

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

ГОТОВЫ К ЛЮБОМУ ПОВОРОТУ



Весь спектр оборудования для лабораторий дорожно-строительного комплекса по новым отечественным и международным стандартам

Комплексное оснащение, сервис-центр, консультации

191167, Санкт-Петербург,
ул. Александра Невского, 9
www.comlab.spb.ru info@comlab.spb.ru
+7 (812) 274 44-96, +7 (812) 327 04-09,
+7 (812) 327 04-10, +7 (812) 327 04-11

ОАКЕЛ
ГРУППА КОМПАНИЙ



U L T R A S T A B

ООО «УЛЬТРАСТАБ»

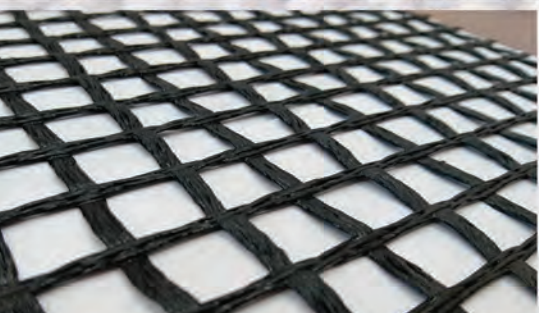
Российская компания «УльтраСтаб» – производитель геосинтетических материалов, относительно недавно вышла на отечественный рынок, предлагая своим покупателям широкий ассортимент продукции – высокопрочные геоткани, георешетки для армирования оснований и покрытий, а также геоматы для укрепления откосов выемок и насыпей. В сфере деятельности специалистов компании находятся также проектирование и разработка высокотехнологических материалов для строительства автомобильных дорог, мостов и тоннелей.



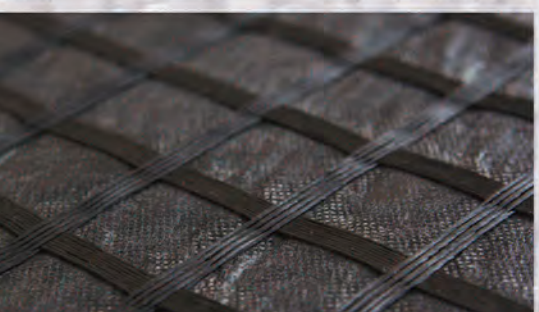
Геоткань «УЛЬТРАСТАБ» – высокопрочный тканый геотекстиль, изготовленный из высокомодульных полиэфирных нитей, устойчивых к воздействию ультрафиолета. Геотекстиль способен воспринимать большие нагрузки благодаря структуре переплетения нитей – решающему показателю при выборе материала для армирования. Применяется при строительстве тоннелей и гидросооружений, усилении и стабилизации грунтов, при сооружении подпорных конструкций или откосов с большой крутизной и при армировании грунтов с низкой несущей способностью.



Геоткань «УЛЬТРАСТАБ ПП» – равнопрочное тканое полотно, изготавливаемое из высокомодульного полипропилена ткацким методом. Основная функция – армирование, дополнительные – разделения и фильтрация. Применяется в дорожном строительстве, в железнодорожном строительстве, для армирования различного рода земляных сооружений и насыпей на слабых основаниях, строительства подпорных стен, разделения различных конструктивных слоев.



Георешетка «УЛЬТРАНИТ» имеет эластичную структуру с мелкими либо крупными ячейками, образованными специальным переплетением продольных и поперечных нитей. Для ее изготовления используются высокомодульные полиэфирные нити, которые пропитываются полимерным составом. Георешетка «УЛЬТРАНИТ» используется при армировании оснований при строительстве автодорог, автостоянок, нефтегазовых терминалов и других сооружений; при армировании и разделении конструктивных слоев дорожных одежд; в строительстве площадок, рассчитанных на высокие нагрузки, – контейнерных терминалов, портовых сооружений, аэродромов, складских комплексов.



Георешетка «УЛЬТРАНИТ АСФАЛЬТ» применяется в качестве армирующего элемента в конструкциях дорожных и аэродромных покрытий, повышая упругие свойства асфальтобетона и увеличивая его сопротивляемость растягивающим усилиям при длительных и многократно прикладываемых нагрузках. Использование георешетки «УЛЬТРАНИТ АСФАЛЬТ» позволяет снизить толщину слоя асфальтобетонного покрытия до 20% и предотвратить распространение отраженных трещин.



Георешетка «УЛЬТРАНИТ 3D» используется в качестве армирующего элемента при укреплении откосов и склонов. Благодаря естественному прорастанию корней растений сквозь сетчатую структуру георешетки, прочность склонов с годами возрастает. Такие сооружения могут служить практически неограниченное время.

155044, Ивановская область,
г. Тейково, пос. Грозилowo, д. 50
8 800 200 75 10
info@ultrastab.ru
ultrastab.ru

Кривляясь и гримасничая своим TikTok-овским лицом, отшумел помпезный ПМЭФ. Вероятно, чтобы насмерть напугать коронавирус и не допустить его появления на форуме, цены на участие в ивенте в этот раз вознеслись к Эвересту. Зато матчи футбольного чемпионата в Петербурге прошли весело, с истинно русским размахом, хотя российские болельщики и надеялись на большее.

Еще одно июньское событие не осталось без внимания. Отраслевая общественность в этом году поздравляла с юбилеем генерального директора Института «Стройпроект» Алексея Журбина. К многочисленным поздравлениям присоединяется и редакция нашего журнала. На протяжении десятилетия Алексей Александрович выступает членом Экспертного совета нашего издания, неоднократно мы публиковали его живые, яркие интервью. Его идеи нередко являлись не только вектором развития нашего издания, но и становились отраслевым трендом.

С вступлением в возраст зрелости Алексей Александрович! Здоровья Вам, добра и света. И, конечно же, новых побед!

*С уважением,
главный редактор Регина Фомина*



Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ №ФС 77-41274
Издается с 2010 г.

Журнал включен в РИНЦ
и размещается на портале
elibrary.ru

Учредитель
Регина Фомина

Издатель
ООО «Техинформ»

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Выпускающий редактор
Сергей Зубарев
redactor@techinform-press.ru

Редактор, арт-директор
Лидия Шундалова
art@techinform-press.ru

Ответственный секретарь
Ирина Вишневецкая

Корректор
Инна Спиридонова

Руководитель
отдела продвижения
и выставочной деятельности
Полина Богданова
post@techinform-press.ru

Московское представительство
Тел. +7 (931) 256-95-56

Адрес редакции:
192283, ул. Будапештская, д.97,
к.2, лит. А, пом. 9Н

Тел.: (812) 905-94-36,
+7-931-256-95-77,
+7-921-973-76-44
office@techinform-press.ru
www.techinform-press.ru

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

Сертификаты и лицензии
на рекламируемую продукцию
и услуги обеспечиваются
рекламодателем.

Любое использование
опубликованных материалов
допускается только
с разрешения редакции.

Подписку на журнал
можно оформить
по телефону
+7 (931) 256-95-77
и на сайте
www.techinform-press.ru



«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»
№94 июнь/2021

Главный информационный партнер

Саморегулируемой организации
некоммерческого партнерства
межрегионального объединения
дорожников
«Союздорстрой»

В НОМЕРЕ:

4 **НОВОСТИ ОТРАСЛИ**

УПРАВЛЕНИЕ&ЭКОНОМИКА

- 6 Алексей Бнатов об успехах
и перспективах
первого дорожного ГЧП



- 12 Сергей Воронин о методах
повышения межремонтных
сроков

ИССЛЕДОВАНИЯ

- 18 В фокусе — дороги Удмуртии
(Интервью с В.В. Ушаковым)



- 20 **Л. М. Гохман.**

Направление дальнейших
исследований ПБВ
и полимерасфальтобетона



- 24 Диагностика асфальтобетона:
необходимый
инструментарий
современной лаборатории
(Группа компаний «Факел»)

ЛЮДИ И ВРЕМЯ

- 26 Алексей Журбин: покоренные
вершины



М.Я. БЛИНКИН,
ординарный профессор НИУ «Высшая школа экономики», к.т.н., директор Института экономики транспорта и транспортной политики НИУ «Высшая школа экономики», председатель Общественного Совета Минтранса России

Г.В. ВЕЛИЧКО,
к.т.н., академик Международной академии транспорта, главный конструктор компании «Кредо-Диалог»

И.В. ДЕМЬЯНУШКО,
д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Строительная механика» МАДИ (ГТУ), Заслуженный деятель науки и техники РФ

С.И. ДУБИНА,
к.т.н., доцент, руководитель внедрения инновационных разработок в дорожное хозяйство АО «Энерготекс», главный специалист проектного института «ГИПРОСТРОЙМОСТ», член комитета по транспорту и строительству Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации, член Международного общества механики грунтов и геотехнического строительства

А.А. ЖУРБИН,
Заслуженный строитель РФ, генеральный директор АО «Институт «Стройпроект»

В. Ю. КАЗАРЯН,
генеральный директор ООО «НПП СК МОСТ», доктор транспорта, действительный член Инженерной академии Армении, председатель совета Балашихинской торгово-промышленной палаты, член совета ТПП МО

И.Е. КОЛЮШЕВ,
Заслуженный строитель РФ, технический директор АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

С.В. МОЗАЛЕВ,
исполнительный директор Ассоциации мостостроителей (Фонд «АМОСТ»)

Ю.В. НОВАК,
заместитель генерального директора АО ЦНИИТС по научной работе, к.т.н., Почетный транспортный строитель РФ, доцент, член ТК 465, НОПРИЗ

А.М. ОСТРОУМОВ,
Заслуженный строитель РФ, Почетный дорожник РФ, академик Международной академии транспорта

М.А. ПОКАТАЕВ,
первый заместитель директора АО «Главная дорога»

В.Н. СМИРНОВ,
д.т.н., профессор кафедры «Мосты» ФГБОУ ВО ПГУПС Императора Александра I

С.Ю. ТЕН,
депутат Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации

В.В. УШАКОВ
д.т.н., профессор, проректор по научной работе МАДИ (ГТУ), заведующий кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог» МАДИ, Заслуженный работник высшей школы РФ

Л.А. ХВОИНСКИЙ,
к.т.н., генеральный директор СРО НП МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»

Установочный тираж 15 тыс. экз.
Цена свободная.

Заказ №
Отпечатано в типографии «Эталон»,
198097, г. Санкт-Петербург,
ул. Трефолева, д. 2 литера БН
www.etalon.press



МАТЕРИАЛЫ & ТЕХНОЛОГИИ

46 **Российские вантовые системы** – это уже реальность
(Компания «СТС»)

48 **«PRO Битум и ПВХ»:**
о новых тенденциях
в новом формате



54 **Д. В. Пахаренко.** Система объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей. Опыт компании «ВАД»

59 **И.Е. Копцев.** Внедрение системы объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей: от теории к практике

64 **С.Ю. Шеховцова, Е.В. Королев, О.А. Михайлова.**

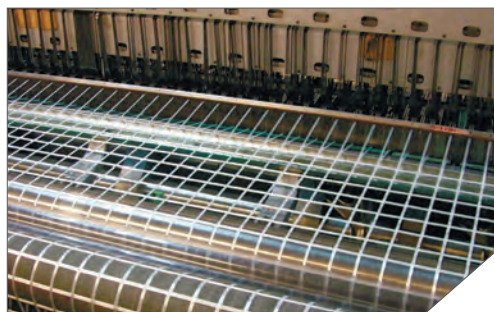
Исследование принципа работы поверхностно-активных добавок для теплого асфальтобетона

72 **По главной улице с оркестром!**



74 **Оптимизация цен на битумное вяжущее без потери качества**
(открытый микрофон)

78 **Ультростаб – новый уровень!**



ПЕРМСКИЙ КРАЙ

ЗАИНТЕРЕСОВАН В ПРОДЛЕНИИ М-12 ЧЕРЕЗ РЕГИОН

В рамках Петербургского международного экономического форума председатель правления Госкомпании «Автодор» Вячеслав Петушенко и губернатор Пермского края Дмитрий Махонин обсудили перспективное продолжение М-12 от Казани до Екатеринбурга. В ходе переговоров стороны уточнили маршрут прохождения трассы, который будет экономически эффективен и удобен для жителей и гостей Пермского края.

В целях своевременного рассмотрения вопросов, возникающих при проектировании и строительстве до-

роги от Казани до Екатеринбурга в составе скоростного международного коридора «Запад — Восток» на территории Пермского края, распоряжением губернатора создана рабочая группа.

В свою очередь, глава Госкомпании Вячеслав Петушенко отметил, что в ходе встречи была достигнута договоренность использования местных материалов (песка и щебня) для строительства трассы. По итогам переговоров к тому же было решено организовать филиал Автодора в Пермском крае.

НА ДЗОКЕ

УЖЕ УКЛАДЫВАЮТ АСФАЛЬТ

Активная работа по укладке асфальтобетона началась на Дальнем западном обходе Краснодара. На сегодняшний день дорожники уложили около 4 км верхнего слоя основания толщиной 16 см. В целом на трассе будет три слоя асфальтобетона. Первый — толщиной 16 см, второй — 8 см, третий, так называемый «слой износа» — 4 см.

Сейчас на объекте идут работы по устройству земляного полотна. Свыше 1 млн кубометров песка отсыпано на участке протяженностью более 20 км.

На строительстве Дальнего западного обхода Краснодара (ДЗОК) одновременно работают 350 человек. Задействовано 150 единиц строительной техники и автотранспорта: грейдеры, укладчики, экскаваторы, самосвалы.

Будущая магистраль протяженностью 52 км пройдет у станции Марьянской, обойдет хутор Копанской, Нововеличковскую и Новотитаровскую станции и выведет на 1304-м км трассы М-4 «Дон». Завершить строительство планируется к концу 2023 года.

Всего на обходе построят 24 искусственных сооружения (четыре моста — через реки Понура, Кочеты, Салы и Магистральный канал; девять путепроводов на транспортных развязках и через внутреннюю сеть местных дорог, 11 сельхозпроездов). Кроме того, будет проведено переустройство систем мелиорации, расположенных



на сельскохозяйственных угодьях, вдоль которых пройдет новый участок М-4.

Ширина проезжей части новой дороги составит 15 м, разделительной полосы — 3,7 м. На всем протяжении новой магистрали устроят освещение.

ДЗОК — один из важнейших объектов дорожно-транспортной инфраструктуры юга России. Автомагистраль упростит путь из глубины страны к Крымскому мосту, разгрузит улицы Краснодара и выведет транзитный трафик из городской черты, улучшит экологическую обстановку кубанской столицы.

ДОРОГИ СЕВЕРА:

УВЕЛИЧИТЬ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ С ЦЕМЕНТОБЕТОНОМ

Председатель Правительства Удмуртской Республики Ярослав Семенов совместно с министром транспорта и дорожного хозяйства Удмуртии Алексеем Горбачевым и президентом Ассоциации бетонных дорог Виктором Ушаковым подписали меморандум о сотрудничестве и совместной работе в области развития современных методов строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. В частности, речь идет о проблемных дорогах севера Удмуртии. С целью увеличения их жизненного цикла предполагается применение минеральных вяжущих для укрепления грунтов и применения цементобетона в конструктивных слоях дорожных одежд в регионе автомобильных дорог.

«Состояние региональных и местных дороги в России, к сожалению, пока неудовлетворительное, — комментировал президент Ассоциации бетонных дорог, зав. кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог» МАДИ Виктор Ушаков. — В целом по России только 50% дорог находится в нормативном состоянии, поэтому приведение дорожной сети «в норматив» — одна из

важнейших задач. Как показывает отечественный и мировой опыт, повышение сроков службы и несущей способности дорожных одежд, сокращение эксплуатационных затрат возможно только за счет применения минеральных и комплексных вяжущих, цементобетона в конструктивных слоях дорожных одежд. И за последние годы как в мировой практике, так и в отечественной разработан целый ряд эффективных технологий».

Со своей стороны, министр транспорта и дорожного хозяйства Удмуртии Алексей Горбачев отметил, что проблема грунтов, не позволяющая обеспечивать долгий межремонтный срок, имеется не только на севере республики. В связи с этим предложенная технология будет рассмотрена к применению на всей территории региона.

Эксперты Ассоциации уже отобрали пробы для лабораторных исследований с нескольких участков дорог севера Удмуртии. Итоги будут известны уже в июле, после визит специалистов в республику состоится вновь, с целью уже более подробного анализа.

РАЙФФАЙЗЕНБАНК И «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»

ВНЕДРЯЮТ НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ГАРАНТИИ

Райффайзенбанк и компания «Газпром нефть» протестировали выпуск цифровых гарантий (ЦБГ) с использованием технологии распределенных реестров (блокчейн) на платформе «Мастерчейн». Гарантия выдана в адрес дочернего общества «Газпром нефти» — «Газпромнефть — Битумные материалы», которое ежегодно поставляет почти 3 млн т продукции для дорожного строительства в России, а также в 65 странах мира.

Платформа «Мастерчейн» разработана Ассоциацией «ФинТех» совместно с Банком России и ключевыми участниками финансового рынка. В конце 2019 года она стала первой сертифицированной в России блокчейн-платформой. На ее базе организованы закрытые сети распределенных реестров, доступ к которым управляется оператором платформы. Это дает дополнительные гарантии безопасности регистрации, обмена и хранения транзакций и данных участников финансового рынка.

В ходе тестирования подтвердились основные преимущества платформы: бесперебойность, безопасность, высокая скорость — процесс выпуска гарантии занял менее 15 минут вместо стандартных 1-3 дней, прозрачность сделки, а также возможность интеграции с другими платформами.

«В приоритете развития битумного бизнеса — цифровизация процессов для удобства наших клиентов и партнеров, — подчеркнул генеральный директор компании «Газпромнефть — Битумные материалы» Дмитрий Орлов. — Мы на практике убедились, что цифровая форма обеспечения исполнения обязательств — это удобный сервис и для нас, и для наших клиентов. Внедрение блокчейн-технологий позволяет нам оптимизировать процессы банковского документооборота и дает возможность ускорить процедуру перехода от документального оформления к отгрузке битумной продукции».



АЛЕКСЕЙ БНАТОВ

ОБ УСПЕХАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ПЕРВОГО ДОРОЖНОГО ГЧП

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ЧАСТНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ – ЗАДАЧА, ПОСТАВЛЕННАЯ НА УРОВНЕ ВЫСШЕГО РУКОВОДСТВА СТРАНЫ. А ПЕРВЫМ РОССИЙСКИМ ОПЫТОМ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА СТАЛ ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЗАПАДНЫЙ СКОРОСТНОЙ ДИАМЕТР. МЕЖДУ ТЕМ ПРОЕКТ ПРОДОЛЖАЕТ РАЗВИВАТЬСЯ. О СЕГОДНЯШНИХ ДОСТИЖЕНИЯХ И ПЛАНАХ РАССКАЗАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «МАГИСТРАЛЬ СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЫ» АЛЕКСЕЙ БНАТОВ.

– Алексей Николаевич, ЗСД считается первой внутригородской скоростной платной автомагистралью в России. На момент начала строительства это к тому же был фактически первый опыт государственно-частного партнерства в нашей стране. Как формировался проект ГЧП? В чем его особенности?

– Действительно, Западный скоростной диаметр стал первой внутригородской платной дорогой в стране. В этом году отмечается сразу несколько юбилеев. Десять лет исполняется нашей компании – ООО «Магистраль северной столицы». Также десять лет назад, в 2011 году, была введена платность на первых участках ЗСД, были выданы первые в России транспондеры, заработал Офис обслуживания клиентов.

ЗСД стал первым и знаковым проектом с многих точек зрения: масштаб, платность, применяемые технологии строительства и эксплуатации, значение для транспортной системы региона, формирование культуры потребления новых видов услуг, внедрение, популяризация и распространение электронных средств оплаты и многое, многое другое.

