

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

Мы помогаем строить будущее...



- АРЕНДА БЕТОНУКЛАДЧИКОВ • СТРОИТЕЛЬСТВО АЭРОДРОМОВ И БЕТОННЫХ ДОРОГ • УСЛУГИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
- ПОСТАВКА НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ДОРОЖНЫХ РЕАГЕНТОВ

119121, г. Москва,
1-й переулок Тружеников,
д. 12, стр. 2, этаж 4, офис 4



Тел. +7(495)481-87-77
E-mail: info@mirastroy.ru
Сайт: mirastroy.ru





А. М. ИСАКОВ,

руководитель направления вяжущих материалов ОПНМЗ им. Менделеева

В ПРЕДЫДУЩЕМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА «ДОРОГИ. ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» МЫ РАССМОТРЕЛИ ПРЕИМУЩЕСТВА БИТУМОВ ИЗ СВЕРХВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ (СВН), ДОКАЗАННЫЕ НОВЫМИ МЕТОДАМИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ. ТЕПЕРЬ ПОДРОБНЕЕ РАССКАЖЕМ ОБ ИСТОРИИ И СУТИ ВОПРОСА, НАПРЯМУЮ СВЯЗАННОГО С ДОЛГОВЕЧНОСТЬЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РОССИИ И С РЕШЕНИЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАДАЧИ УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ.

Чтобы в полной мере понять истоки низкого качества дорог в России, надо оглянуться во времени, примерно на полвека назад и более. В СССР автодорожная сеть не являлась приоритетом стратегического развития инфраструктуры. Преимущественное внимание уделялось железным дорогам, авиации и, что сегодня может удивить, даже речному транспорту, а автомобильные дороги строились по остаточному принципу соединения, на относительно короткие расстояния, основных артерий грузоперевозок. Соответственно, при таком подходе в СССР слабо развивалась автотранспортная инфраструктура.

Ярким доказательством этого является, например, тот факт, что на федеральной дороге между Читой и Хабаровском полностью асфальт уложили лишь в 2009-2010 гг., примерно тогда же были устранены грунтовые участки федеральной дороги Красноярск — Иркутск, благодаря чему Россия, в том числе, наконец-то обогнала по протяженности автотрасс с твердым покрытием Японию, обладающую территорией в 45 раз меньше.

Дополнительным критерием, не способствующим развитию качественной автомобильной инфраструктуры в СССР, являлся тот факт, что глубина нефтепереработки была очень низкой. Это влекло за собой уход на более легкие сорта нефти с меньшим выходом темных нефтепродуктов, а те, что получались на выходе с вакуумных блоков нефтеперерабатывающих заводов, темные кубовые остатки или гудрон, были очень жидкими и не пригодными для дорожного строительства. Поэтому их окисляли продувкой горячим воздухом. В итоге получался продукт, обладающий нужными реологическими свойствами, который и получил название «битум нефтяной дорожный», или БНД.

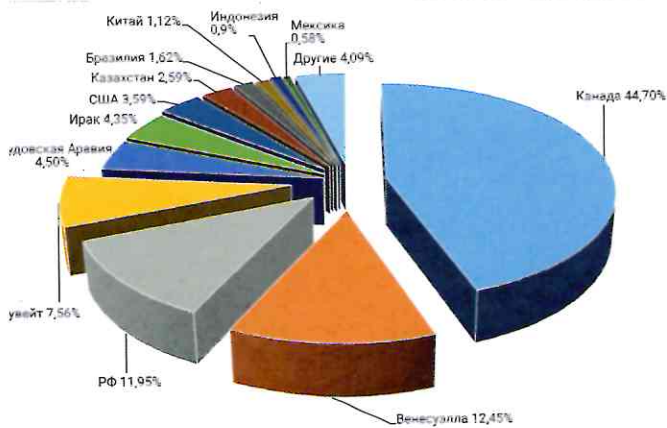
Но что такое, по сути, продувка нефтепродукта воздухом? Это его умышленное, ускоренное старение. В результате мы получаем продукт с нужными нам физико-механическими характеристиками, но уже искусственно состаренный, что не лучшим образом влияет на сроки службы дорожных покрытий. Особо надо отметить, что стандарты, которые действовали для оценки битумов,

