум марки PG по значению физико-механических свойств отвечает требованиям ГОСТ 22245-90 и ГОСТ 33133-2014, предъявляемым к битуму нефтяному дорожному вязкому марок БНД 60/90, БНД 90/130, БНД 70/100, БНД 100/130. В то же время битумы указанных марок БНД по реологическим показателям отвечают требованиям ГОСТ 58400.1-2019 и ГОСТ 58400.2-2019, предъявляемым к вяжущим марок PG 64-22, 58-28, 64-28, 58-22.

Очевидно, что данные о реологических характеристиках позволяют лишь получить допол-

нительную информацию о свойствах, по сути, одного и того же по качеству битума, изготавливаемого в соответствии с требованиями ГОСТ 22245-90 и ГОСТ 33133-2014 и традиционно характеризующегося отсутствием стабильности качества в разных партиях поставок (даже от одного производителя) и низкими потребительскими свойствами. Эта проблема для дорожников страны давно стала притчей во языцех.

В отличие от других государств, в нашей стране все надежды, связанные с увеличением межремонтных сроков службы дорожных покрытий в разных регионах, с 1995 года стали возлагаться на полимер-асфальтобетонные покрытия, а значит, на полимерно-битумное вяжущее. Многочисленные результаты комплексных испытаний вяжущих марок ПБВ, изготавливаемых на основе дорожного битума в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52056-2014, накопленные более чем за 10 лет в Санкт-Петербурге, свидетельствуют о том, что по значению показателей физико-механических свойств ПБВ одной марки так же нестабильны, как и битум, используемый в качестве основного компонента этого вида композиционного материала, вследствие чего эксплуатационная надежность устраиваемых полимер-асфальтобетонных покрытий разная.

Отраслевым документом ОДМ 218.3007-2011, вопреки зарубежным подходам к регламентированию качества полимерно-битумных вяжущих, каждому региону нашей страны без каких-либо обоснований даны рекомендации по применению ПБВ, характеризующихся довольно низкими значениями показателя «температура хрупкости», достигающими в отдельных случаях, вопреки здравому смыслу, значений до минус 55–60°C! Однако соответствие качества полимерно-битумного вяжущего этим рекомендациям можно обеспечить только путем введения в состав вяжущего так называемого пластификатора. Каждый изготовитель вяжущего

волен сам определять, что применить в качестве пластификатора, не учитывая органическую совместимость его с битумной основой, что, как показывает опыт Санкт-Петербурга, приводит к появлению пластической колеи на вновь устроенном полимер-асфальтобетонном покрытии уже через один-два года эксплуатации. Срок службы покрытий, устраиваемых на городских объектах с использованием двухкомпонентного полимерно-битумного вяжущего (битум+полимер) составляет пять лет и более.

Неудивительно и то, что полимерно-битумные вяжущие разных марок РГ, изготавливаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 58400.1-2019, ГОСТ 58400.2-2019 и применяемые в Санкт-Петербурге с 2019 года, идентичны по качеству вяжущим марки ПБВ (ГОСТ Р 52056-2014), но характеризуются еще большей нестабильностью значений, в данном случае, показателей реологических свойств. Соответствие полимерно-битумного вяжущего марок РГ 70-28, 70-34, 76-28, 76-34 нормативным требованиям по значению показателя «ползучесть» достигается только при введении пластификатора, причем в количествах, достигающих 8-10%, что делает полимерасфальтобетонное покрытие еще менее устойчивым к разрушающим воздействиям, оказываемым движущимся транспортом.

Установлено, что в период массового выпуска промышленных партий полимер-асфальтобетонных смесей обеспечивать стабильность показателей реологических свойств полимерно-битумного вяжущего конкретной марки РГ в рамках рецептуры, согласованной заказчиком, еще более затруднительно, чем марки ПБВ. Пересортица по маркам и, соответственно, по свойствам вяжущего РГ не только негативно сказывается на качестве и прочности устроенного дорожного покрытия, но и может служить прецедентом для предъявления претензий к подрядчику из-за использования при

производстве дорожных работ материала, не предусмотренного проектом.

Стоимость комплекта лабораторного испытательного оборудования (дорогостоящего импортного производства), необходимого для осуществления лабораторного контроля качества материалов, в том числе и битумных вяжущих, по новым методикам «Суперпэйв», неподъемна для большинства дорожно-строительных организаций нашей страны. В сложившихся условиях асфальтобетонные заводы вынуждены принимать битумные вяжущие марок РГ бесконтрольно, что называется, доверяя паспорту изготовителя, прилагаемому к поступившей партии товарной продукции.