Что касается опыта работы в рамках соглашений о государственно-частном партнерстве, мы также стали одним из первых проектов, наряду с созданием нового терминала аэропорта «Пулково», реализуемым компанией, которая так же, как и МСС, входит в «ВТБ Инфраструктурный Холдинг». Данные проекты во многом формировали опыт структурирования и реализации ГЧП-проектов в России, что определяет повышенное

внимание к процессу и результатам нашей работы, которое мы отмечаем все эти годы со стороны представителей регионов, Федерации, коллег из частного сектора и профильных специалистов.

Нельзя не напомнить, что ЗСД стал еще и наиболее масштабным в мире по объему привлекаемых инвестиций ГЧП-проектом в сфере строительства платных дорог.

Соглашение ГЧП было структурировано и реализовано в соответствии с региональным законом о ГЧП, принятым в Санкт-Петербурге и позволившим городу стать пионером в реализации масштабных проектов и совершить рывок в развитии транспортной инфраструктуры.

Таким образом, один проект объединил в себе масштаб, новизну используемых механизмов государственно-частного партнерства, сложность строительных решений, определяемых условиями прохождения магистрали в стесненных городских условиях, сжатые сроки строительства, новый вид услуг на рынке и т. д. В таких условиях гарантией успеха стала тщательная, скрупулезная работа больших компетентных команд по подготовке основных документов, связанных с реализацией проекта. Это касается и технической, и юридической, и финансовой документации. Огромная работа, проделанная лучшими профессионалами города, МСС, акционеров, консультантов, стала залогом минимизации «сюрпризов» на этапе реализации Соглашения и позволила обеспечить требуемый уровень выполнения



проекта. Значение этого периода подготовки мы видим и сейчас, спустя десять лет работы в концессии.

— Полностью ли оправдались надежды участников ГЧП? Все ли за прошедшие годы шло по плану?

— Как отмечено выше, отсутствие критических ошибок и неожиданностей на этапе реализации соглашения — следствие успеха большой работы, проделанной на подготовительном этапе. Если посмотреть на период строительства Центрального участка ЗСД, то мы увидим определенное количество внешних событий, которые создавали сложный фон. Например, санкционное давление, колебания курсов валют, изменения законодательства, нормативов и т. д. Отметим к чести наших зарубежных подрядчиков, что никто из них не отказался от исполнения контрактных обязательств.

Главный итог инвестиционного и строительного этапов проекта известен: уникальные сооружения построены в согласованные сроки и бюджет, движение запущено. Полагаю, лучшим ответом на вопрос о планах и надеждах участников проекта будет 397 тыс. транзакций в сутки. Это очередной рекордный показатель трафика, который мы зафиксировали на Западном скоростном диаметре совсем недавно, 11 июня. В год мы фиксируем уже почти 100 млн транзакций. Это наилучшим образом свидетельствует, что главная цель проекта — создать востребованную магистраль, играющую основную роль в транспортной инфраструктуре Петербурга, — выполнена!

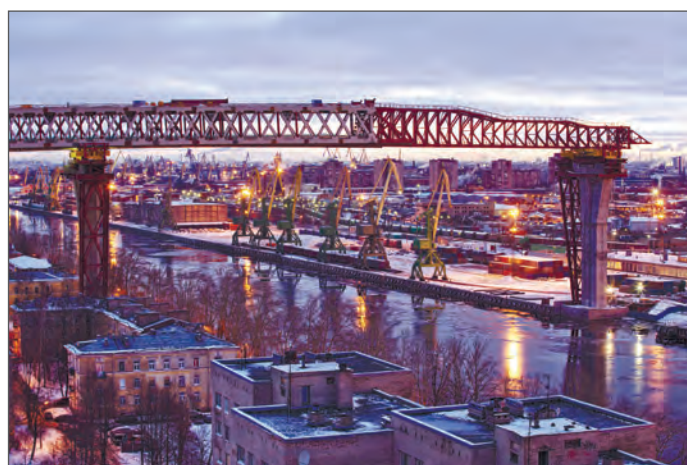
— Напомните, в чем на сегодняшний день заключаются основные отличия ЗСД от других городских магистралей, помимо скоростного режима.

— Это широкий вопрос, ответ на который потребует коснуться практически всех аспектов проектирования, строительства и эксплуатации нашей дороги. Можно написать целую книгу. Кстати, это уже сделано. В книге, посвященной Западному скоростному диаметру, около 400 страниц.

Практически в каждом аспекте проекта есть уникальность, отличия — и процесса, и результата работы. Возьмем только несколько примеров. ЗСД — это многополосная магистраль, проложенная в условиях действующего мегаполиса. С одной стороны, это определяет сложные, впечатляющие проектные и технические ре-

ЗСД СТАЛ НАИБОЛЕЕ МАСШТАБНЫМ В МИРЕ ПО ОБЪЕМУ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ГЧП-ПРОЕКТОМ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПЛАТНЫХ ДОРОГ.

СОГЛАШЕНИЕ ГЧП БЫЛО СТРУКТУРИРОВАНО И РЕАЛИЗОВАНО В СООТВЕТСТВИИ С РЕГИОНАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ О ГЧП, ПРИНЯТЫМ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И ПОЗВОЛИВШИМ ГОРОДУ СТАТЬ ПИОНЕРОМ В РЕАЛИЗАЦИИ МАСШТАБНЫХ ПРОЕКТОВ И СОВЕРШИТЬ РЫВОК В РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.



шения — мосты, в том числе двухъярусный, эстакады, тоннель и полутоннель, созданные в рамках строительства ЗСД. С другой стороны, предоставляет уникальную возможность проехать 5,5-миллионный мегаполис менее чем за 20 минут, не нарушая ПДД. Полагаем, что в мире мегаполисов с такой транспортной возможностью настолько ограниченное количество, что их можно пересчитать по пальцам одной руки.

Еще одна особенность — уровень транспортного потока. На данный момент ЗСД — наиболее востребованная платная магистраль страны. С этим связано и еще одно уникальное отличие — доля электронных оплат, фиксации проездов транспондерами. У нас пользователей с транспондерами в настоящий момент более 93%, что беспрецедентно в отечественной практике и дает возможность корректно обслуживать на пунктах оплаты такой существенный объем трафика.

Есть и другие детали процесса эксплуатации. Например, 100%-й вывоз собираемого в зимний сезон снега, и проект не предусматривает использования шнекового оборудования. Или уникальная эксплуатационная техника, в том числе единственная в стране машина, позволяющая осматривать и даже проводить обслуживание подэстакадного пространства с проезжей части в движении.

Также отмечу, что удельные индикаторы по травматизму в ДТП на ЗСД в разы ниже, чем на объектах с аналогичными техническими характеристиками.

— Какие задачи приходится сегодня решать в ходе эксплуатации объекта? Насколько они затратны? Возникла ли в последние годы необходимость внедрения новых технических средств организации движения, повышения его комфорта и безопасности?

— Эксплуатация такого сложного и востребованного объекта, как Западный скоростной диаметр, — комплексная работа. Задача ООО «Магистраль северной столицы»

и созданного для обслуживания дороги ООО «Оператор скоростных автомагистралей — Север» — сделать каждую поездку максимально комфортной и безопасной. Это те преимущества, помимо значительной экономии времени, за которые готовы платить пользователи, предпочитая современную магистраль альтернативным бесплатным маршрутам. Необходимо с равным вниманием относиться ко всем элементам системы эксплуатации трассы: уборке, текущему и капитальному ремонту, функционированию системы платности, автоматизированной системы управления дорожным движением, обеспечению безопасности дорожных сооружений, взаимодействию всех служб, занятых в процессе эксплуатации.

В Соглашении о ГЧП сформулированы детальные требования к оператору, регламентирующие все аспекты функционирования дороги: от состояния капитальных конструкций и дорожного полотна, работы осветительных установок, чистоты знаков, до доли электронных оплат и выполнения норматива пропускной способности пунктов оплаты.

Это общие всепогодные требования. Зимняя эксплуатация предполагает особую мобилизацию, оперативное реагирование на изменения погоды для обеспечения должного содержания проезжей части и безопасности дорожного движения.

В целях максимально оперативного реагирования эксплуатационных служб, МСС создан парк многофункциональной техники, насчитывающий более 187 специальных машин и механизмов, используемых для уборки и ремонта магистрали.

Созданы две полнофункциональные эксплуатационные базы, «Юг» и «Север», включающие в себя всю необходимую инфраструктуру: ремонтные мастерские, боксы для хранения техники, солехранилища, узлы по приготовлению растворов реагентов, снегоплавильные установки и многое другое. Расположение баз позволяет гарантировать максимально быстрое время подхода



техники в случае, например, резкого ухудшения погодных условий и оптимизировать логистику при вывозе снега. Одна из особенностей Западного скоростного диаметра определяется тем, что многополосная магистраль проложена в стесненных городских условиях, на эстакадах, мостах, иных искусственных сооружениях. Это диктует дополнительные требования к эксплуатации.

Стоит отметить, что летом у эксплуатационных служб работы не меньше, чем во время уборки снега. Именно в теплое время года ведется активная работа по восстановлению дорожного покрытия, разметки, основные плановые ремонтные работы, не говоря о традиционной весенней генеральной уборке магистрали.

Разумеется, в процессе эксплуатации постоянно идет работа над внедрением новых решений. Это связано и с изменением применяемых нормативов, и с инициативами ответственного концессионера, и с постоянным развитием технологий. Например, сейчас в работе находится масштабный проект по замене натриевых светильников, установленных на ЗСД, на более современные – светодиодные. Его реализация позволит добиться существенного экологического эффекта, увеличения на-

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАКОГО СЛОЖНОГО И ВОСТРЕБОВАННОГО ОБЪЕКТА, КАК ЗАПАДНЫЙ СКОРОСТНОЙ ДИАМЕТР, КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА. ЗАДАЧА ООО «МАГИСТРАЛЬ СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЫ» И СОЗДАННОГО ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОРОГИ ООО «ОПЕРАТОР СКОРОСТНЫХ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ СЕВЕР» СДЕЛАТЬ КАЖДУЮ ПОЕЗДКУ МАКСИМАЛЬНО КОМФОРТНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ. ЭТО ТЕ ПРЕИМУЩЕСТВА, ПОМИМО ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИИ ВРЕМЕНИ, ЗА КОТОРЫЕ ГОТОВЫ ПЛАТИТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ, ПРЕДПОЧИТАЯ СОВРЕМЕННУЮ МАГИСТРАЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫМ БЕСПЛАТНЫМ МАРШРУТАМ.

дежности системы освещения, дальнейшего улучшения качества освещенности магистрали.

Мы в постоянном режиме следим за развитием технологий и новинками производителей асфальтобетонных смесей, красок, эксплуатационной техники, программного обеспечения, средств организации движения и внедряем все, что доказало свою эффективность.



— Ваши успехи заинтересовали и иностранных инвесторов? В прессе прошла информация, что Суверенный фонд Катара приобретает долю в проекте «Западный скоростной диаметр». Можно об этом подробнее?

— 2 июня 2021 года в рамках Петербургского международного экономического форума подписан Рамочный договор в отношении покупки Суверенным фондом Катара (Qatar Investment Authority, QIA) 24,99% в уставном капитале и акционерном кредите ООО «Холдинг МСС» — холдинговой компании, владеющей концессионером проекта Западный скоростной диаметр. Планируется, что сделка будет закрыта во втором полугодии 2021 года, после выполнения ряда предварительных условий, одним из которых является получение согласования от Федеральной антимонопольной службы России.

Полагаем, внимание такого знакового финансового института, как QIA, является признанием качества проделанной работы и свидетельством перспектив развития проекта.

— Как известно, в ходе Петербургского международного экономического форума 3 июня подписан еще один документ. Он определяет основные условия привлечения финансирования на создание развязки Западного скоростного диаметра с Витебским проспектом, которая соединит трассу ЗСД с перспективной Широтной магистралью скоростного движения. Объект будет построен в рамках действующего Соглашения о ГЧП (СГЧП) по проекту ЗСД. В чем особенности этого партнерства? Насколько ГЧП 2021 года отличается от первого опыта ГЧП?

— Основной строительный этап создания ЗСД завершился 2 декабря 2016 года, когда в присутствии Президента Российской Федерации состоялась торжественная церемония завершения строительства Центрального участка и пуска движения по всей про-

тяженности магистрали. Вместе с тем ЗСД остается динамично развивающимся проектом. Ведется работа над улучшением связанности магистрали с улично-дорожной сетью города, чтобы еще больше горожан смогли в полной мере воспользоваться транспортными возможностями, предоставляемыми трассой. Проектом предусмотрено создание перспективных развязок ЗСД с УДС Санкт-Петербурга. Вы знаете, что с момента открытия всей протяженности магистрали уже построена развязка с Новым шоссе. Городские коллеги и АО «ЗСД» в настоящее время ведут активную работу над развязкой с Шуваловским проспектом, Шкиперским протоком.

Наиболее масштабным перспективным проектировочным решением является развязка с Витебским проспектом и будущей Широтной магистралью скоростного движения. Она сейчас в активной фазе реализации. Подписаны ключевые документы. 24 марта 2021 года генеральным подрядчиком «ПУСК-Лимак-Север» — совместным предприятием, созданным строительной компанией «Лимак» и ООО «ПУСК», которое также входит в «ВТБ Инфраструктурный Холдинг», — начато строительство Витебской развязки на пересечении ЗСД и Благодатной улицы. Оно предусмотрено в рамках перспективных проектировочных решений существующего соглашения о ГЧП по проекту «Западный скоростной диаметр», подписанного в 2012 году, что сохраняет принципы взаимодействия партнеров.

— Можно подробнее о строительных параметрах и особенностях проекта развязки?

— Это масштабный и значимый инфраструктурный объект. Длина основного хода развязки — 2,6 км дороги по три полосы в каждом направлении движения. Практически на всем протяжении — искусственные сооружения, эстакады. Это делает развязку достойным продолжением ЗСД, не уступающим некоторым участкам в строительной сложности.

Реализация проекта позволит обеспечить максимальную скорость движения в 110 км/ч для 70 тыс. транспортных средств в сутки. Создание Витебской развязки существенно улучшит доступность ЗСД для жителей прилегающих районов города, снизит нагрузку на существующую развязку с Благодатной улицей и прилегающую улично-дорожную сеть. В перспективе Витебская развязка соединит ЗСД с планируемой к строительству Широтной магистралью скоростного движения (ШМСД), что обеспечит непрерывность трассы в направлении восточных районов Санкт-Петербурга, а впоследствии и Ленинградской области.

Интервью подготовлено при содействии пресс-службы ООО «Магистраль северной столицы»



VECTO RUBBER

ИННОВАЦИИ И КАЧЕСТВО

620133, г. Екатеринбург,
ул. Луначарского 31, офис 902А
8 (343) 226-49-05
info@vectorrubber.ru
vectorrubber.ru

«ВЕКТОРУББЕР» — предприятие-производитель комплексных модификаторов асфальтобетона и ЩМА

по ГОСТ 58406-2020

Комплексный модификатор асфальтобетона КМА «РУББЕРМАСТИК» ПГ® предназначен для модификации щебеночно-мастичных (ГОСТ 58406.1) и горячих асфальтобетонных (ГОСТ 58406.2) смесей в рамках национального проекта «Безопасные качественные дороги».

Технология применения: «сухой» ввод и прямое дозирование гранул в асфальтобетонную смесь на АБЗ в количестве до 1% массы на минеральную часть. Эффективно работает с битумом марок БНД 70/100, БНД 100/130 и др. по ГОСТ 33133. Улучшает физико-механические и эксплуатационные характеристики ЩМА.

- Исключает стабилизирующие и адгезионные добавки;
- Обеспечивает высокое качество и стойкость ЩМА к колеобразованию, абразивному износу от шипованных шин;
- Экономичен и технологичен, прост в применении и дозировании на АБЗ;
- Направлен на продление межремонтных сроков службы асфальтобетонного дорожного покрытия (до 12 и более лет);
- Улучшает удобоукладываемость и уплотняемость ЩМАС при укладке.

Применяется в технологиях проектирования смесей по «Маршаллу» и «Супперпейв».

Согласован с **ФДА Минтранс РФ (РОСАВТОДОР)** к применению на российских автомобильных дорогах на период до 2024 г.

При применении с БНД **заменяет ПБВ** в ЩМАС и АБС



Собственное
производство



Большой опыт
применения материалов



Патентообладатель



Вся продукция
сертифицирована

Подробности на сайте **vectorrubber.ru**

СЕРГЕЙ ВОРОНИН

О МЕТОДАХ ПОВЫШЕНИЯ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ

ЗАДАЧУ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОРОГ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ДО 12 ЛЕТ, ПОСТАВЛЕННУЮ В 2017 ГОДУ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РФ, НЕВОЗМОЖНО РЕШИТЬ БЕЗ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ. ЧТО ДЕЛАЕТСЯ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ, РАССКАЗАЛ НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТА И СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ И СООРУЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ФЕДЕРАЛЬНОГО ДОРОЖНОГО АГЕНТСТВА СЕРГЕЙ ВОРОНИН.



— Сергей Александрович, конкретный информационный повод обращения к вам такой: Удмуртская Республика и Ассоциация бетонных дорог недавно подписали меморандум о сотрудничестве и совместной работе в области развития современных методов строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог в условиях Севера. В частности, речь идет о возможностях использования минеральных вяжущих для укрепления грунтов и применения цементобетона в конструктивных слоях дорожных одежд. Как вы в данном случае прокомментируете возможные перспективы таких технологий с точки зрения увеличения жизненного цикла и межремонтных сроков дорог?

— Одно из главных преимуществ применения данных материалов и технологий — высокая прочность конструкции дорожных одежд автомобильных трасс, которая позволяет обеспечить пропуск большегрузных транспортных средств без сезонных ограничений.

При этом следует отметить и ряд недостатков этих решений, в числе которых сравнительно высокая стоимость, а также сложность технологических процессов строительства и ремонта дорог, связанная, в первую очередь, с необходимостью использования дорогостоящего импортного оборудования.

Кроме того, строительство жестких дорожных одежд предполагает устройство деформационных швов, конструкции которых различны и зависят от температурного градиента, количества циклов перехода через ноль, что характерно для климатических зон Российской Федерации. Наличие дефшвов не лучшим образом сказывается на потребительских свойствах автодорог в процессе их эксплуатации.

В связи с этими обстоятельствами, проводимое при проектировании технико-экономическое сравнение вариантов дорожных одежд на участках федеральных автомобильных дорог общего пользования учитывает не только единовременные затраты на строительство (реконструкцию) и капитальный ремонт, но и дисконтированные затраты в период эксплуатации. В тех случаях, когда по результатам такого сравнения наибольшей эффективностью обладает вариант с использованием жесткой дорожной одежды с цементобетонным покрытием, то именно он принимается за основу для дальнейшего проектирования и реализации дорожных объектов.

В России в 60–70 гг. прошлого столетия имелся опыт строительства цементобетонных покрытий на участках автомобильных дорог М-2 «Крым», М-3 «Украина», М-6 «Каспий» и других по зарубежным технологиям с применением импортного оборудования, однако данные технологии не получили широкого распространения в связи со сложностью и высокой стоимостью. В дальнейшем построенные участки бетонных дорог, в связи со сложностью ремонта и некомфортными условиями проезда по деформационным швам, были перекрыты асфальтобетонными слоями.

— А как началось официальное возрождение технологии?

— Распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.05.2016 № 868-р «О Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года» Минпромторгу России совместно с Минтрансом России при участии Федерального дорожного агентства и

Государственной компании «Российские автомобильные дороги» поручено провести работу по оценке целесообразности увеличения объемов строительства автомобильных магистралей с использованием цементобетонного покрытия, в том числе с применением минеральных и химических добавок, препятствующих возникновению коррозии бетонов.

Первый этап — обобщение зарубежного опыта, а также изучение практики строительства и эксплуатации цементобетонных дорог в Российской Федерации, Республике Казахстан и Республике Беларусь.

Второй этап — выбор регионов страны, расположенных в различных климатических зонах, для реализации пилотных проектов в целях изучения различных технологий строительства цементобетонных дорог, в том числе с использованием композиционных материалов, и оценка целесообразности их широкого применения в дальнейшем.