ЭФФЕКТ БОЛЕЕ ДОЛГОЙ СЛУЖБЫ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ БЫЛ ОСНОВАТЕЛЬНО ЗАФИКСИРОВАН В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПРИ ДОСТАТОЧНО ДЛИТЕЛЬНОМ ПРАКТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ БИТУМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ СВН ЯРЕГСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА УХТИНСКОМ НПЗ. ГОРОДСКИЕ УЛИЦЫ, ОТРЕМОНТИРОВАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БДУ (БИТУМ ДОРОЖНЫЙ УЛУЧШЕННЫЙ), ПОКАЗАТЕЛЬНО ДОЛЬШЕ НЕ ПОДВЕРГАЛИСЬ УСТАЛОСТНОМУ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМУ РАЗРУШЕНИЯМ.

вергались усталостному и низкотемпературному разрушениям, основной проблемой окисленных битумов. В частности, проезжая часть набережной Лейтенанта Шмидта эксплуатировалась без ремонта с 1996 по 2012 год — 16 лет, улица Бабушкина — 13 лет, Литейный и Новочеркасский проспекты — 12 лет и т. д. Основной проблемой износа покрытий на этих участках стало использование шипованной резины, еще одним бичом устойчивости наших дорог.

При этом Российская Федерация имеет третьи в мире запасы сверхвысоковязких нефтей, причем именно с нужным групповым составом. Уточним: далеко не из каждой марки СВН может быть получен качественный, устойчивый к старению и эксплуатации битум. Например, нефть Песков Альберты в Канаде не дает такого качественного битума, как венесуэльская с месторождения «Лагуна». В РФ есть как минимум два месторождения СВН, из которых можно производить битумы с более высокими эксплуатационными характеристиками, чем применяемые традиционно: Ярегское, принадлежащее ПАО «ЛУКОЙЛ», и Ашалчинское, принадлежащее ПАО «Татнефть». Раздельная нефтепереработка этих сверхвысоковязких нефтей может закрыть потребность РФ в более качественных битумах, что доказано уже как практическим применением, так и внедрением новых стандартов, оценивающих устойчивость битумов к старению.

Важно также отметить, что, помимо качественных битумов, из СВН получают уникальные масла и смазки, а также отличное топливо, но, правда, в небольших количествах. Отмена налогового маневра в отношении СВН для внутреннего потребления и льготы по НДС дадут развитие малой раздельной переработки таких нефтей и насыщение внутреннего рынка материалами, так необходимыми для народного хозяйства. В качественных нефтяных маслах нуждаются полимерная и резинотехническая промышленность, энергетическая отрасль, оборонно-промышленный комплекс, космические и медицинские технологии. ■



Россия является одним из лидеров по запасам нетрадиционных источников нефти с предполагаемым объемом 5 456-6 820 млн т.

о 2016 года не предусматривали серьезного контроля и ценки их устойчивости к старению и эксплуатационным нагрузкам. Даже введенный в 2003 году ГОСТ Р 52056 на БВ, который регламентирует улучшение реологических свойств битумов за счет модификации их полимерами, не предусматривает серьезной оценки вяжущих к старению. Поэтому и эффект от модификации состаренного битума был практически не заметен в сроках службы дорог.

Бесспорно, полимерно-битумные вяжущие немного улучшили физико-механические свойства битумов, сделав их более устойчивыми к возрастающим нагрузкам, высоким и низким температурам эксплуатации. Вместе с тем, так как на 90% любое ПБВ состоит из окисленного (то есть состаренного) битума, в совокупности экономического эффекта сроки службы дорог увеличились не настолько сильно, насколько оно стало дороже БНД.

Только с 2016 года, сперва в виде промежуточных стандартов ПНСТ 79-89, а впоследствии ГОСТ Р 58400.1-1-2019, дорожно-строительная отрасль получила возможность оценивать устойчивость битумов к старению, как краткосрочному (имитация производства асфальтобетонных смесей на АБЗ), так и длительному (имитация старения в процессе эксплуатации). Эти стандарты очень четко показывают, что битумы, полученные из сверхвязких тяжелых нефтей, желательнее без окисления, обладают гораздо более высокой устойчивостью к старению.

Данный эффект более долгой службы дорожных покрытий был основательно зафиксирован в Санкт-Петербурге при достаточно длительном практическом применении битумов, полученных из СВН Ярегского месторождения на Ухтинском НПЗ. Городские улицы, отремонтированные с использованием БДУ (битум дорожный улучшенный), показательнее дольше не под-