Выход из этого положения, нередко рекомендуемый разработчиками стандартов, – определять на АБЗ только вязкость вяжущего, чего якобы достаточно для установления его марки по РГ, – мягко говоря, некорректен, поскольку битумные вяжущие разных марок РГ могут характеризоваться одинаковыми значениями показателя «динамическая вязкость». Более того, полимерно-битумное вяжущее, отличающееся от битума способностью к обратной деформации (эластичностью), по результатам испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 58400.1-2019 может быть отнесено к той же марке, что и битум (подробная информация по этому вопросу публиковалась ранее). Нередко изготовитель по разным причинам в паспорте на отгружаемую партию битумного вяжущего марки РГ указывает неполную информацию о его качестве, требуемую соответствующим нормативным документом. Может ли в этом случае потребитель быть уверен, что получил и запускает в производство асфальтобетонной смеси вяжущее именно той марки, которая указана в проекте на выполнение конкретных дорожных работ? Значит, остается только доверять? Но это неправильно. В таких условиях работы

ответственность за срок службы устроенного дорожного покрытия должна возлагаться не только на подрядчика.

Можно констатировать факт, что в России оперативно разработано большое количество новых нормативных документов для дорожной отрасли. Налицо прорыв в нормотворчестве, но какой технический и экономический результат получен от введения в практику дорожного строительства этих документов? Как показывает практика, заявления разработчиков об увеличении до 12 лет межремонтных сроков службы дорожных покрытий, устраиваемых с использованием битумных вяжущих, отвечающих по качеству требованиям ГОСТ 58400.1-2019 и ГОСТ 58400.2-2019, уже сегодня не выдерживают критики...

Совершенно очевидно, что какие бы изменения ни вносились в стандартные требования к качеству дорожного битума отечественного производства, какие бы самые современные методы испытаний ни использовались для

определения его физико-механических свойств, как бы ни обновлялась его маркировка, увеличить работоспособность этого вида дорожно-строительного материала не представляется возможным без изменения состава нефтяного сырья. При правильном подборе рецептуры модификация битума полимерами позволяет несколько повысить срок службы дорожных покрытий, однако при существующем качестве «дорожного» (а по свойствам – строительного) битума максимально возможный модифицирующий ресурс полимера не может быть реализован в полной мере, а потому эффективность средств, затрачиваемых на покупку дорогостоящих полимеров и изготовление полимерно-битумных вяжущих, низкая.

В нашей стране есть все для кардинального решения существующей проблемы дорог. На территории России имеются колоссальные запасы тяжелой нефти, являющейся ценнейшим сырьем для производства высококачественных дорожных битумов. Нужно наконец-то осознать, что решить

проблему дорог в стране без обеспечения предприятий дорожной отрасли высококачественными дорожными битумами не удастся.

А может быть, все, что изложено в этой и других ранее опубликованных статьях, затрагивающих данную тему, не так уж и важно? И пусть все идет как идет, а все волнения излишни? Ведь в нашей стране за последние семь лет обновлены все нормативно-технические документы! Разве этого недостаточно для кардинального увеличения срока службы дорожных покрытий и создания в России безопасных и качественных дорог?! Дело за малым? А если вдруг и возникнут проблемы с состоянием дорожного покрытия, то это априори будет означать, что либо изготовитель смеси, либо подрядчик допустили нарушения технологических режимов при производстве и укладке асфальтобетонной смеси. С них и спрос. Может быть, так проще, а потому всех устраивает?!

Т.С. Худякова,
канд. техн. наук

Дорожные Адгезионные Добавки

Широкая линейка добавок для всех типов битумов, ПБВ и каменных материалов

Добавки для ЩМА
Нанобит

Обработка техники
Антибит

Эмульгаторы битума
Эмбит

Холодный асфальт
Асфакол

Пропитка для дорог
Силкоут

Гидрофобизаторы мин. порошка
Препарат-ГФ

Модификаторы ПБВ
Вискодор, Унипласт

Адгезионные добавки
ДАД



Регенерация асфальта
Ревобит



Тёплый асфальт
ДАД-ТА

 **Селена**



info@npfselena.ru
sales@npfselena.ru
npfselena.ru

ул. Садовая, 2/2, г. Шебекино,
Белгородская обл., Россия, 309290
+7 (47248) 2-34-63; 2-21-29