К причинам же медленного наращивания объемов устройства цементобетонных покрытий можно отнести отсутствие у подрядных организаций современных высокотехнологичных комплексов строительных машин и механизмов, более сложную технологию строительства и, соответственно, более длительные сроки производства работ, а также определенные проблемы, возникающие при эксплуатации, обусловленные различными технологиями содержания чередующихся участков дорог с асфальтобетонным и цементобетонным покрытиями.

— Какие еще шаги Росавтодор считает необходимым предпринять, чтобы увеличить межремонтный срок службы дорог до 12 (и до 24 по капремонту) лет?

— За последние десять лет утвержден целый ряд нормативных документов, нацеленных на увеличение межремонтного срока службы автомобильных дорог. Федеральное дорожное агентство совместно с заинтересованными ведомствами проводит планомерную работу по реализации разработанного комплекса мер.

Задача по разработке и реализации комплекса мер, направленных на увеличение до 12 лет межремонтного срока эксплуатации автомобильных дорог с усовершенствованным типом покрытия, была поставлена еще Поручением Президента Российской Федерации от 10.08.2011 № Пр-2302 и в соответствии с поручением Председателя Правительства от 15.08.2011 № ВП-П9-5776, а также поручением Аппарата Правительства РФ от 05.10.2011 № П9-41208.

Практически одновременно решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 827 утвержден и принят Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011) с переходным периодом до 1 сентября 2016 года.

С учетом указанных документов было подготовлено поручение первого заместителя Председателя Правительства РФ Виктора Зубкова от 29.12.2011 № ВЗ-П9-9283 о Комплексе мер, направленных на увеличение до 12 лет межремонтного срока эксплуатации автомобильных дорог с усовершенствованным типом покры-



тия. Предусматривались гармонизация отечественных нормативных документов с зарубежными в области дорожного хозяйства и подготовка Программы разработки межгосударственных стандартов в рамках ТР ТС 014/2011 с дальнейшей ее реализацией. Кроме того, в Комплекс мер непосредственно включили актуализацию значительной части старых, в том числе основополагающих, и разработку новых нормативно-технических документов в области дорожного хозяйства, чем, безусловно, руководствовался Росавтодор при подготовке Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) на последующие годы.

Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13.06.2012 № 81 утверждена соответствующая программа по разработке межгосударственных стандартов в рамках ТР ТС 014/2011. В состав указанной Программы вошел 171 стандарт, устанавливающий требования к техническим и эксплуатационным параметрам и методам испытаний, применяемых в дорожном хозяйстве материалов и конструкций, а также технологии производственного процесса.

На основании указанного документа утверждены Перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог», и Перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения этих требований.

С учетом указанных нормативно-технических документов в 2014–2016 гг. разработано и утверждено 52 предварительных национальных стандарта (ПНСТ) на производство и применение асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА), в том числе с применением технологии объемно-функционального проектирования.

Все указанные документы стали основой для разработки постановления Правительства Российской Федерации от 30.05.2017 № 658 «О нормативах финансовых затрат и Правилах расчета размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения». В нем утверждены нормативные межремонтные сроки, применяемые для расчета бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт автомобильных дорог федерального значения, в два раза превышающие сроки, действовавшие ранее.

Работа по совершенствованию нормативно-технических документов в данном направлении была продол-

жена. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11.04.2018 № 3-ПНСТ (предварительный национальный стандарт) введен в действие разработанный по заказу Федерального дорожного агентства ПНСТ 265-2018 «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование нежестких дорожных одежд». Данный документ предусматривает расчет прочности нежестких дорожных одежд, исходя из 24-летних межремонтных сроков для капитального ремонта, и призван со временем заменить устаревший ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд». В настоящее время после многолетней апробации и консультаций с дорожными организациями и научно-техническим сообществом осуществляется переработка указанного ПНСТ с целью обновления в соответствии с актуальными требованиями.

В 2019–2020 гг. осуществлена переработка вышеуказанных комплексов ПНСТ на производство и применение асфальтобетонных смесей и ЩМА, в том числе с применением технологии объемно-функционального проектирования, в национальные стандарты ГОСТ Р. Также разработан комплекс нормативно-технических документов, актуализирующий требования к конструктивным элементам автомобильных дорог. Наиболее важной в этом направлении являлась работа по актуализации требований к слоям дорожной одежды, а также организации и планированию дорожных работ.

В рамках Плана НИОКР Росавтодора на период 2021–2023 гг. будет продолжена работа по актуализации нормативно-технических документов исходя из актуальных задач, стоящих перед отраслью.

— Как, однако, обеспечить долговечность дорожного покрытия, если к его преждевременному износу приводит негативное воздействие шипованной резины? Должен ли подрядчик в этом случае нести гарантийные обязательства?

— В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» ТР ТС 018/2011 установлен запрет на эксплуатацию автомашин, укомплектованных шипованными шинами в летний период: с июня по август. Увеличение этого срока в настоящее время не представляется возможным ввиду наличия значительной доли транзитного автомобильного транспорта, пересекающего несколько климатических зон. Разные погодноклиматические условия в регионах делают нецелесообразной установку единых жестких ограничений в части разрешенного периода эксплуатации шипованных шин, а наличие различных требований влечет



значительные издержки для владельцев транспортных средств при движении по межрегиональным маршрутам.

Росавтодор прикладывает значительные усилия в части борьбы с колеиностью, на образование которой в значительной мере влияет применение шипованных шин. При этом, как показывает опыт, даже выполнение всех требований нормативной документации при устройстве асфальтобетонных покрытий не может спасти от образования колеи и истирания.

Для решения этой проблемы был разработан и утвержден межгосударственный стандарт ГОСТ 33024-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль». Данный метод испытания щебня имитирует истирающее воздействие каменного материала подобно тому, как это происходит на дорожном покрытии от шипованной резины. С утверждением государственного стандарта у дорожных предприятий появилась возможность выбора щебня для использования в верхних слоях покрытия, который обладает повышенными

характеристиками к сопротивлению износу. Также в настоящее время стадию общественного обсуждения проходит проект предварительного нацстандарта ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Метод определения абразивного действия шипованных шин на щебень (по принципу «Нордик тест»)».

Исследования проводятся не только со щебнем: в состав асфальтобетона входят и другие минеральные материалы и битумное вяжущее, которые, хоть и в меньшей степени, но все же оказывают влияние на развитие колеи износа. Поэтому в 2016 году был разработан и утвержден предварительный национальный стандарт ПНСТ 180-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости», который нацелен на определение воздействия шипованной резины непосредственно на асфальтобетон. Данный метод прошел апробацию, зарекомендовал себя с положительной стороны и был утвержден в качестве национального стандарта ГОСТ Р 58406.5-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальто-

бетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости».

Кроме того, в новых нацстандартах, разработанных за последние пять лет для верхних слоев покрытий автомобильных дорог, предусмотрены асфальтобетонные смеси с содержанием зерен щебня большей крупности, что также оказывает положительное влияние на снижение истирающего воздействия от шипованных шин.

Вместе с тем нельзя решить указанную задачу, ужесточая только требования к слоям покрытия автомобильных дорог. Необходимо уточнять требования к применяемым шипам: их количеству, составу материала, весу, форме и работе самого шипа при соприкосновении с дорожным покрытием, а также методам их испытаний по определению степени износа дорожных покрытий. При этом замечу, что разработка указанных требований не относится к компетенции Росавтодора.

Тем не менее, Федеральным дорожным агентством в рамках плана стандартизации и графика обновления стандартов в 2021 году планируется разработать и направить на утверждение в Росстандарт ПНСТ на метод определения абразивного действия шипованных шин на щебень (по принципу «Нордик-тест») по результатам

оценки влияния степени истирания щебня на свойства асфальтобетона.

Стоит отметить, что шипы, применяемые в зимней резине, повышают коэффициент сцепления колес автомобиля с дорожным покрытием. Необходимо понимать, что не вся дорожная сеть автомобильных дорог обеспечивается содержанием в соответствии с «традиционными методами». Так, в соответствии с ГОСТ Р 50597-2017 «Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения» допускается наличие уплотненного снежного покрова в период зимнего содержания трасс с интенсивностью движения не более 1,5 тыс. автомобилей в сутки с ограничением максимальной скорости до 60 км/ч при наличии дорожных знаков «Скользкая дорога». Нормативное зимнее содержание таких автодорог III, IV и V технических категорий предусматривает формирование снежного наката, который обрабатывается фрикционными противогололедными материалами. Однако, несмотря на их применение, коэффициент сцепления уплотненного снежного покрова существенно ниже, чем даже у мокрого асфальтового покрытия. Таким образом, движение на таких участках автомобильных дорог без использова-

НАЦПРОЕКТ «БКД» И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДОРОГ



Использование наилучших технологий и материалов – одна из важнейших задач при реализации нацпроекта «Безопасные качественные дороги». В ходе работ на региональных и муниципальных дорогах сейчас активно внедряются применяемые на федеральных трассах и уже доказавшие свою результативность передовые практики.

На базе РОСДОРНИИ создан и функционирует Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Сейчас в нем содержится более 360 технологий, 780 материалов, 240 конструкций, 500 регламентирующих документов дорожной отрасли.

В числе наиболее эффективных решений – технология холодного ресайклинга, методика объемного проектирования асфальтобетонных смесей, устройство тонких слоев износа, использование геосинтетических материалов, применение щебеночно-мастичного асфальтобетона.

В 2019 году, когда нацпроект только стартовал, доля контрактов, в которых предусматривалось использование технологий из Реестра, должна была составить 10%. Однако к концу года эта цифра увеличилась почти до 45%. Дорожники по достоинству оценили эффективность таких технологий и материалов, и в 2020 году более половины заключенных по нацпроекту контрактов (порядка 55%) предусматривали их использование.

ния шипованной зимней резины будет существенно снижать безопасность и увеличивать риск возникновения аварийных ситуаций.

Комплекс необходимых мероприятий по снижению негативного эффекта от применения шипованных шин осуществляется Росавтодором в рамках своей компетенции.

Что же касается подрядных организаций, то они несут гарантийные обязательства в соответствии с условиями заключенных государственных контрактов вне зависимости от наличия влияния шипованной резины на дорожное покрытие.

— Удастся ли сегодня подрядчикам обеспечивать требуемую ровность дорожного покрытия? Какими средствами обладают сегодня заказчики для изменения ее показателей? Как влияет состав асфальтобетонной смеси на ровность дорожного покрытия?

— Безусловно, нашим подрядчикам удастся обеспечивать требуемую ровность дорожного покрытия. Современная дорожно-строительная техника оснащается специальными 3D-системами. Одна из широко применяемых в дорожно-строительной практике — автоматическая цифровая система нивелирования.

Она позволяет в автоматическом или ручном режиме контролировать равномерное распределение смеси на участке дорожных работ.

В структуре подведомственных Росавтодору федеральных казенных учреждений для контроля ровности используются нивелиры, тахеометры и дорожные рейки.

Так, благодаря тахеометрам специалисты выполняют угловые и линейные измерения, вычисляют производные величины, решают базовые задачи по 3D-сканированию, а также комплексированы со спутниковыми приемниками для оперативного позиционирования.

Дополнительно проводится контроль дорожными профилометрами, состоящими из лазерных триангуляционных датчиков и акселерометров.

Ровность дорожного покрытия зависит от верного выбора материала для подбора состава асфальтобетона на конкретном отрезке дороги, прогнозирования дальнейшего колееобразования, а также от строгого соблюдения технологии на участке проведения работ.

Интервью подготовлено при содействии пресс-службы Федерального дорожного агентства

Современные технологии применяются сейчас практически во всех регионах. Решение о способах ремонта/реконструкции того или иного участка принимают специалисты на местах. В целом предполагается, что в рамках нацпроекта к 2024 году доля контрактов, предусматривающих использование новых и наилучших технологий и материалов, составит 80% от общего числа заключаемых с подрядчиками госконтрактов.

Применение современных технологий и материалов напрямую влияет на качество и безопасность дорог, а также на долговечность покрытия. В числе эффективных решений, реализуемых в российских субъектах, — технология холодного ресайклинга. Преимущество такого решения состоит в увеличении несущей способности дорожной одежды для проезда крупногабаритного транспорта, а также в увеличении межремонтных сроков.

При использовании методики объемного проектирования асфальтобетонных смесей их качественный состав разрабатывается под конкретную дорожно-климатическую зону. При его подборе применяются местные материалы. Такая дорога прослужит дольше.

Еще одним ярким примером эффективных решений, позволяющих продлить межремонтные сроки, является устройство тонких слоев износа. Такая технология

используется на дорогах, разрушения которых вызваны старением и уменьшением жизненного цикла самого верхнего слоя, что связано с климатическими воздействиями, а не недостаточной несущей способностью конструкции дорожных одежд. Основные преимущества тонкослойных покрытий — это относительно небольшая стоимость и высокая скорость производства работ, а также шероховатость поверхности, что обеспечивает хорошее сцепление между шиной и покрытием.

На региональной и муниципальной сети при реализации БКД дорожники в увеличении межремонтных сроков эксплуатации стремятся к таким же цифрам, как и на автодорогах федерального значения — до 12 лет (по капитальному ремонту — до 24). В рамках нацпроекта срок гарантийных ремонтов, согласно контрактам, заключенным с подрядными организациями, составляет, как правило, от 4 до 5 лет. Это время, в течение которого подрядчик обязан устранить возникающие дефекты за свой счет. Для того чтобы оценить качество ремонта после эксплуатации дорог в осенне-зимний период, во всех регионах страны проводятся комиссионные проверки объектов предыдущего года. В 2020 году на объектах, отремонтированных по новым технологиям, серьезных недочетов не выявлено. ■

В ФОКУСЕ — ДОРОГИ УДМУРТИИ

Беседовала Лидия ШУНДАЛОВА



В СЕРЕДИНЕ ИЮНЯ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЯРОСЛАВ СЕМЕНОВ СОВМЕСТНО С МИНИСТРОМ ТРАНСПОРТА И ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА УДМУРТИИ АЛЕКСЕЕМ ГОРБАЧЕВЫМ И ПРЕЗИДЕНТОМ АССОЦИАЦИИ БЕТОННЫХ ДОРОГ ВИКТОРОМ УШАКОВЫМ ПОДПИСАЛИ МЕМОРАНДУМ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕМОНТА И СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. В ЭТОЙ СВЯЗИ РЕДАКЦИЯ НАШЕГО ЖУРНАЛА ОБРАТИЛАСЬ К ВИКТОРУ УШАКОВУ ЗА КОММЕНТАРИЯМИ.

— Виктор Васильевич, какие шаги для увеличения долговечности автомобильных дорог считаете самыми эффективными?

— С одной стороны из года в год возрастают нагрузки на автомобильные дороги, увеличивается число транспортных средств, их грузоподъемность, повышаются скорости движения, изменяются динамические характеристики автомобилей. С другой стороны, в 2017 году вышло Постановление Правительства №658, где были установлены требования по увеличению сроков службы дорожных одежд и покрытий. Конечно, не учитывать эти обстоятельства на стадии проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог нельзя. Именно поэтому, на мой взгляд, для увеличения срока службы дорожных конструкций, в первую очередь, необходимо повышать их несущую способность, то есть строить дороги под современные транспортные средства со сроком службы 24-30 лет. В том числе должна идти речь о региональных и местных дорогах, так как 50% из них не соответствует нормативным требованиям.

Очевидно, для увеличения сроков службы автомобильных дорог должны быть повышены требования к земляному полотну. Необходимо проводить комплексные мероприятия по его осушению, гомогенизации, укреплению и стабилизации грунтов. Важно применять в рабочем слое земляного полотна качественные грунты. Существующие дренажные системы работают плохо — после 3–4 лет эксплуатации происходит часто их заиливание. Поэтому эти вопросы следует тщательно прорабатывать еще на стадии проектирования и использовать более надежные системы. Необходимо шире применять укрепленные основания, для чего ис-

пользовать минеральные и комплексные вяжущие, а также цементобетон в конструктивных слоях дорожных одежд, который в значительной степени увеличивает несущую способность и долговечность автомобильных дорог.

— Прокомментируйте, пожалуйста, значение меморандума о сотрудничестве, подписанного между Ассоциацией бетонных дорог и Правительством Удмуртской Республики.

— Действительно, Ассоциация бетонных дорог, которую я возглавляю, подписала меморандум о сотрудничестве с правительством Удмуртской Республики. Как я уже отметил, большинство автомобильных дорог региональной и местной сети не удовлетворяют нормативным требованиям. А в Республике Удмуртия это усугубляется еще и тем, что там почти все дороги низкой категории. Общая сеть дорог Республики иногда совмещена с дорогами для перевозки леса, и проход тяжелого транспорта даже в небольшом количестве приводит к разрушению местных дорог. Значит условие одно — повышение несущей способности дорожных одежд.

Наша задача в рамках выполнения меморандума привлечь лучших специалистов для внедрения современных технологий по укреплению и стабилизации грунтов и подобрать определенные составы для этой цели. В этом направлении будут проведены научные исследования. К выполнению экспериментальных работ и обеспечению контроля над широкомасштабным внедрением современных технологий, как по укреплению грунтов, так и применению цементобетона в кон-

структивных слоях дорожных одежд, будут привлечены специалисты МАДИ. Конечная цель — благодаря современным технологиям привести дороги Республики в нормативное состояние.

— Какие технологии наиболее перспективны?

— Как я уже отметил, в первую очередь это внедрение современных технологий по укреплению грунтов. И второе: под тяжелые нагрузки на лесовозных дорогах необходимо применять устройство дорожных оснований из виброукатываемых бетонов. И, конечно, цементобетонные покрытия, обладающие высокой несущей способностью независимо от сезона года.

— Какие исследования проводятся в этой связи в настоящее время на участках дорог севера Удмуртии: Базезино — Сергино, Кез-Кулига — Карсовой (Игра-Глазов) — Красногорское и на участках дороги Глазов — Карсовой? Какие результаты прогнозируете? За счет чего ожидается положительный эффект?

— К настоящему времени мы отобрали наиболее характерные грунты с этих участков дорог, определяем их типы, минералогический состав, физико-механические свойства. Далее в ходе экспериментальных работ будем подбирать вяжущие и добавки. Это позволит рекомендовать те или другие составы комплексных вяжущих и на основании этого построить опытно-экспериментальные участки. После их апробации мы можем распространять этот опыт и на другие дороги региональной сети.

— Как вы оцениваете состояние нормативно-правовой (методической) базы для использования минеральных вяжущих при выполнении дорожных работ? Какие шаги необходимо предпринимать для ее развития?

— Отсутствие нормативной базы — это тот негативный фактор, который всегда сдерживает развитие новых прогрессивных технологий. Известно, что Госэкспертиза РФ без необходимых нормативных документов не пропустит даже самую эффективную технологию. Однако, я с оптимизмом смотрю на этот вопрос, так как в настоящее время идет рассмотрение ГОСТ Р на применение минеральных комплексных вяжущих для укрепления грунтов. Надеюсь, что в ближайшее время он будет утвержден.

Кроме этого, по инновационным технологиям необходимо разрабатывать стандарты организаций, предварительно проводить комплекс исследований, привлекать вузы, научно-исследовательские институты. Каждый тип грунта имеет свои особенности и без научного обоснования, проверки, без специального выпол-

нения работ просто не обойтись. Разработки, необходимые на сегодняшний день, проводятся как со стороны Росавтодора, Госкомпании «Автодор», так и подрядными организациями, которые осуществляют целый ряд мегапроектов, в том числе строительство трассы М-12, где закладывается технология укрепления и стабилизации грунтов, укрепления оснований дорожных одежд.

— Сколько времени потребуется, чтобы оценить, оказывает ли применение на дорогах севера Удмуртии минеральных вяжущих для укрепления грунтов и применение цементобетона в конструктивных слоях дорожных одежд положительный эффект и способствует ли увеличению жизненного цикла автомобильных дорог?

— Мировой и отечественный опыт показывает, что применение минеральных вяжущих и цементобетона в конструктивных слоях дорожных одежд дает значительный эффект. Конечно, при правильном применении той или другой технологии и соответствующем контроле над выполнением работ.

Мы не сомневаемся, что уже к сентябрю этого года у нас будут результаты и мы выйдем на опытное строительство. И тут важно правильно подобрать составы вяжущих, чтобы был соответствующий эффект. Для каждого типа грунта подходит тот или иной состав. Универсальных составов к сожалению сегодня нет. Для песчаных грунтов — это одни добавки, для суглинков — другие, для глин — третьи. Там, где увлажненные грунты — нужно использовать в том числе известь. Следует отметить, что целый ряд организаций сегодня готовят комплексные минеральные вяжущие, которые можно использовать для укрепления грунтов.

Виброукатываемые бетоны, которые могут применяться при строительстве дорог в Республике Удмуртии, сейчас активно применяются в Саратовской области. Ассоциация бетонных дорог планирует провести там семинар и пригласить региональных дорожных руководителей с тем, чтобы они ознакомились с технологией работ. Важно, что эта технология при устройстве прочного дорожного основания с применением цементных вяжущих позволяет использовать подрядчиками уже имеющуюся у них дорожно-строительную технику (асфальтоукладчики и катки).

— При успешном завершении исследований, на какие регионы планируется распространять этот опыт в дальнейшем?

— Прежде всего, это Пермский край, Республика Башкирия, Кировская область, то есть близлежащие территории с подобными грунтовыми и климатическими условиями. ■



НАПРАВЛЕНИЕ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПБВ И ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОНА

Л. М. ГОХМАН, к. т. н., Почетный дорожник России

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ № 658 ОТ 30.05.2017 Г. РЕГЛАМЕНТИРУЕТ ПОВЫШЕНИЕ
МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ СЛУЖБЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ДО 12 ЛЕТ. ДЛЯ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ
ПОКРЫТИЙ ЭТО ПРЕДПОЛАГАЕТ ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ. ТАКИМ МАТЕРИАЛОМ МОЖЕТ СЛУЖИТЬ
ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОН С ТРЕБУЕМЫМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РОССИИ И
УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА.**

Есть, однако, проблема, которая практически не позволяет применять полимерасфальтобетон необходимого качества. Дело в том, что в техническом задании (ТЗ) на проектирование не регламентируются требуемые для данного объекта стандартные показатели свойств полимерно-битумного вяжущего (ПБВ) и полимерасфальтобетона на его основе. Это происходит по нескольким причинам.

Во-первых, в ТЗ не принято указывать требования к отдельным стандартным показателям — указывается только номер действующего стандарта. В частности, на ПБВ ГОСТ Р 52056-2003 и на полимерасфальтобетон

ГОСТ 9128–2013. Во— вторых, в ГОСТах указываются только минимальные значения стандартных показателей, получение которых гарантируется составом компонентов, входящих в этот материал, и не учитывается комплексное влияние конкретных, присущих данному объекту климатических условий и условий движения. В-третьих, все стандартные показатели являются условными и, следовательно, не позволяют гарантировать отсутствие дефектов на покрытии. В-четвертых, к сожалению, отсутствуют результаты исследований и соответствующие зависимости, позволяющие рассчитать требуемые (а не минимальные) значения стан-

дартных показателей, исключая любые дефекты на полимерасфальтобетонном покрытии в течение межремонтного срока службы в 12 лет.

В ГОСТ 9128-2013 впервые регламентирован комплекс минимальных требований к полимерасфальтобетону. При этом наряду со стандартными показателями, принятыми для оценки качества асфальтобетона, введены три показателя, позволяющие выявить преимущества полимерасфальтобетона и идентифицировать его в процессе контроля качества. Асфальтобетон не выдерживает требования, предъявленные к этим показателям, и не позволяет обеспечить бездефектную работу дорожных покрытий на всей территории России. Это создает возможности для злоупотреблений. Важно отметить, что все стандартные показатели являются весьма условными и определяются при строго определенных условиях, как правило, далеких от тех, в которых работают дорожные покрытия в России.

В отличие от асфальтобетона, комплекс стандартных требований к которому характеризует предел возможностей этого материала, комплекс стандартных требований, предъявляемых к полимерасфальтобетону, характеризует только минимальный уровень качества, присущий этому материалу.

Вместе с тем результаты исследований, проведенных в СоюздорНИИ, показывают, что изменяя соотношение компонентов полимерно-битумного вяжущего и полимерасфальтобетона на его основе, можно в широком диапазоне варьировать его качество в части трещиностойкости, сдвигоустойчивости, водо- и морозостойкости, усталостной прочности, позволяя обеспечить эти качества на всей территории России.

В этой связи становится очевидной необходимость проведения широкомасштабных исследований, направленных на получение надежных закономерностей, связывающих стандартизованные показатели с характеристиками, позволяющими оценить работоспособность полимерасфальтобетонного покрытия, срок его бездефектной службы в зависимости от климата, условий движения, состава полимерасфальтобетона, конструкции дорожной одежды. Это позволит для конкретного объекта установить и зафиксировать в техническом задании на проектирование, выставляемом на тендер, не только номера стандартов на ПБВ и полимерасфальтобетон, содержащие минимальные значения, но и требуемые значения стандартизованных показателей для данных климатических условий и условий движения автомобилей на проектируемом объекте, имеющих широчайший диапазон на дорогах России.



НЕОБХОДИМЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выполнения многофакторного анализа влияния климатических условий и условий движения на автомобильных дорогах разных категорий на комплекс стандартных показателей ПБВ и полимерасфальтобетонов на его основе с целью определения требуемых значений стандартных показателей ПБВ и полимерасфальтобетона, позволяющих обеспечить межремонтный срок службы покрытий не менее 12 лет, необходимо провести следующие исследования полимерасфальтобетонов разных типов:

1. Исследование влияния грузонапряженности и интенсивности движения автомобилей на температуру размягчения ПБВ, глубину вдавливания штампа и усталостную прочность.
2. Исследование влияния грузонапряженности и интенсивности движения автомобилей на температуру хрупкости ПБВ и температуру трещиностойкости.
3. Исследование влияния грузонапряженности и интенсивности движения автомобилей на показатель эластичности ПБВ и усталостную прочность.
4. Исследование влияния климатических условий России на температуру размягчения ПБВ на глубину вдавливания штампа и усталостную прочность.
5. Исследование влияния климатических условий России на температуру хрупкости ПБВ и температуру трещиностойкости.

При этом предполагается определение числа циклов до разрушения образцов — балочек в зависимости от амплитуды деформации и величины нагрузки.

Выполнение указанных исследований потребует наличия приборов и специальных стендов, позволяющих

моделировать реальные климатические условия, а также условия движения автомобилей на дорогах России, проведения оценки сроков службы покрытий при многократных динамических воздействиях с разной амплитудой деформации и времени ее воздействия.

В целях получения объективной информации, позволяющей оценить и сопоставить качество ПБВ и полимерасфальтобетонов разных типов и марок, необходимо проведение реологических исследований. При этом определение таких инвариантных, независимых от условий деформирования характеристик, как наибольшая ньютоновская вязкость, статический и динамический пределы текучести, равновесный модуль упругости и период релаксации позволит получить объективную оценку качества, как ПБВ, так и полимерасфальтобетонов и сопоставить их с битумами и асфальтобетонами разных типов и марок. Получение указанных реологических характеристик позволит получить фундаментальные зависимости между ними и стандартизованными показателями свойств ПБВ и полимерасфальтобетонов, а также битумов и асфальтобетонов. Проверка и уточнение полученных результатов потребует строительства и систематического обследования опытных участков полимерасфальтобетонных покрытий в различных климатических зонах России.

Полученные данные будут отражены в инструкциях по расчету конструкций дорожных одежд в различных климатических зонах России, которые должны быть выполнены и переданы Заказчику для разработки объективного и обоснованного ТЗ на проектирование участков автомобильной дороги, выставляемых на тендер.

Наличие и подтверждение на практике перечисленных выше зависимостей позволит разработчикам ТЗ на проектирование участков, выставляемых на тендер, не только указать №№ ГОСТ—ов на ПБВ и полимерасфальтобетон, но также обосновать и регламентировать требуемые показатели свойств ПБВ и полимерасфальтобетона, позволяющие обеспечить межремонтный срок службы полимерасфальтобетонных покрытий в любом регионе России не менее 12 лет при минимальных затратах. Получение ПБВ и полимерасфальтобетона с требуемыми показателями свойств достигается путем регулирования качества ПБВ и полимерасфальтобетона за счет соотношения компонентов ПБВ: битума, блоксополимера типа СБС, поверхностно-активного вещества и пластификатора, предпочтительно индустриального масла и зернового состава полимерасфальтобетона.

При этом для получения указанного результата необходимо обеспечить надежное земляное полотно, а также предусмотреть комплекс мероприятий по выполнению всех требований, связанных с конструкцией дорожной одежды.

1. Необходимо непосредственно при новом строительстве, капитальном ремонте, ремонте и реконструкции автомобильных дорог включать в ТЗ и, соответственно, в Проект устройство шероховатой поверхностной обработки. Для повышения сроков службы поверхностной обработки следует в качестве вяжущего применять ПБВ по ГОСТ Р 52056-2003, составы которого приведены в ОДМ 218.007.2011. Это мероприятие, возобновляемое не реже одного раза в 5 лет, позволит, наряду со снижением рисков аварий, повысить водо- и морозостойкость покрытий, исключить их быстрый (особенно в последние годы) износ и повысить межремонтный срок службы дорожной одежды до 12 лет.

2. Во избежание недопустимых сдвиговых деформаций на дорожных покрытиях необходимо включать в ТЗ и, соответственно, в Проект требования к следующим показателям полимерасфальтобетона и ПБВ, регламентированным в ГОСТ 9128-2013 в зависимости от климатических условий и условий движения автомобилей: температура размягчения ПБВ (Рекомендуемое Приложение И), показатель усталостной прочности полимерасфальтобетона при 500С (Рекомендуемое Приложении Д), показатель глубины вдавливания штампа в полимерасфальтобетон при 500С (Рекомендуемое Приложение Ж).

3. Во избежание возникновения температурных трещин на дорожных покрытиях необходимо включать в ТЗ и, соответственно, в Проект требование к температуре трещиностойкости полимерасфальтобетона, регламентированное в ГОСТ 9128-2013 в зависимости от климатических условий и условий движения автомобилей на данном объекте (Рекомендуемое Приложение И).

4. Во избежание образования отраженных трещин на асфальтобетонных или полимерасфальтобетонных дорожных и аэродромных покрытиях, устраиваемых на жестких основаниях (например, цементобетонных) или в процессе ремонта или реконструкции над швами или трещинами в старом покрытии в связи с локальными, а, следовательно, большими растягивающими напряжениями, необходимо включать в ТЗ и, соответственно, в Проект устройство трещинопрерывающей прослойки под покрытием из ПБВ специального состава, предлагаемого в ОДМ 218.007. 2011.

Литература

1. Л.М.Гохман Дорожный полимерасфальтобетон. Издательство «Экон-Информ», Москва 2017 г. 477 стр.
2. Л.М.Гохман Комплексные органические вяжущие материалы на основе блоксополимеров типа СБС. Экономико-консультационный центр «ЭКОН» Москва 2004 г. 584 стр.



Mapelastic Chiaro — НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА И ЭСТЕТИКА.

Новый продукт в линейке гидроизоляционных материалов Mapelastic: Mapelastic Chiaro (светло-серый) — двухкомпонентный цементно-полимерный состав для гидроизоляции и вторичной защиты от атмосферных и химически агрессивных воздействий бетонных и железобетонных конструкций

Эластичное покрытие светло-серого цвета на цементной основе, для защиты и гидроизоляции бетонных конструкции, сохраняющее трещиностойкость при отрицательных температурах. Предназначено для вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от агрессивных воздействий, а также гидроизоляции резервуаров, плавательных бассейнов и влажных помещений.

Светло-серый цвет позволяет использовать Mapelastic Chiaro не только как защиту, но и как декоративный финишный слой. В частности, новый состав применялся для вторичной защиты и гидроизоляции бетонной поверхно-

сти путепровода по трассе М7 в республике Чувашия.

Благодаря высокому содержанию качественных синтетических смол, нанесенный слой Mapelastic Chiaro остается постоянно эластичным при любых условиях окружающей среды, устойчивым к химическому воздействию антиобледенительных солей, сульфатов, хлоридов и углекислого газа, а также обладает высокой адгезией к бетону. Таким образом, конструкции, защищенные с помощью Mapelastic Chiaro, имеют увеличенный срок эксплуатации даже в районах с высоким содержанием солей в атмосфере или в промышленных районах с сильно загрязненным воздухом.



Будьте в курсе последних новинок и трендов, подписывайтесь на наши официальные группы в социальных сетях!



mapei.ru

115114, Россия, Москва,
Дербеневская наб.,
7, корп. 4, этаж 3
Тел.: +7 (495) 258-5520

ДИАГНОСТИКА АСФАЛЬТОБЕТОНА: НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В СВЯЗИ С НЕУКЛОННЫМ РОСТОМ ДОРОЖНОГО ТРАФИКА НАГРУЗКИ НА АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ СУЩЕСТВЕННО ВОЗРАСТАЮТ, И В ЭТОЙ СВЯЗИ ВОПРОСЫ СОХРАННОСТИ ДОРОГ ПРИОБРЕТАЮТ АРХИВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ.

Группа компаний «Факел» отслеживает современные тенденции в области исследования механических свойств материалов дорожного покрытия и с учетом полученной информации предлагает на российский рынок самое передовое оборудование. Также компания осуществляет полную техническую поддержку, включающую подбор оборудования и гарантийное обслуживание.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АСФАЛЬТОБЕТОНА С РЕЗИНОВОЙ КРОШКОЙ В США

Асфальтобетон с резиновой крошкой (Rubberized Asphalt Concrete, RAC) используется в США с 1970-х гг. В нем, в отличие от обычного асфальтобетона, в качестве вяжущего применяется смесь битума с резиновой крошкой, получаемой при измельчении использованных автомобильных покрышек.

Обычный размер частиц резины — от 1 (реже 2) мм до 75 мкм, а их содержание в битуме составляет около 15–20%. Перед использованием вяжущее прогревается с перемешиванием в течение 45–60 минут для набухания частиц резины для лучшего связывания с битумом.

Использование RAC обусловлено следующими факторами:

- экономичность: увеличение срока эксплуатации верхнего слоя дорожной одежды за счет повышения прочности покрытия;
- безопасность: покрытие имеет более высокий коэффициент сцепления, дольше сохраняет темный цвет для контраста с разметкой;
- экологичность: уменьшение шумового загрязнения из-за сниженной шумности покрытия. Немаловажным фактором является и то, что переработка шин существенно снижает

объем использованных покрышек, нуждающихся в захоронении.

В США RAC используется в основном для создания поверхностных слоев покрытия на бетонном основании.

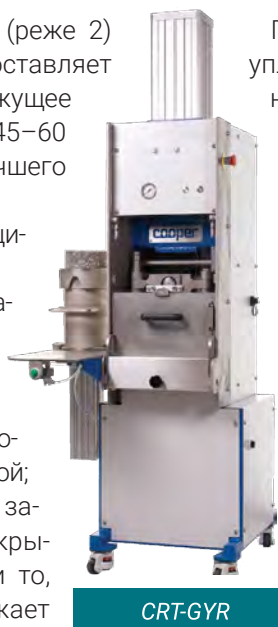
Частицы резины, распределенные по объему смеси, не теряют упругих свойств с изменением температуры, что придает RAC лучшие механические характеристики, особенно с точки зрения трещинообразования. В некоторых случаях использование RAC позволяет сократить требуемую толщину слоев покрытия вдвое. Вместе с тем температуры смешения и укладки заметно возрастают.

Процессы проектирования RAC и «Суперпейв» в целом мало отличаются, но некоторые особенности материала должны быть учтены.

ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ С ПРИБОРАМИ CRT-GYR И CRT-TOT

При изготовлении образцов на вращательном уплотнителе (гираторе) после основного уплотнения вводится дополнительная фаза, при которой образец продолжает подвергаться давлению без вращения до тех пор, пока его температура не снизится в достаточной степени. Чтобы ускорить охлаждение с целью повышения производительности, гиратор должен иметь внутри вентилятор для обдува формы воздухом. Для слежения за температурой формы гиратор должен иметь также датчик температуры, устанавливаемый на форму.

Группа компаний «Факел» предлагает гиратор CRT-GYR производства Cooper Research Technology, оснащенный этими функциями. После изготовления образцы могут подвергаться испытаниям как в соответствии со стандартными, так и вновь разработанными методами.



CRT-GYR



CRT-TOT

Многие методы проектирования смесей приводят к созданию весьма жесткого и устойчивого к колееобразованию асфальтобетона. Однако такие материалы оказываются более чувствительны к усталостным деформациям и трещинообразованию. Метод испытаний Texas Overlay Tester (TOT) был специально разработан для

симуляции растяжения и сжатия покрытия вблизи стыков или трещин, характеризуя таким образом стойкость материала и к появлению, и к распространению трещин. Для реализации этого метода предназначен прибор CRT-TOT (Cooper Research Technology, Англия).

Образец для испытания на приборе CRT-TOT изготавливается из кернов диаметром 150 мм. Он подвергается воздействию знакопеременных треугольных импульсов нагрузки с постоянной деформацией 0,635 мм. Испытание останавливается по достижении 1000 циклов или снижении нагрузки на 93%.

Испытание CRT-TOT отлично дополняет испытания на колееобразование, а также позволяет показать роль свойств битумного вяжущего, особенно модифицированного, в том числе и резиновой крошкой.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРИБОР CRT-WTIM-R

Среди приборов для определения устойчивости асфальтобетона к колееобразованию путем имитации проезда колеса автомобиля выделяются комбинированные, способные выполнять испытания и на воздухе, и в воде.

Колесо из нержавеющей стали или обрезиненное совершает синусоидальные возвратно-поступательные движения по поверхности образца. К колесу прилагается постоянная вертикальная нагрузка. Положение колес по вертикали измеряется электронными датчиками и постоянно отображается и записывается. Механизм обеспечивает строго синусоидальное движение в полном соответствии с требованиями стандартов.

Образцы термостатируются в водяной или воздушной бане. Вода в ванне прибора нагревается и постоянно циркулирует для быстрого достижения равномерной температуры. Для испытаний на воздухе ванна закрывается крышкой с нагревательными элементами и вентиляторами. В обеих средах обеспечиваются заданные равномерность и постоянство температуры.

Образцы для испытаний могут быть получены на роликовом компакторе или отобраны из покрытий в виде

кернов и плит, при этом образцы из роликовых компакторов Соопер можно испытывать, не вынимая из форм. Испытаниям подвергаются два образца одновременно, в абсолютно идентичных условиях. Прибор управляется с компьютера. Программное обеспечение русифицировано.

Для выполнения этого и других испытаний, рекомендуется приобретение прибора CRT-WTIM-R.

Особенности прибора CRT-WTIM-R:

- синусоидальное движение колеса по ОДМ 218.3.098-2017 (AASHTO T324, EN 12697-22);
- стандартные испытания по ГОСТ Р 58406.3 – 2020, AASHTO T324 и EN 12697-22, параметры можно изменять;
- автоматическое заполнение и слив воды из ванны по окончании испытания;
- последовательное проведение пользователя через все стадии испытания;
- возможность автоматического запуска испытания (опция «Пневматические цилиндры»);
- вычисление скорости колееобразования в конце испытания;
- все данные записываются на диск для последующего анализа, связь с прибором по интерфейсу USB;

- вывод данных в формате для MS Excel;
- утилита для поиска точки перегиба при испытаниях в воде.

Преимущества CRT-WTIM-R:

- установка колес под углом (имитация поворота);
- изменение нагрузки на колесо до 1000 Н;
- охладитель для испытаний в воде при температурах ниже комнатной;
- возможность периодического поливания пресной или соленой водой.

Заинтересованные лица могут приобрести эти и другие приборы Cooper Research Technology у официального дилера — группы компаний «Факел», менеджеры и технические специалисты которой помогут подобрать модели, наиболее подходящие под конкретные задачи клиента.



CRT-WTIM-R

coopер
TECHNOLOGY

coopер
GROUP

Тел. (812) 327-04-09

E-mail: info@comlab.spb.ru



АЛЕКСЕЙ ЖУРБИН: ПОКОРЕННЫЕ ВЕРШИНЫ

Подготовил Игорь ПАВЛОВ

В СФЕРЕ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АЛЕКСЕЙ ЖУРБИН, СОЗДАТЕЛЬ КРУПНЕЙШЕГО В СТРАНЕ ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА НОВОЙ ФОРМАЦИИ, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИЧНОСТЬЮ, БЕЗУСЛОВНО, ЭКСТРАОРДИНАРНОЙ И, НЕ ПОБОИМСЯ ГРОМКОГО ЭПИТЕТА, ВЫДАЮЩЕЙСЯ. СЕГОДНЯШНЕЕ 60-ЛЕТИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА «СТРОЙПРОЕКТ» И РУКОВОДИТЕЛЯ ОДНОИМЕННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРУППЫ — ЭТО СОБЫТИЕ, ВЫХОДЯЩЕЕ ДАЛЕКО ЗА РАМКИ ЕГО БЛИЖНЕГО КРУГА И РЕЗОНАНСНОЕ ДЛЯ ВСЕЙ ОТРАСЛИ.

ЖИЗНЕННЫЙ ВЫБОР — И МОСТЫ ВОСХОЖДЕНИЯ

АО «Институт «Стройпроект» уже давно в дополнительном представлении не нуждается. Причем организация эта славится не только огромными объемами выполненных работ и грандиозностью своих объектов, но и творческим подходом к решению сложнейших задач в дорожно-транспортном строительстве, особенно в мостостроении. Так было изначально. И это уже традиция. А истоки «мостового креатива» легко разглядеть в творческой натуре руководителя — Алексея Журбина, разносторонне одаренного человека. И в его непростом выборе жизненного пути.

Кем быть — артистом, как мечталось в юности, или все-таки инженером, пойдя по стопам отца? В интервью трехлетней давности, посвященном юбилею своей альма-матер, Алексей Александрович, один из именитых выпускников, рассказал историю своего выбора: «Я на самом деле не могу сказать, что пошел в ЛИИЖТ по призванию. Больше был увлечен театром, даже собирался поступать в театральный институт. Но родители все-таки отговорили. Мой отец заканчивал ЛИИЖТ, и, следуя его рекомендации, я стал присматриваться к этому институту. К тому же в те годы там был замечательный студенческий театр под руководством Владимира Афанасьевича Малыщицкого, позднее получивший статус профессионального молодежного.



Во многом это и определило мой выбор. Я поступил в ЛИИЖТ и сразу попросился в театр».

Казалось бы, все-таки победил «семейный подряд». Но вот интересный факт: отец Алексея тоже по молодости мечтал стать актером. Хотел даже бросить ЛИИЖТ и поступать в театральный. Но мудрый декан убедил его не спешить простым и веским аргументом: «Лучше быть средним инженером, чем средним артистом». То же самое однажды Журбин-старший повторил Журбину-младшему. Авторитет отца заставил прислушаться и к его мнению о том, что хорошие мостовики — это всегда творческие, высококвалифицированные и уважаемые инженеры.



ЛИИЖТ

Вместе с тем учеба на первых порах все-таки была отчасти способом совмещать «полезное с приятным» — хобби с будущей профессией, выбор которой еще не казался бесповоротным. Алексей Журбин сблизился с театром Владимира Малыщицкого, затем занимался и даже подрабатывал как режиссер в любительской институтской киностудии «ЛИИЖТ-фильм». Однако судьба повлекла на другой путь. И обстоятельства способствовали. Театр получил статус профессионального, любители там были уже не нужны. А в киностудии простора для творчества не открылось — снимать приходилось в основном институтский официоз.

«На третьем курсе я делал курсовую работу по деревянным мостам и был абсолютно увлечен этой темой, — вспоминает Алексей Журбин. — Мостовое конструирование, расчеты — это оказалось мне действительно интересно. Тогда я окончательно понял, что мосты — это мое».

Будущий создатель и руководитель проектного института, который сегодня признан лидером дорожной отрасли России в сфере комплексного проектирования и строительного контроля, окончил Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта (сейчас Петербургский государственный университет путей сообщения) по специальности «Мосты и тоннели» в 1983 году.

Получив диплом, Алексей Журбин устроился мастером в Мостоотряд №37 Мостостроя. Работа на стройках дала хорошую закалку мостовика-практика. Вместе с тем интерес к проектированию не угас, а только вырос. Алексей Журбин перешел в Ленинградский отдел Института «Гипростроймост». Дослужился там до должности ведущего инженера. Тогда и был приобретен первый опыт проектировщика на крупных объектах, таких как мостовой переход через Северную Двину в Архангельске и Кремлевский мост в Новгороде.



В Ленинградском отделе Института «Гипростроймост»

Но вот начались перемены, закончившиеся тем, что новая страна стала жить по новым правилам — в рыночной экономике. По «перестройке» появились возможности, открыв свое дело, подняться по лестнице успеха гораздо быстрее, чем в рамках старой системы. Этим, в том числе в проектно-строительном деле, воодушевлялись молодые специалисты, успевшие получить достаточно серьезный профессиональный опыт. В их числе был и Алексей Журбин.

Сейчас, когда речь заходит о 90-х годах прошлого столетия, стало шаблоном вспоминать лишь негатив. Да, конечно, это были сложные и тяжелые времена, неспроста названные «лихими». Но у тех лет не отнять одного важного свойства — для многих талантливых и креативных людей это было время дерзаний.

Журбинскую команду молодых инженеров, рискнувшую отправиться в свободное плавание в неведомые дали за своим «золотым руном», многие коллеги считали авантюристами. Кто-то назвал их «четверкой смельчаков со старыми кульманами». И, конечно, успех в деле, которое они выбрали в своей жизни, пришел не сразу.

В 1990 году Алексей Журбин вместе с тремя единомышленниками организовал МП «Стройпроект». Малому предприятию, чтобы выжить, пришлось причаститься и к сфере торговли. А по профессиональному профилю поначалу брались за любые мелкие заказы, обычно на подряде по ремонту мостов, ездили по дальним командировкам в «медвежьи углы» российского Севера — чтобы закрепиться на рынке и иметь возможность развиваться дальше. Но все это лишь закаляло коллектив, придавая ему необходимый запас прочности. Как показало время, игра стоила свеч. Объем работ с каждым годом рос. И география была достаточно широка: Санкт-Петербург, Ленинградская и Архангельская области, республики Карелия, Коми — и даже Вьетнам.



Официально руководителем Стройпроекта Алексей Журбин стал в 1995 году. Тогда же компания получила первый заказ как генеральный проектировщик: по реконструкции моста через реку Славянку на автодороге М-10 «Россия» (Москва — Санкт-Петербург). Отнеслись творчески: предложили новую эффективную методику пространственных расчетов. Этим фактически и было положено начало фирменному стилю Института «Стройпроект» и Алексея Журбина — находить новаторские решения.

Продолжением стал первый крупный тендер, выигранный компанией в 2000 году: проект реконструкции Лазаревского моста через Малую Невку в Петербурге. Гендиректор лично приложил руку к воплощению оригинального архитектурного решения с вантовой конструкцией. При этом решались вполне конкретные технические задачи, обусловленные условиями судоходства и высотой набережной. «Эта изящная кон-

струкция может стать еще одной визитной карточкой нашего города, потому что новые технологии в сочетании с историческим центром — это всегда красиво, это креативно», — сказала на открытии Лазаревского моста Валентина Матвиенко, на тот момент губернатор Северной столицы.

Итак, новый крупный проектный институт в транспортном строительстве состоялся. И стало традицией говорить: «Стройпроект — это креативно».

Дальнейшие достижения института можно перечислять долго. Все они так или иначе отражены в прессе, некоторые из них остаются на слуху и по прошествии нескольких лет. Можно говорить о сотнях транспортных сооружений во многих регионах России. В послужном списке руководителя Стройпроекта при этом немало объектов, имеющих для страны стратегическое значение.

Напомним лишь, что в числе крупных проектов федерального уровня, разработанных под руководством Алексея Журбина, — строительство Кольцевой автомобильной дороги и Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге, объектов транспортной инфраструктуры Зимней Олимпиады 2014 года (Дублер Курортного проспекта, обход города Сочи, транспортные развязки), скоростной автомобильной дороги М-11 «Нева» (Москва — Санкт-Петербург), моста через Обь в Новосибирске с уникальным арочным пролетом длиной 380 м, осуществление строительного контроля Комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений и моста на остров Русский во Владивостоке.

Продолжение следует. Сейчас Стройпроект занимается новой скоростной платной трассой М-12 «Москва — Нижний Новгород — Казань» в составе международного транспортного маршрута «Европа — Западный Китай». На сегодняшний день это крупнейший проект автодорожного строительства в стране, включающий в себя множество сложных искусственных сооружений.





А в родном Петербурге главный перспективный объект — Широтная магистраль скоростного движения с мостом через Неву. Здесь тоже не обошлось без участия Стройпроекта.

Казалось бы, если заказы такого уровня стали нормой, можно и «почивать на лаврах». Точнее, просто идти по накатанному пути. Но творческая натура нашего юбиляра и характерное для него стратегическое мышление вызвали к жизни восхождение к новым вершинам. Сегодняшний Стройпроект, благодаря реализации идей Алексея Журбина, — это новаторская инженерная группа. Она объединяет в себе несколько компаний разной специализации по направлениям транспортного строительства и, конечно, непосредственно мостостроения.

Официально: «Инженерная группа «Стройпроект» — это многопрофильное объединение инженерных компаний, связанных единой деловой стратегией, общими человеческими и профессиональными интересами, стремлением к совершенствованию строительной сферы». Это, в том числе, и строительный контроль, по которому лидерские позиции Стройпроекта в России признаны уже не первый год, и участие в разработке федеральной нормативной документации, и системное внедрение новейших цифровых технологий в проектировании, и не только. А перспектива дальнейшего развития здесь в том, что созданное объединение начало позиционироваться как Ассоциация «Инженерная группа «Стройпроект», целью которой является «объединение усилий компаний-партнеров для оказания максимально полного спектра проектных и инженерно-консультационных услуг, преимущественно связанных с транспортным строительством, в России и за ее пределами».

Успехов! Пусть они сопутствуют Алексею Журбину и дальше в решении задач, которые становятся более сложными и масштабными.

АЛЕКСЕЙ ЖУРБИН: ЗВАНИЯ И НАГРАДЫ

Орден Дружбы по Указу Президента РФ от 27 июня 2017 г. №288, звание «Заслуженный строитель РФ», нагрудный знак «Почетный дорожник России», нагрудный знак «Почетный работник транспорта России», нагрудный знак «Почетный строитель России», медаль «За заслуги в развитии транспортного комплекса России» и медаль Павла Мельникова (награды Министерства транспорта РФ), почетные грамоты Министерства Транспорта РФ, Министерства регионального развития РФ, губернатора Санкт-Петербурга, губернатора Тверской области, Федерального дорожного агентства; орден «За заслуги в строительстве» (Российский Союз строителей), медаль В.Ф. Бобкова (РОДОС), почетное звание академик Международной академии транспорта, медаль «За особые заслуги перед Калужской областью» III степени.

А что касается признания достижений, то тут уместно напомнить и про общественные посты юбиляра, а также про звания и награды. Алексей Журбин является членом Научно-технического совета Росавтодора, входит в состав рабочих групп ФАУ «РОСДОРНИИ» и Научно-технического совета Госкомпании «Автодор», является членом совета Союза дорожно-проектных организаций «РОДОС» и попечительского совета Ассоциации «АМОСТ». Главная государственная награда на сегодняшний день — Орден Дружбы, врученный согласно Указу Президента РФ в 2017 году.

А сейчас, помимо званий заслуженного строителя, почетного дорожника и т. п., к юбилею Алексей Жур-

люди и время

бин стал обладателем еще двух медалей. Одна — медаль В.Ф. Бабкова — присуждена отраслевым союзом «РОДОС»: «За уникальность и нестандартность реализованных проектных решений, фундаментальность теоретических исследований в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования и в связи с 60-летием». Другая — «За заслуги в развитии транспортного комплекса России» — от Минтранса РФ.

Но, как известно, счастье не в деньгах, не в званиях и наградах. Самореализоваться в любимом деле и вырастить достойных детей — а теперь, как в случае с Алексеем Александровичем, еще и пестовать четверых внуков — такая покоренная жизненная вершина, пожалуй, главнее. И это — снова о Журбине. Но лучше всего о личности, профессиональных и человеческих качествах юбиляра расскажут его друзья и коллеги. Им и предоставим слово.

О ЮБИЛЯРЕ В ЛИЦАХ И МНЕНИЯХ



Владимир КУДРЯШОВ,
заслуженный
строитель
России, лауреат
Государственной
премии:

— Я помню Стройпроект с самых его истоков, когда небольшое предприятие располагалось на Кузнецовской улице. Была квартирка и всего несколько сотрудников, которые проектировали объект, который мы строили. Я тогда еще не руководил «Мостоотрядом №19», а был там главным инженером. Проводилась реконструкция моста через реку Славянку на дороге Москва — Ленинград, сегодняшней М-10 «Россия». Помню, как специалисты Стройпроекта приезжали, наблюдали за ходом строительства. Алексей Журбин сразу показал себя человеком слова. Если он сказал — волноваться не надо, все будет сделано вовремя.

Я знал его как товарища, человека, который всегда готов прийти на помощь в самой сложной ситуации. И не было случая, когда он что-то сделал не так, как надо. Он — профессионал высокого класса, инженер с большой буквы. Это было понятно с самого начала. И, насколько помню, специалисты-проектировщики всегда стремились в его компанию, хотели с ним поработать. Есть в нем харизма, которая не дает успокоиться и ему самому, и тем, кто занят с ним общим делом.

С нашего первого знакомства всегда все делалось на достойном уровне — вовремя, хорошо, качественно. После того первого моста у нас было еще много совместных проектов. Последним из них стал Западный скоростной диаметр, которым сейчас по праву гордится Северная столица.

Владимир СМЕРНОВ,
доктор технических
наук, профессор
кафедры «Мосты»
ПГУПСа (ЛИИЖТа):



— Я начал преподавать в ЛИИЖТе на кафедре «Мосты» еще в 1975 году. А личность и способности Алексея Журбина попробую охарактеризовать кратко и емко одним значимым для меня эпизодом. Однажды я уехал в командировку в новосибирский Мостострой прочитать курс лекций по организации, планированию и управлению строительством мостов. И в самолете уже обнаружил, что дома на столе оставил все свои записи. Что делать? И тут в портфеле обнаружил среди нескольких журналов, взятых почитать в дорогу, статью Журбина! И настолько оказалась она содержательной, что мне ее материала, с учетом моих собственных знаний и наработок, хватило на несколько часов лекций мостостроителям. Короче, не стал бы Алексей Журбин генеральным директором такого мощного проектного института, так он со своим творческим потенциалом все равно реализовался бы в жизни как серьезная и интересная личность — стал бы артистом, как хотел в юности, или ученым!



Игорь ПИЧУГОВ,
Заслуженный работник
транспорта РФ,
Почетный дорожник
России, генеральный
директор
ГП «Дорсервис»:



— С Алексеем Александровичем мы знакомы более 30 лет, еще с начала 90-х годов, когда практически с нуля одновременно создавались МП «Стройпроект» и МГП «Ленинград-Дорсервис».

Будучи крепким профессионалом, мостовиком с прекрасным образованием и опытом практической работы, Алексей Александрович с единомышленниками сделал выбор в пользу проектирования искусственных сооружений. И вот уже больше четверти века является бессменным руководителем одного из крупнейших проектных институтов России.

Какой он человек? Безусловно, человек высокой порядочности, честности и открытости к диалогу. Алексей Александрович обладает высочайшим профессионализмом, он глубоко знает инженерное дело и вопросы управления производством. Его отличает широкий кругозор, незаурядный аналитический ум и постоянное стремлением к самосовершенствованию.

Нам неоднократно доводилось сотрудничать при проектировании различных масштабных объектов, и эта совместная работа всегда была слаженна, конструктивна и приносила большое удовлетворение.

Отдельно следует сказать о деятельности Алексея Александровича в отраслевой среде. Он — постоянный участник панельных дискуссий, конференций, обще-



ственных советов, на которых поднимаются актуальные проблемы развития транспортной инфраструктуры. Он всегда аргументированно отстаивает свою точку зрения, ведет конструктивный диалог с коллегами и пользуется большим авторитетом у представителей различных отраслевых ведомств.

Евгений МЕДРЕС,
Почетный работник
транспорта России,
Почетный дорожник
России, кандидат
технических наук,
первый заместитель
генерального
директора — главный инженер ГП
«Дорсервис»:



— С Алексеем Александровичем ГП «Дорсервис» связывает не только многолетняя дружба, но и плодотворная работа по проектированию транспортных объектов. Среди первых совместных проектов была Кольцевая автомобильная дорога вокруг Санкт-Петербурга — беспрецедентный дорожный объект того времени. Дорсервис являлся генеральным проектировщиком восточного полукольца и западного участка КАД, а также разрабатывал проект дорожной части транспортной развязки в районе ст. Горская и южного участка КАД. А Институт «Стройпроект» был генеральным проектировщиком транспортной развязки в районе Горской, южного участка КАД и Большого Обуховского моста — первого неразводного вантового моста через Неву. Это уникальное масштабное транспортное сооружение, ставшее одним из первых мостов такого класса в России! За годы строительства кольцевой автодороги нам вместе приходилось отстаивать проектные решения на самых высоких уровнях, искать оптимальные технологии строительства, решать сложные технические и административные вопросы. КАД, теперь являющаяся неотъемлемой частью инфраструктуры Санкт-Петербурга, стала свидетельством успеха нашей совместной работы с Алексеем Александровичем Журбиным и его компанией.

После КАД нами в консорциуме, во главе с генеральным проектировщиком АО «Институт «Стройпроект», был разработан проект строительства III очереди Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге и

люди и время

III очереди Дублера Курортного проспекта в Сочи (в рамках подготовки к Олимпиаде в 2014 году). Также нам довелось поработать вместе при проектировании совмещенной (автомобильной и железной) дороги «Адлер — горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» и автомобильной дороги М-11 «Нева» на различных этапах строительства.

Сейчас мы совместно принимаем участие в реализации проекта строительства новой скоростной платной автодороги М-12 Москва — Нижний Новгород — Казань во Владимирской и Нижегородской областях и уверены, что этот проект будет выполнен с высочайшим качеством.

Отдельно хочется сказать о многогранной личности Алексея Александровича. Его труд как одного из лучших менеджеров дорожно-строительной отрасли за последние десятилетия и Инженера с большой буквы заслуженно отмечен высокими правительственными и ведомственными наградами. Однако Алексей Александрович не только прекрасный, грамотный руководитель, президент Инженерной группы «Стройпроект», бережно, с большим уважением и теплотой относящийся к сотрудникам коллектива. Он еще и замечательный, интеллигентный, творческий человек, питающий неподдельный интерес к музыке и искусству, обладающий тонким чувством юмора, жизнелюбием, оптимизмом и внутренним благородством. Он — прекрасный, любящий семьянин, отец двоих красавиц-дочек и счастливый дедушка четверых очаровательных внуков, друг и коллега, вызывающий глубокое уважение и признание!

Семен СУПОНЦКИЙ,
заместитель
генерального
директора
ООО «Магистраль
северной столицы»:



— Мы знакомы с Алексеем Журбиным уже много лет. И не просто знакомы, мы дружим с ним, и я очень этим горжусь.

А сначала была интересная история нашего заочного знакомства. Я окончил ЛИИЖТ в 1977 году, Алексей — в 1983-м. Во время учебы он принимал активное участие в работе институтской киностудии «ЛИИЖТ-фильм». И одним из дел, которые ему поручили, было восстановление из любительских пленок фильма, в котором я участвовал. Там был запечатлен мой выпуск. Алексей



любовно все это склеил, смонтировал и на нашей встрече выпускников через пять лет после выпуска мы этот фильм с удовольствием посмотрели. Фильм, конечно же, получился дилетантский, но нам было очень приятно. И лишь спустя годы я узнал, что эти приятные воспоминания — дело рук Алексея Журбина.

Познакомились же мы очно с Алексеем в начале 90-х. Я работал тогда на кафедре мостов в ЛИСИ, и вот однажды ко мне на консультацию пришел молодой инженер Алексей Журбин. Мы начали общаться, а потом стали хорошими друзьями. С тех пор много вместе прошли, преодолели, пережили... Причем, и хорошего, и плохого.

А теперь мы уже больше десяти лет являемся соседями. Я его вижу почти каждый день, и это неизменно доставляет мне радость. Если со всеми другими людьми при частом общении хотя бы изредка испытываешь усталость или раздражение, то с Журбиным у меня такой реакции не возникало никогда.

А что касается работы, то я вижу и слышу, как все знающие его люди сходятся во мнении по поводу его высоких профессиональных качеств и организаторских способностей. Мне когда-то — Стройпроекту не было еще десяти лет — один наш общий знакомый сказал: «Журбин — гениальный менеджер». Я тогда не воспринял эти слова всерьез. Меня вообще понятие «гениальный» смущает, стараюсь такими эпитетами не разбрасываться. Но потом понял, что это было действительно точное определение. Безусловно, из команды трех-четырех единомышленников вырастить огромную организацию и так успешно в течение многих лет поддерживать ее в тонусе и продолжать развивать — это высший класс! При этом не перестает удивлять огромное количество его теплых деловых контактов, которых со временем становится все больше и больше. И где бы ни появлялся Алексей Александрович, каждый новый знакомый точно становится его почитателем, верным коллегой, добрым другом. Это свидетельство и его вы-



сокого профессионализма и, главное, исключительных человеческих качеств.

Я рад, что мы идем по жизни вместе, и что в нашем общении не случилось долгих перерывов.

Все его знакомые и друзья знают, как разнообразен и богат талантами Алексей Журбин, сколько он всего знает и умеет, скольким людям он помог и продолжает помогать все время. А когда он берет в руки гитару и начинает петь, то очаровывает всех своими песнями.

Самые главные мои пожелания Алексею Журбину: чтобы берег себя, чтобы был здоров, чтобы окружающие люди всегда радовали, чтобы все родные и, в том числе, четверо внуков, в которых он души не чаёт, и которые его боготворят и хотят проводить с ним как можно больше времени, всегда были рядом. Надеюсь, что мы с ним будем и в дальнейшем идти вместе, поддерживая друг друга в любых жизненных ситуациях!

В международном формате

Кристиан БРАУН, Марк БРЕСЛЕР (от лица компании Maurer SE, Германия):

— Мы знакомы с Алексеем Александровичем уже более двадцати лет. На наших глазах небольшая проектная организация «Стройпроект», созданная с его участием и им возглавляемая, благодаря постоянным инновациям, развитию и совершенствованию как самих проектных решений, так и методов проектирования и строительства мостовых сооружений, превратилась в комплексную инженерную группу проектных предприятий, без участия которой сегодня не мыслима реализация крупных инфраструктурных проектов в области транспортного строительства в современной России.

Алексей Александрович Журбин является одним из наиболее ярких представителей и одновременно лидеров

русской инженерной школы, который твердо убежден в том, что основным словом в определении термина «искусственные сооружения» является слово «искусство», и поэтому, проектируемые Стройпроектом искусственные сооружения должны гармонично сочетать в себе как самый современный уровень развития науки и техники, так и великолепные архитектурные формы, представляя собой произведения искусства. Свидетельством этому служат многочисленные, запроектированные мостовые сооружения как в России, так и за ее рубежом, которые, без сомнения, относятся к лучшим образцам современного мостостроительного искусства.

Алексей Александрович Журбин — это одаренный человек, ко многим талантам которого, безусловно, следует отнести и таланты быть прекрасным организатором и руководителем, быть просто порядочным человеком и настоящим другом.

Именно сочетание этих профессиональных и человеческих качеств позволяет ему на протяжении уже многих лет успешно руководить Стройпроектом и мобилизовать его коллектив для успешного достижения поставленных целей и задач.

60 лет — это прекрасный возраст, когда данные человеку от Бога способности и таланты дополняются полученным жизненным опытом, что взятое вместе позволяет получать от жизни и работы много радости и удовлетворения.

Мы поздравляем Алексея Александровича Журбина с 60-летием и от всей души желаем ему оставаться здоровым, энергичным, успешным руководителем и еще много-много лет получать от жизни и работы радость и удовлетворение! ■



Марк Бреслер



Уважаемый Алексей Александрович!

От всей души поздравляю Вас с 60-летним юбилеем!

Руководитель высокого уровня, Вы отличаетесь способностью успешно проводить в жизнь новые идеи и решения. Благодаря Вашему высокому профессионализму, умению точно расставлять приоритеты и добиваться поставленных целей, АО «Институт «Стройпроект» сегодня является лидером дорожной отрасли России в сфере комплексного проектирования и строительного контроля.

Уверен, что Ваш богатый практический опыт, знание проблем возглавляемой Вами отрасли будут и дальше способствовать развитию государственной политики по строительству масштабных объектов транспортной инфраструктуры.

В этот праздничный день от всей души желаю Вам крепкого здоровья, успехов во всех начинаниях и дальнейшей плодотворной деятельности на благо нашей страны!

*Вице-губернатор Санкт-Петербурга
М. Ю. Соколов*

Уважаемый Алексей Александрович!

От имени всех сотрудников Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и от себя лично поздравляю Вас с юбилеем!

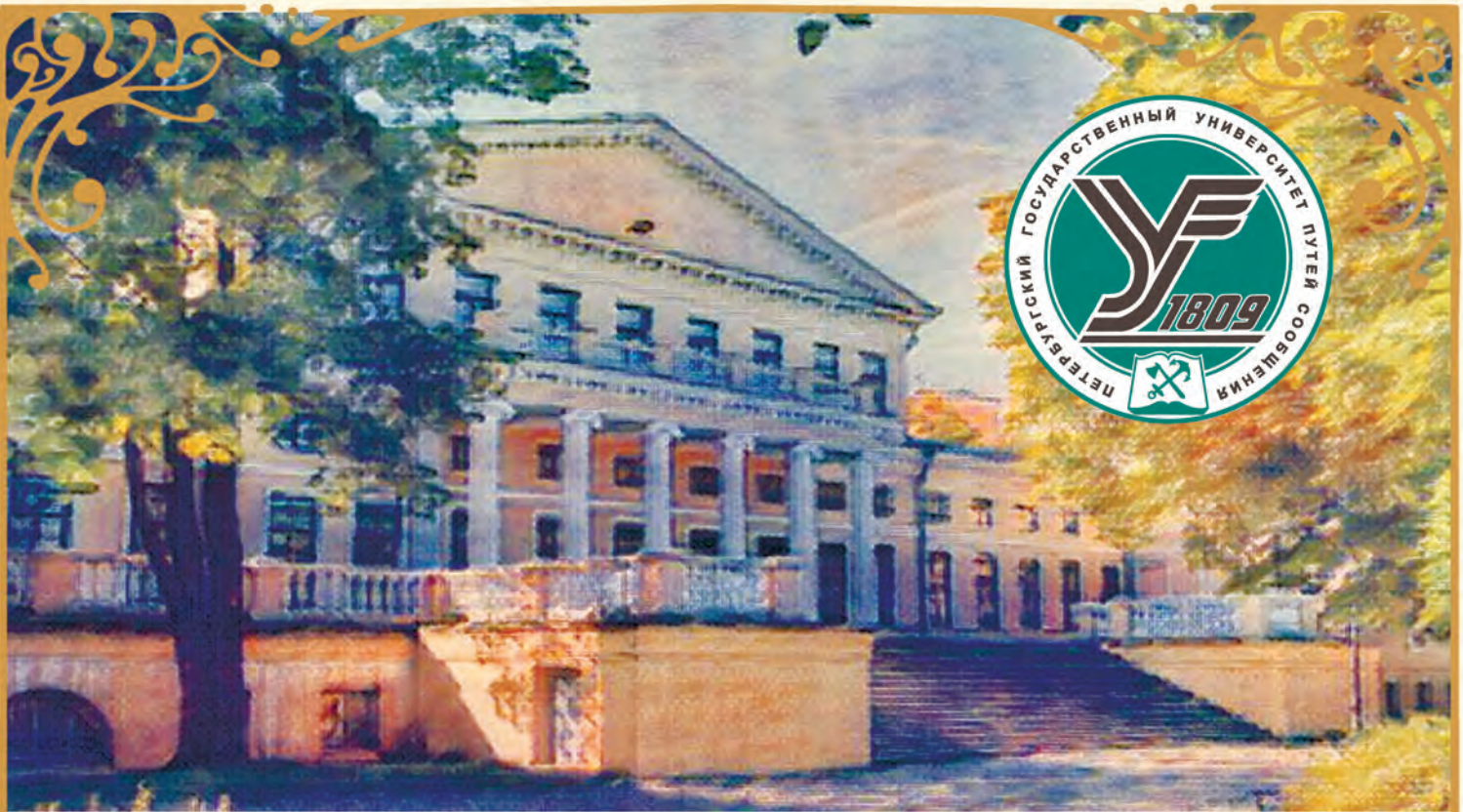
Санкт-Петербург – город выдающихся архитектурных достижений, здесь работали великие зодчие, инженеры, строители и, конечно, первые проектировщики. Именно с нашим городом связывают расцвет проектирования в России в эпоху реформ Петра I.

Вот уже 26 лет Вы являетесь генеральным директором АО «Институт «Стройпроект», с честью продолжающего славный путь наших предков. Под Вашим умелым руководством реализуются проекты, преобразующие облик Северной столицы и гармонично сочетающие в себе новаторство и неповторимый петербургский стиль, современное развитие и историческое наследие. Убежден, это было бы невозможно, не обладай Вы такими качествами, как трудолюбие, перспективность мышления, целеустремленность, высокий профессионализм и искренняя любовь к нашему городу.

От всей души желаю Вам крепкого здоровья и бодрости духа. Пусть вдохновение Вас не покидает, а намеченные планы – всегда исполняются. Новых и интересных проектов!

*Председатель Комитета
по развитию транспортной
инфраструктуры Санкт-Петербурга
А. Ю. Левакин*





Уважаемый Алексей Александрович!

В этот праздничный день присоединяемся к многоголосию теплых слов, прозвучавших в Ваш адрес по случаю Вашего Юбилея! Стены Петербургского Университета Путей Сообщения и кафедры «Мосты», а в то время, когда Вы учились - ЛИИЖТа, помнят смысленного паренька – Журбина Алексея, который пришел осваивать науку строительства сложнейших искусственных сооружений – мостов и с успехом по окончании полного курса защитил диплом, тем самым доказав, что он достоин носить гордое звание Инженера Путей Сообщения по специальности «Мосты и тоннели»!

Преподаватели с теплом вспоминают Вас, как ответственного, дисциплинированного и заинтересованного в получении знаний студента, доброжелательно относившегося к однокурсникам и являвшегося Душой коллектива как в решении учебных задач по курсовому проектированию в ВУЗе, так и на практиках и работе в студенческом отряде.

Время неумолимо ускоряет свой бег, листая то, что остается в прошлом каждого человека. Но, конечно, не каждый сможет гордиться тем современным инженерным наследием, которое оставляете Вы на своем жизненном пути на века в виде искусственных сооружений, мостов, которые созданы Инженерной группой «Стройпроект» при Вашем руководстве! И в каждом из них есть тепло Вашего сердца, пронизанное профессионализмом и любовью к Родине!

От имени всего коллектива кафедры «Мосты» ПГУПС Императора Александра I и от себя лично поздравляю Вас с этой замечательной датой! Крепкого Вам здоровья! Пусть новые проекты дорог, мостов будут напитаны энергией добра и продолжают нести в себе, как достойный пример для подражания «ЭСТЕТИКУ НАДЕЖНОСТИ» в инженерном деле и человеческих отношениях!

*С уважением,
заведующий кафедрой «Мосты» ФГБОУ ВО
Императора Александра I
С.В. Чижов*



Уважаемый Алексей Александрович!

Коллектив ЗАО «Петербургские сети» от всего сердца поздравляет Вас с юбилеем!

Мы на протяжении долгих лет идем с Институтом «Стройпроект» рука об руку, успешно выполняя огромное множество сложнейших проектов, имеющих государственное-важное значение.

Ваш личный вклад в развитие транспортной инфраструктуры России трудно переоценить. Вы создали высоко-профессиональную команду, вместе с которой вывели институт в лидеры дорожно-мостового проектирования. Таких высоких результатов удалось достичь благодаря вашему таланту руководителя, блестящим организаторским способностям, стойкости духа, рационализму мысли, – качествам, которым можно только позавидовать. Сотрудничать с Вами большая гордость и радость!

Желаем крепкого здоровья вам и вашим близким, стойкой выдержки, непоколебимой уверенности, мудрых решений и новых перспективных проектов!



Закрытое акционерное общество

**Петербургские
сети**

*Генеральный директор
ЗАО «Петербургские сети»
Чугунов В.В.*





Генеральному директору АО «Институт «Стройпроект»
А.А. Журбину

*Уважаемый Алексей Александрович!
Примите наши поздравления с юбилеем!*

60 лет – время для подведения промежуточных итогов. Ваши достижения в области дорожно-мостового проектирования трудно переоценить.

Вы сформировали принципиально новый подход к проектированию, требованиям к новому поколению проектировщиков страны, создали новый облик Санкт-Петербурга и других регионов и городов России благодаря своим мостовым сооружениям, преисполненным элегантности и грации. Ваше имя навсегда вписано в историю российского мостостроения. Институт, который Вы возглавляете на протяжении многих лет, сегодня является одной из известных проектных организаций в мире.

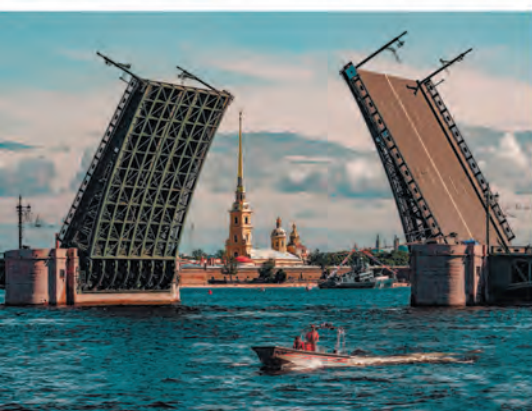
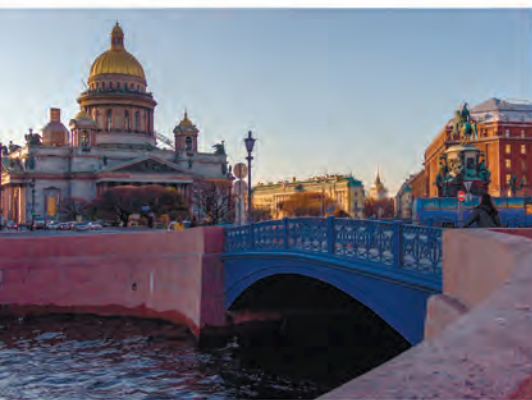
В настоящее время наши компании ведут совместную работу над проектом реконструкции трассы М-1. Работать с вашими специалистами всегда легко и комфортно, все они являются высокими профессионалами и преданы своему делу. Мы гордимся нашим партнерством и надеемся на его дальнейшее продолжение.

Желаем Вам сохранить крепкое здоровье и трудовой азарт еще на долгие годы. Пусть Вас всегда по жизни сопровождают верные друзья и надежные партнеры, пусть согревает любовь близких и никогда не покидает Фортуна. Новых больших заказов и смелых идей!



С наилучшими пожеланиями,
от лица коллектива ООО «ТРАНСПРОЕКТ»
директор А.В. Мажаров





Уважаемый Алексей Александрович!

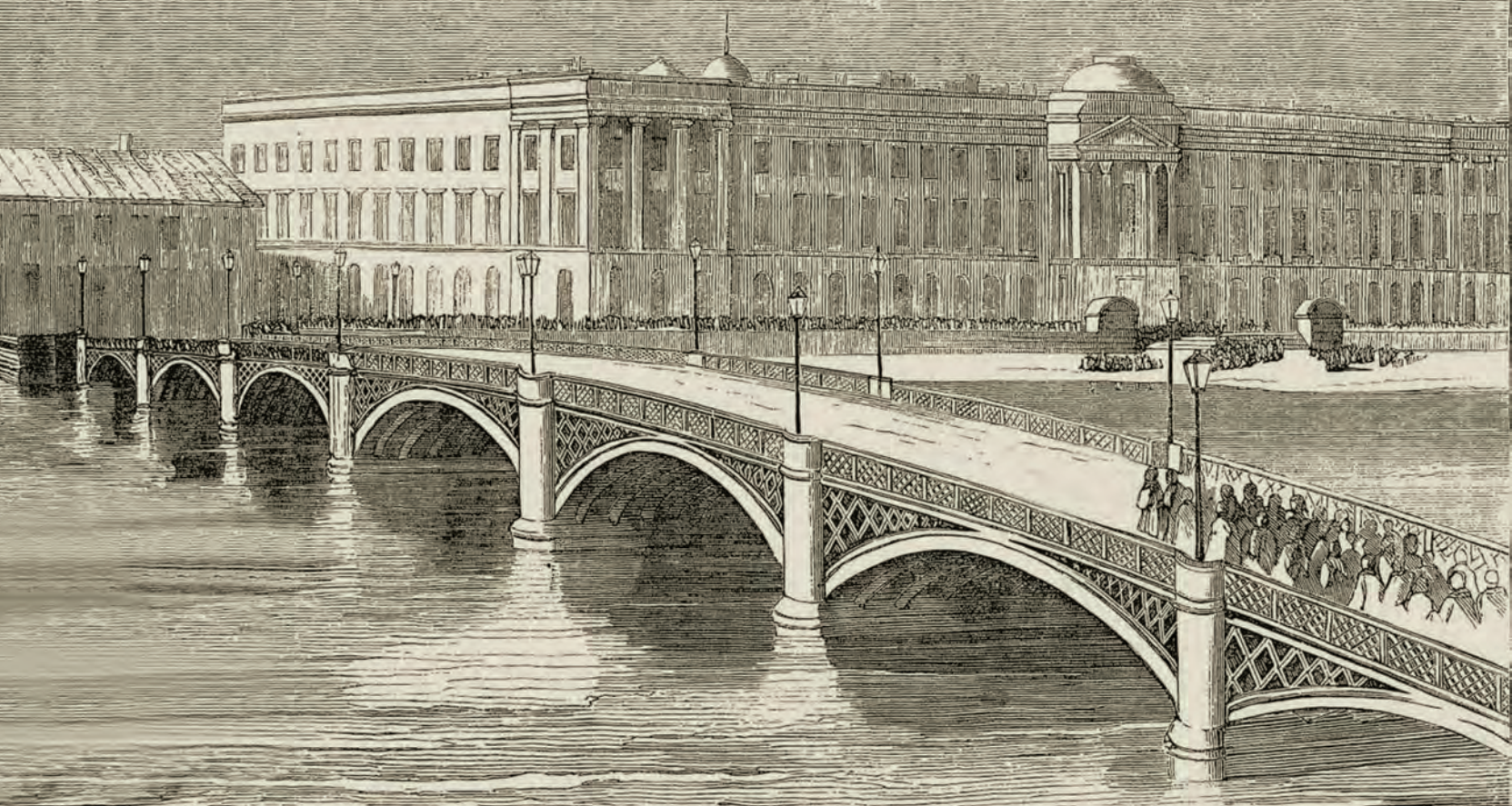
Коллектив ООО «Центр Диагностики Строительных Конструкций» от всей души поздравляют Вас с шестидесятилетием. Мы являемся добрыми партнерами и друзьями уже более двух десятков лет, и всегда ощущали Ваше внимание и поддержку. Институт «Стройпроект» и ЦДСК вместе прошли сложный путь, на котором были такие знаковые объекты: мост Александра Невского и Троицкий мост, Благовещенский мост и Дворцовый мост, сооружения КАД, Олимпийские объекты г. Сочи и Западного скоростного диаметра и еще множество других объектов.

Мы всегда завидовали белой завистью Вашей интеллигентности и корректности, характерных для истинного Петербуржца, широкому кругозору и фантастической работоспособности, умению принимать оптимальные и нетривиальных решения в самых сложных ситуациях. Общение с Вами всегда доставляло и доставляет нам огромное удовольствие.

Хотим пожелать Вам богатырского здоровья, покорения новых творческих вершин, благополучия Вашей большой семье и процветания Вашего любимого детища – Института «Стройпроект». Надеемся на продолжение нашего плодотворного сотрудничества и крепкой дружбы.

**От имени коллектива
ООО «Центр Диагностики
Строительных Конструкций»**

Генеральный директор Р.А. Русаков



**Генеральному директору АО «Институт «Стройпроект»
А.А. Журбину**

Уважаемый Алексей Александрович!

Коллектив АО «Петербургские дороги» горячо поздравляет Вас с 60-летием.

Эта дата – всего лишь промежуточный рубеж в вашей профессиональной деятельности. За прошедшие три десятилетия, которые Вы посвятили дорожно-мостовому проектированию, на карте нашей Родины появилось много прекрасных современных транспортных сооружений, многие из которых стали символами городов, которые они украшают.

Также Вы внесли неоценимый вклад в развитие отечественной нормативной базы, в продвижение российского мостостроения на мировой уровень.

В то же время Вы являетесь не только талантливым руководителем и стратегом, но и сочетаете в себе прекрасные человеческие качества, такие как порядочность, дипломатичность, ответственность, целеустремленность, доброжелательность и обаяние, которые способствовали появлению обширного круга ваших друзей и почитателей.

Желаем Вам не останавливаться на достигнутом, всегда идти вперед, к самым высоким целям. Не сомневаемся, что Вам с вашим высокопрофессиональным коллективом любые задачи по плечу! Здоровья Вам, благополучия и новых покоренных вершин!

**С большим уважением,
генеральный директор**

АО «Петербургские дороги» Ю.А. Орленко



Уважаемый Алексей Александрович!

От коллектива Группы предприятий «Дорсервис» и от себя лично сердечно поздравляем Вас с 60-летием!

Вы – настоящий профессионал, посвятивший свою трудовую жизнь прекрасному и созидательному делу – проектированию объектов транспортной инфраструктуры.

Созданный и возглавляемый Вами Институт «Стройпроект» уже более 30 лет успешно создает уникальные проекты искусственных сооружений в различных регионах нашей страны.

Нас с Вами связывает многолетнее успешное и плодотворное сотрудничество по проектированию одних из самых масштабных автодорожных объектов в России, среди которых Кольцевая автомобильная дорога вокруг Санкт-Петербурга, Западный скоростной диаметр в Санкт-Петербурге, М-11 «Нева», Дублер Курортного проспекта в г. Сочи и другие. Сейчас мы продолжаем совместную работу по проектированию новой скоростной платной автомобильной дороги Москва – Нижний Новгород – Казань М-12.

Вы обладаете талантом инженера и руководителя, умеющего мыслить стратегически и масштабно. Вы комплексно подходите к решению управленческих и технических задач, искренне радуете за развитие транспортной инфраструктуры в России, за повышение качества и безопасности автомобильных дорог.

Ваше мнение пользуется большим авторитетом в профессиональном сообществе. Вы являетесь активным участником профильных комиссий и общественных советов, форумов и конференций, посвященных проблемам развития дорожной отрасли. Ваш труд неоднократно был отмечен различными правительственными и ведомственными наградами.

Алексей Александрович! От всей души желаем Вам крепкого здоровья, новых профессиональных вершин, успешной реализации всех намеченных планов, интересных масштабных проектов, счастья, благополучия и процветания!

**Генеральный директор ГП «Дорсервис»
И.А. Пичугов**



**Первый заместитель генерального директора-
Главный инженер ГП «Дорсервис»
Е.П. Медрес**



**Казарян
Вильгельм Юрьевич**
генеральный директор
ООО «НПП СК МОСТ»

Алексею Александровичу Журбину

Петербургская школа мостостроения, заслуженно считаясь одной из лучших в мире, породила целую плеяду умных, талантливых, хорошо знающих свое дело мостовиков. В их числе и генеральный директор Института «Стройпроект» Алексей Александрович Журбин.

Можно долго обсуждать его громкие победы, как инженера-мостовика и стремительные восхождения, как успешного бизнесмена и бесконечно перечислять все его профессиональные успехи. Однако феномен Журбина заключается, прежде всего, в том, что при всех его достижениях ему не свойственны проявления «звездной болезни», он остается хорошим товарищем, всегда готовым прийти на помощь. У него всегда находится время, чтобы перезвонить и спросить «как дела?» и «чем помочь?». Подобным качеством обладают далеко не все современные руководители такого уровня.

Создав с нуля Институт «Стройпроект» и превратив его в крупнейшую организацию в области транспортного проектирования, он на протяжении многих лет остается бесспорным лидером и бесменным руководителем своего детища.

Во всех начинаниях Алексея Журбина поддерживает его профессиональный, сплоченный коллектив. Для молодых специалистов, трудящихся в институте, он является достойным примером для подражания, который всегда готов к общению с молодежью.

В своих публичных выступлениях Алексей Александрович постоянно выступает с законодательскими инициативами в области нормирования, предлагает новые подходы к дорожно-мостовому проектированию. Такая жизненная позиция характеризует Алексея Журбина, как человека, мыслящего по-государственному, болеющего за страну.

В этот праздничный день хочется пожелать юбиляру дальнейших успехов и в бизнесе, и в общественной жизни, семейного счастья, здоровья и благополучия. С Днем рождения!

От лица коллектива НПП СК «МОСТ»

В. Ю. КАЗАРЯН,
генеральный директор ООО «НПП СК МОСТ»,
доктор транспорта, действительный член Инженерной
академии Армении, председатель совета Балашихинской
торгово-промышленной палаты,
член совета ТПП МО



*Генеральному директору
АО «Институт «Стройпроект»
Алексее Александровичу Журбину*

***Уважаемый Алексей Александрович!
От лица компании «СТС» поздравляю Вас
со славным юбилеем!***

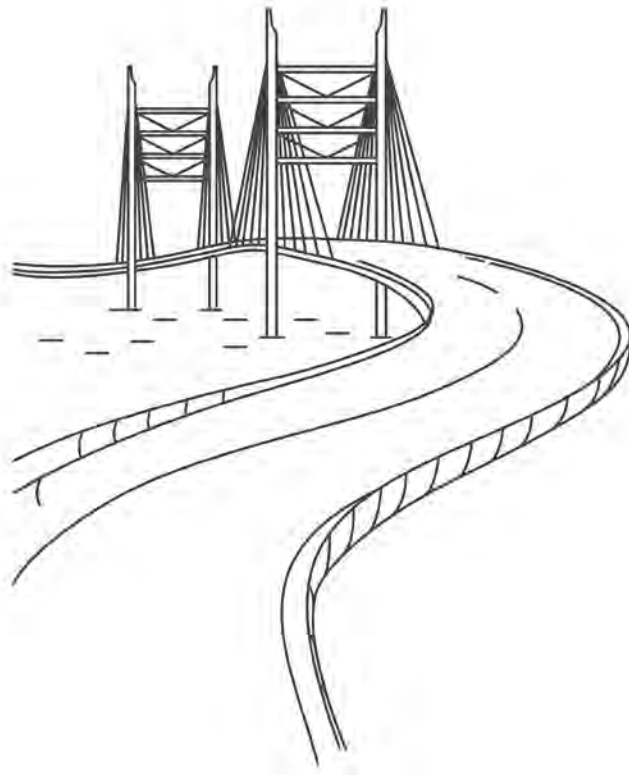
Вы воплощаете собой образец великого стратега, который за короткий срок вывел свой институт в лидеры отрасли, повысил престиж инженерной профессии, кардинально изменил подход к проектированию транспортных объектов.

Вы постоянно находитесь на острие инноваций и передовых решений, всегда выступаете инициатором в области нормотворчества и развития процессов проектирования.

Мы гордимся знакомством с Вами и всегда рады взаимовыгодному сотрудничеству наших организаций.

Желаем Вам здоровья и долгих лет плодотворной работы на благо не только российского мостостроения, но и транспортной отрасли в целом. Пусть имя Института. «Стройпроект» всегда будет в зените славы, а ваш личный вклад по достоинству оценен государством.

*С наилучшими пожеланиями,
Антон Сергеевич Ситников,
Генеральный директор ООО «СТС»*



Алексею Александровичу Журбину – 60!

*Какой красивый возраст – шестьдесят!
Встречаются здесь молодость и мудрость,
С романтикой соседствует рассудность,
И по стране мосты твои стоят.*

*Как хорошо, что удалась судьба.
С тобой семья, друзья, талант, гитара.
И как сказал кумир твой Окуджава,
Не надо убирать ладонь со лба.*



*А. Васильев
24.06.2021*



CREON
conferences

Крупнейший организатор
международных отраслевых
бизнес-конференций и форумов



9 сентября 2021
МОСКВА

**IX МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

БИТУМЫ И ПБВ 2021

Ключевые темы для обсуждения в рамках конференции:

- обзор текущего состояния российского рынка битумов и ПБВ
- государственное регулирование в отрасли
- ценообразование на рынке битумов и ПБВ
- модернизация существующих и запуск новых производств
- развитие лабораторий контроля качества битумов
- развитие транспортной системы и терминальной сети по хранению битумов

Будем рады встрече!



+7 (495) 276-77-88



org@creon-conferences.com



creon-conferences.com

РОССИЙСКИЕ ВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ — ЭТО УЖЕ РЕАЛЬНОСТЬ

С 2000 ГОДА В НАШЕЙ СТРАНЕ АКТИВНО ВЕДЕТСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ВАНТОВЫХ МОСТОВ — ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ВЫСШЕГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОСКОЛЬКУ ВСЕ ПОСТРОЕННЫЕ ДО 2021 ГОДА ВАНТОВЫЕ АВТОДОРОЖНЫЕ МОСТЫ ОСНАЩЕНЫ ЗАРУБЕЖНЫМИ ВАНТОВЫМИ СИСТЕМАМИ, У РОССИЙСКИХ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ СЛОЖИЛОСЬ МНЕНИЕ О ТОМ, ЧТО ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ НЕЧЕГО ПРЕДЛОЖИТЬ ДЛЯ ВАНТОВОГО МОСТОСТРОЕНИЯ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, ДО НЕДАВНЕГО ВРЕМЕНИ ЭТО БЫЛО ИМЕННО ТАК.

Компания СТС с 1991 года занимается разработкой, изготовлением и монтажом систем преднапряжения мостов. За тридцать лет работы компанией был накоплен опыт, достаточный для освоения родственных преднапряжению технологий. Так, за последние 5–10 лет нашими специалистами успешно разработаны и внедрены такие новые технологии, как «Heavy lifting» (вертикальное перемещение тяжелых конструкций), продольная надвигка мостов, преднапряженные грунтовые анкеры.

Так как основные составляющие импортных вантовых систем имеют сходство с системами преднапряжения железобетонных конструкций (в обоих случаях применяются семипроволочные высокопрочные пряди, анкеры и клиновые зажимы для крепления прядей в анкерах), руководство СТС пришло к выводу, что компания обладает достаточными компетенциями для того, чтобы приступить к разработке собственных вантовых систем.

На протяжении последних семи лет компания СТС целенаправленно занималась разработкой собственной вантовой системы и в 2021 году эта работа увенчалась успехом — вантовая система СТС прошла квалификационные испытания на требования самого современного международного нормативного документа fib 89!

Основываясь на собственном опыте, а также беря во внимание международную практику, специалисты составили стандарт организации, разработали конструкторскую документацию на составляющие вантовой системы и оборудование, изготовили опытные образцы и, несмотря на сложные логистические условия 2020–2021 годов, провели успешные испытания вантовой системы СТС в Венском техническом университете.

В ходе этих исследований были проведены испытания на разрыв и на выносливость при двух миллионах циклов нагружения с высочайшей амплитудой напряжений для вантовых пучков из 19, 55 и 91 прядей. В настоящее время готовится для испытаний пучок, состоящий более чем из 150 прядей. Пучок из 27 прядей испытан на герметичность в сложных условиях воздействия воды и колебаний.

Компания «СТС» уже победила в России в конкурсе на поставку и монтаж вантовой системы, в настоящее время выполняется ее изготовление.

Сегодня в компании гордятся тем, что могут предложить заказчикам и подрядчикам отечественную вантовую систему, которая признана ведущей европейской лабораторией, испытана на требования международных норм и сер-

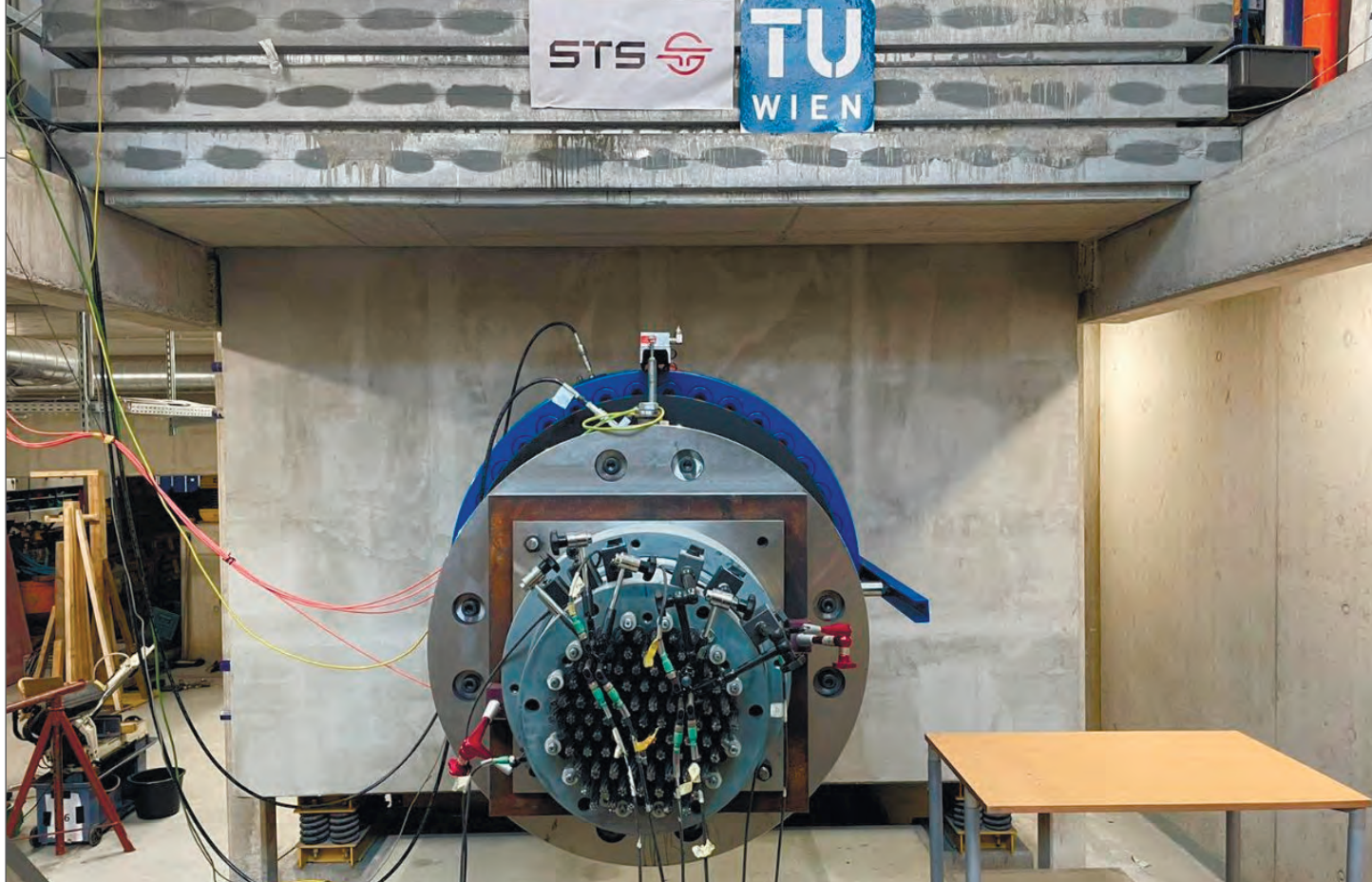


Рис.1. Вид на торец вантового анкера на испытаниях в Австрии

тифицирована для применения на территории Российской Федерации в соответствии с законодательством.

Основные несущие элементы, такие как анкера, клиновые зажимы, девиаторы и демпферы изготавливаются на собственном производстве СТС в Московской области, что делает продукцию СТС менее дорогой, а значит и более конкурентоспособной по сравнению с импортными системами.

Помимо этого, заказчиков и подрядчиков должно заинтересовать еще одно неоспоримое преимущество

отечественных вантовых систем – все оборудование для их монтажа и эксплуатации производится в России и имеет местную ремонтную базу.

Также следует подчеркнуть, что являясь одной из немногих мировых компаний полного цикла, СТС обеспечивает заказчиков всем необходимым, начиная от разработки конструкций вантовой системы для каждого конкретного объекта, составления технологических регламентов и процедур по монтажу, а также по эксплуатации вантовых систем. Специалисты СТС окажут научное сопровождение проектным организациям на стадии проектирования, собственное строительное подразделение выполнит монтаж, а если потребуется, то и капитальный ремонт на стадии эксплуатации.

Ждем заказчиков и подрядчиков в офисах компании и на собственном производстве вантовых систем для мостов. На элементах нашей вантовой системы мы с гордостью указываем: «Сделано в России!» ■



Рис. 2. Вантовые анкера отгружаются с производства СТС



Тел.: +7 (495) 374-67-09, +7 (495) 374-66-18

E-mail: info@sts-hydro.ru

www.sts-hydro.ru



«ПРО БИТУМ И ПБВ»: О НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ В НОВОМ ФОРМАТЕ

Подготовил Игорь ПАВЛОВ

IX МЕЖОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРО БИТУМ И ПБВ» В ПРОШЛОМ ГОДУ БЫЛА ОТЛОЖЕНА В СВЯЗИ С ПАНДЕМИЕЙ НА НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СРОК. ОРГАНИЗАТОРЫ НАВЕРСТАЛИ УПУЩЕННОЕ МИНУВШЕЙ ВЕСНОЙ. МЕРОПРИЯТИЕ, ОДНАКО, ПРОХОДИЛО В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ФОРМАТЕ – В КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ. ВПЕРВЫЕ ДОКЛАДЫ КРУПНЕЙШЕГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО ФОРУМА И ЗВУЧАЛИ «ОФФЛАЙН», И ТРАНСЛИРОВАЛИСЬ «ОНЛАЙН». ПРОГРАММА БЫЛА НАСЫЩЕННОЙ И МАСШТАБНОЙ.

Организаторами традиционно выступили компании «Газпром нефть», НК «Роснефть» и «СИБУР» при поддержке Росавтодора, Госкомпании «Автодор», а также Ассоциации «Р.О.С.Асфальт». 8-9 апреля участники конференции собрались в отеле «Коринтия Санкт-Петербург» ограниченном числом (что, опять же, было вызвано «ковидными ограничениями»). Вместе с тем общий масштаб мероприятия впечатлял. Онлайн-формат дал возможность увеличить аудиторию конференции. Обсудить новые требования к проектированию и строительству автомобильных дорог, внедрение современных технологий, международный опыт применения битумных материалов собралось более 700 специалистов дорожной и нефтеперерабатывающей отраслей из нескольких стран (в том числе Германии, Австрии, Дании, Швеции и других).

Повестка конференции формировалась с опорой на цели и задачи, поставленные в рамках нацпроектов, а также подходы к качеству применяемой продукции в РФ и за рубежом. Естественно, были представлены и современные исследования по изучению и оценке свойств битумных вяжущих и полимеров.

Стратегически ключевые тенденции, проблемы и достижения обсуждались преимущественно в ходе первого дня деловой программы. В частности, на конференции отмечалось, что, несмотря на негативные макроэкономические факторы и пандемию, реализация национального проекта «БКЖД» в 2019-2020 гг. оказала существенное влияние на отечественный рынок дорожного строительства и битумных вяжущих материалов. Наблюдается стабильный рост, в том числе в применении инновационной продукции. В 2020 году объем производства битума превысил 7 млн т.

Позицию федеральных дорожников на форуме представил Олег Ступников, начальник Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения Росавтодора. Отмечая необходимость совершенствования асфальтобетонных смесей и битумных материалов, а нормативной базы, эксперт рассказал о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах ФДА и о внедрении новых стандартов. К примеру, с 1 июня 2020 года введены в действие два национальных ГОСТа по применению ас-

фальтобетонов, щебеночно-мастичных и горячих асфальтобетонных смесей, а также сопутствующие стандарты на методы испытаний. В 2019 году был утвержден и введен в действие еще один комплекс ГОСТ на методологию объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей. Работа в этом направлении продолжается. Ведь, как известно, от качества битумных материалов в составе асфальтобетонных смесей напрямую зависит долговечность и прочность дорожного покрытия.

Одной из основных тем обсуждения в этом году стало и внедрение новых стандартов при строительстве дорог с применением методологии объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей на основе системы «Суперпейв» (Superpave). Своим опытом на конференции поделились эксперты крупных дорожных компаний страны — ВАДа, Новосибирскавтодора.

На мероприятии, безусловно, выступили и представители ведущих нефтяных компаний.

РЕЗОЛЮЦИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ

Со стороны организаторов в качестве ключевого был заявлен доклад генерального директора компании «Газпромнефть — Битумные материалы» Дмитрия Орлова «Рынок битума. Качество битума. Цена битума».

Спикер сначала рассказал о макроэкономической ситуации и новых вызовах времени, а затем уделил внимание непосредственно отраслевым достижениям и проблемам, основываясь на выполнении решений, принимаемых на конференциях предыдущих лет.

«Я хочу сказать, что наша конференция также вносит свою лепту в то, что дорог в России строится с каждым годом все больше и больше, — подчеркнул Дмитрий Орлов. — За прошедшие восемь конференций было восемь резолюций, и в них было 65 вопросов. По статистике: 85% этих вопросов, которые мы ставили себе, как сообществу, уже решены. С одной стороны, цифра хорошая, но, опять же, оставшиеся 15% не позволяют успокоиться, и мы понимаем, что вопросов на повестке меньше не становится. Они становятся другими, но они все также актуальны». Говоря о реализации решений предыдущей резолюции (2019 года), докладчик уточнил, что там было десять пунктов. Из них четыре выполнены, шесть либо выполнены частично, либо не выполнены.

Один из проблемных пунктов касался ценового вопроса. С одной стороны, сейчас реализуется комплекс мер, который направлен на предотвращение необоснованного роста цен на битум. Документ утвержден 13 августа 2020 года заместителем председателя Правительства Российской Федерации Маратом Шакирзяновичем Хуснуллиным. Тем не менее, события 2021 года и цены, ко-



«ПРО БИТУМ И ПБВ» — ЭТО КРУПНЕЙШЕЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ, ОБЪЕДИНЯЮЩЕЕ НА СВОЕЙ ПЛОЩАДКЕ ВСЕХ УЧАСТНИКОВ РЫНКА БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ И ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА, ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ И РЕАЛИЗАЦИИ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОГ.



Андрей ШИЛОВ,
директор Департамента государственной политики
в области дорожного хозяйства Минтранса России

торые мы сейчас наблюдаем, говорят о том, что меры еще не все выполнены.

Еще по одному «частично выполненному» пункту, в резолюции указанному под №3, спикер отметил: «Сделаны первые шаги по актуализации краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных прогнозов спроса на битум для нужд дорожного хозяйства, которые реализуются в рамках уже упомянутого комплекса мер. Для консолидации информации мы понимаем, что этого пока недостаточно, и здесь мы видим, что необходимо создать постоянно действующую рабочую группу с участием представителей дорожной отрасли и нефтяных компаний. Это позволит синхронизировать прогнозы спроса, повысить достоверность данных, а также обеспечить их открытость».

Дмитрий Орлов прокомментировал также невыполнение взаимосвязанных пунктов 4 и 7: «Это разработанная программа по устойчивости битума при транспортировке. В 2019 году проведены первые испытания. К сожалению, пандемия не дала нам закончить весь их комплекс. Работа была остановлена практически на год. Я очень надеюсь, что мы за ближайший год сможем завершить всю эту программу».

Наконец, есть еще один пункт, связанный с комплексом мер по предотвращению необоснованного роста цен — это создание системы терминалов. По словам Дмитрия Орлова, можно утверждать, что терминальная сеть по битумным материалам так или иначе развивается, появляются новые предприятия, но, тем не менее,



ЗА ДЕВЯТЬ ЛЕТ ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ЕЕ РЕЗОЛЮЦИЯМ ПРИНЯТО СВЫШЕ 65 РЕШЕНИЙ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА БИТУМОВ И ПБВ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ, ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ, РАЗВИТИЮ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ И Т. Д. ЭТОГО УДАЛОСЬ ДОСТИЧЬ БЛАГОДАРЯ КОНСТРУКТИВНОМУ ДИАЛОГУ, КОТОРЫЙ ВЫСТРАИВАЕТСЯ НА КОНФЕРЕНЦИИ. И ОДИН ИЗ НАГЛЯДНЫХ ПРИМЕРОВ ЭФФЕКТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ РЫНКА — РАСШИРЕНИЕ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. В 2020 ГОДУ ДОЛЯ ПБВ СОСТАВИЛА 9,9% ОТ ПРОИЗВЕДЕННОГО В РФ БИТУМА, А ОБЪЕМ ПРИБЛИЗИЛСЯ К 700 ТЫС. Т. ПО ЭТОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ ОТРАСЛЬ УВЕРЕННО ДВИГАЕТСЯ К ПЕРЕДОВЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ДРУГИХ СТРАН МИРА.



Дмитрий ОРЛОВ,
генеральный директор компании
«Газпромнефть — Битумные материалы»

«этот вопрос требует дальнейшей систематизации и принятия стратегических и управленческих решений».

РЫНОК БИТУМА

Переходя к следующей заявленной теме, Дмитрий Орлов отметил: «В прошлый год дорожники и нефтяники нашей страны продолжали работать каждый день и обеспечили тот результат, которым можно гордиться». Далее на слайде была представлена распределенная по федеральным округам информация по загрузке битумных мощностей страны. Это чуть меньше, чем 12 млн т. В целом рост за три года — с 2018-го по 2020-й — увеличился с 55 до 62%. Это меньше 2/3. По мнению спикера, если брать «в среднем по больнице», то кажется, что такой процент не вызывает никаких опасений. Тем не менее, цифра по Центральному федеральному округу приближается к 90%. Это уже высокая загрузка. И там потенциала роста не так уж и много. При этом производ-

ства в Уральском, Северо-Кавказском и Дальневосточном округе в 2020 г. не было.

По динамике производства битума с 2015 по 2020 год: «Мы практически уже приблизились к 7,5 млн т. Если посмотреть на цифру пятилетней давности, — менее 5 млн, то рост фактически составляет 50%».

При этом в 2020 г. развивался и российский экспортный канал, его объем составил — 681 млн т. Это около 9% от общего производства битумов.

Фактически 80%, то есть четыре из пяти производителей в прошлом году приросли по объемам производства битума, и лишь шесть площадок показали отрицательную динамику.

Динамику по рынку модифицируемых битумов спикер оценил как позитивную. «В 2012 году, когда мы открывали первую конференцию, в год производилось порядка 100 тыс. т, — пояснил Дмитрий Орлов. — Это был новый, совсем инновационный продукт для наших дорог. В прогнозах того времени мы мечтали, что к 2020 году рынок удвоится — до 200 тыс. Все ожидания превзойдены. Сейчас, по итогам 2020 года, это 825 тыс. т модифицируемых битумов, или 9,9% от общего объема битумного производства».

КАЧЕСТВО БИТУМА

По словам Дмитрия Орлова, сейчас получило распространение предвзятое мнение, что «во всех проблемах дорог виноват битум». «При этом битум в стране производится в строгом соответствии с государственными стандартами, — заявил эксперт. — Сказать, что не бывает «накладок» с качеством поставленного продукта — нельзя. Бывают. Не ошибается тот, кто ничего не делает».

Подтвержденных рекламаций при этом немного. Компания, со своей стороны, разбирается с каждым случаем, когда продукт уходит в адрес потребителя некачественным. Такой товар забирается, отправляется в производственный цикл, и там уже доводится до соответствия всем требованиям.

«У нефтяников свои амбициозные задачи, о которых мы уже не раз говорили, — продолжил Дмитрий Орлов. — С одной стороны, увеличивается объем дорожного строительства, и стране требуется все больше и больше битума. С другой стороны, государство активно стимулирует повышение глубины переработки, а следовательно, сырья для битумов становится все меньше и меньше. Как добиться одновременного решения этих двух противоположных по направлению задач? Очевидного и простого линейного ответа нет. С одной стороны, страна должна увеличивать глубину переработки, и за 20 лет она увеличилась практически на 17%. Мы обошли стра-

ны третьего мира, догнали Европу. С другой стороны, нам необходимо сохранить качество битума. Мы видим целую цепочку вызовов, которые нам, как нефтехимической отрасли, предстоит решать. Это нестабильное качество битумного сырья, сокращение сырьевой базы и объемов производственных мощностей. Мы, как ответственные производители битумных вяжущих, понимаем важность нашего продукта для дальнейшего развития транспортной инфраструктуры страны. Мы прорабатываем различные сценарии обеспечения качества битумных вяжущих».

Один из обсуждаемых трендов — на перспективу изучать высоковязкое сырье и возможность производства битума из тяжелой нефти. Согласно расчетам, за горизонтом 2024 года ее использование может стать необходимостью. «В 2019 году мы оценили технологическую модель производства битума из тяжелой нефти и на сегодняшний день видим, что она может быть перспективной при государственной поддержке».

Второе направление — терминалы, о которых уже упоминалось выше. «На этапе производства битума мы видим возможности перехода к модели, когда НПЗ производит мономарку, а далее на битумном терминале мы уже производим тот ассортимент, который требуется в регионе, — уточнил Дмитрий Орлов. — Для этого нужно развивать терминальную сеть».

Следующий вопрос — необходимость расширения использования ПБВ и его аналогов. По оценке отраслевых экспертов, более 90% федеральных дорог требует применения модифицированных вяжущих с учетом действующих нагрузок и климатических условий.

«Наконец, четвертое направление, — продолжил Дмитрий Орлов. — Это переход к оценке реологических свойств вяжущих, которые напрямую задают нам систему координат для создания исключительного качества вяжущих». При этом, как пояснил спикер, речь идет не о четырех разных сценариях, где может сработать один из них. А именно совокупность и их правильная комбинация позволит в перспективе иметь стабильный баланс между производством и потреблением битумных материалов в дорожной отрасли.

ЦЕНА БИТУМА

Как отметил Дмитрий Орлов, в 2021 году цены на битум в России продемонстрировали серьезный рост. На момент проведения конференции точные данные имелись по Центральному федеральному округу, но, тем не менее, похожая ситуация была очевидна везде. В сравнении с 2020 годом произошел рост в 73%. Сопоставимый скачок цен наблюдался, пожалуй, только на

металл. Цифры 2019 года выглядят менее драматично. Эту тему эксперт прокомментировал в увязке с вопросом, «какие изменения в макропараметрах государства привели к той ситуации, которая есть сегодня».

«На конференции 2019 года мы говорили о проводимом Министерством энергетики Российской Федерации налоговом маневре в нефтяной отрасли, — напомнил Дмитрий Орлов. — Документ вступил в силу 1 января 2019 года и рассчитан на шесть последующих лет: за это время происходят серьезные изменения в расчете экспортной таможенной пошлины и налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Фактически происходит поэтапно шестью равными частями снижение экспортных пошлин на сырую нефть, и в то же время поднимается налог НДПИ. Философия маневра состоит в том,

что стоимость российской нефти и нефтепродуктов вырастает до мирового уровня, интеграция приводит к созданию единого экономического пространства за счет ликвидации барьеров входа на эти рынки, что может выступать источником повышения конкурентоспособности страны.

Говоря о цифрах, обнуление экспортных пошлин к 2024 году приводит к росту цены на битум на внутреннем рынке... Такой рост должен поддерживаться дополнительными компенсирующими мероприятиями в дорожные фонды. Резкое падение цен на мировых рынках в 2020 году отсрочило очевидность наступления этого изменения, но 2021 год расставил все на свои места. Несмотря на то, что мы сейчас фактически находимся в середине налогового маневра, на третьей вехе обнуления, тем не менее, мы понимаем, что этот вопрос уже сейчас требует решения».

По словам эксперта, простым арифметическим умножением объемы потребления Россией битума на предполагаемый рост стоимости получается, что компенсационные расходы в бюджете могут составить порядка 70 млрд рублей.

ПОДВОДЯ ИТОГИ

Итогов конференции «PRO Битум и ПБВ» подводились под председательством помощника Президента РФ Игоря Левитина. Почетный гость, в частности, отметил неоченимый вклад мероприятия и вырабатываемых им решений для развития дорожной сети страны. Также Игорь Левитин указал на необходимость более комплексного подхода в определении потребностей битумных продуктов в связи с федеральными программами жилищного строительства и продолжение совместного поиска решений по сохранению сырьевой базы битумного бизнеса и оптимизации ценообразования.

Участники мероприятия определили несколько векторов работы на битумном рынке в 2021 году. Совместные усилия будут направлены на совершенствование качества вяжущих и расширение практики их применения.

Одним из решений конференции стало предложение о создании межведомственной рабочей группы с участием Министерства транспорта РФ и Министерства энергетики РФ для оценки возможностей производства вяжущих из высоковязкой нефти. Также продолжится работа по разработке рекомендаций для сохранения качества битумных материалов при использовании авто- и железнодорожного транспорта, формированию

критериев оценки испытательных лабораторий дорожно-строительных материалов и расценок на проведение лабораторных испытаний вяжущих и асфальтобетона. В отдельное направление выделены мероприятия по подготовке и внесению изменений в ГОСТ 33133-2014 по температуре отгрузки, транспортировке и хранению вяжущих, а также разработка плана мероприятий по стандартизации в части перехода к оценке их реологических характеристик.

Юбилейная X Межотраслевая конференция «PRO Битум и ПБВ» запланирована к проведению в Санкт-Петербурге в апреле 2022 года.

ИЗ РЕЗОЛЮЦИИ IX МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «PRO БИТУМ И ПБВ»

1. Организаторам конференции:

- инициировать совместную работу с Министерством транспорта Российской Федерации по синхронизации краткосрочных и долгосрочных прогнозов спроса и фактических объемов производства и отгрузок битумных вяжущих в краткосрочной (1-3 года), среднесрочной (5 лет) и долгосрочной (10 лет) перспективах в разрезе каждого субъекта Российской Федерации;

- совместно с Министерством транспорта Российской Федерации, Федеральным дорожным агентством, Государственной компанией «Автодор» обратиться в Министерство финансов Российской Федерации с предложением разработки механизма компенсации возросших затрат на битум через дополнительное субсидирование Дорожного фонда РФ (целевой трансферт) / введение обратного акциза на производство тонны вяжущего для внутреннего рынка или иные;

- совместно с Министерством транспорта Российской Федерации, Федеральным дорожным агентством, Государственной компанией «Автодор» обратиться в Министерство финансов Российской Федерации с предложением разработки механизма компенсации кредитной процентной ставки заказчику или подрядчику на закупку материалов, машин и механизмов, необходимых для подготовки к началу строительства.

2. Федеральному дорожному агентству, Государственной компании «Автодор» и ФАУ «РОСДОРНИИ» рассмотреть возможность организации проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по следующим направлениям:

- унификация ассортимента применяемых битумных вяжущих по PG для разных конструктивных

слоев, регионов производства работ с учетом существующих мощностей по производству битумных вяжущих и асфальтобетонных смесей;

- расширение области применения модифицированных битумных вяжущих в проектах дорожного строительства, в том числе их применения в нижних слоях асфальтобетонного покрытия;

- обоснование и оценка экономической эффективности повторного использования сфрезерованного асфальтобетона (RAP) при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;

- исследования низкотемпературных и усталостных свойств битумных вяжущих с использованием современных реологических средств измерений.

3. Ассоциации «Р.О.С.Асфальт» совместно с Федеральным дорожным агентством, Государственной компанией «Автодор», ФАУ «РОСДОРНИИ», ТК 418 «Дорожное хозяйство», организаторами конференции, научно-исследовательскими центрами по битумам и асфальтобетонам, дорожно-строительными компаниями и ведущими независимыми лабораториями:

- продолжить работу над разработкой расценок на проведение лабораторных испытаний битумных вяжущих и асфальтобетона;

- продолжить работу по проведению необходимых мероприятий для подготовки и внесения изменений в ГОСТ 33133-2014 касательно температуры отгрузки, транспортировки и хранения битумов;

- рассмотреть возможность внесения изменений в требования ГОСТ Р 58401.1-2019 или ГОСТ Р 58401.2-2019 в части сроков отбора проб из асфальтобетонного покрытия, гармонизировав их с ГОСТ Р 58406.1-2020. ■

techtex^{ti}l

RUSSIA

14–16.09.2021

ЦВК «Экспоцентр», Москва

Международная выставка технического текстиля и нетканых материалов.

- Укрывные материалы
- Геокомпозиты
- Геотекстиль
- Спецодежда
- Геосетка
- СИЗ



**В ЭПИЦЕНТРЕ
ИННОВАЦИЙ.**



www.techtex^{ti}l.ru

СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ. **ОПЫТ КОМПАНИИ «ВАД»**

Д. В. ПАХАРЕНКО,
главный технолог АО «ВАД»

СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, ОНА ЖЕ SUPERPAVE, ОФИЦИАЛЬНО ПРИШЛА В РОССИЮ В 2017 ГОДУ С ВЫХОДОМ ПНСТ 114 И 127. НАША КОМПАНИЯ НАЧАЛА ИЗУЧАТЬ ЭТУ МЕТОДОЛОГИЮ ЗНАЧИТЕЛЬНО РАНЬШЕ— С 2008 ГОДА. В 2010-2011 ГГ. В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ АО «ВАД» ПОЯВИЛИСЬ ПЕРВЫЕ ПРИБОРЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА И БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО ПО АМЕРИКАНСКИМ СТАНДАРТАМ ASTM И AASHTO.

В 2012–2013 гг. специалисты компании прошли обучение по системе Superpave в Американском национальном центре асфальтовых технологий (NCAT).

В июле 2014 года впервые в России, на автомобильной дороге А-114 «Вологда — Новая Ладога» нами был построен опытный участок протяженностью 1 км с покрытием из асфальтобетонной смеси SP-16, запроектированной по принципам американской системы.

Начиная с 2017 года, наша компания производит и укладывает более 1 млн т асфальтобетонных смесей, запроектированных по методологии Superpave ежегодно.

Таким образом, мы имеем не только теоретическое представление о этой методологии, но и, пожалуй, самый большой практический опыт в стране.

Нужен ли Superpave в России? Этот вопрос очень часто звучит в различных научных и профессиональных дискуссиях. Мнения экспертов порой кардинально расходятся, и у каждой стороны есть свои неоспоримые доводы.

Позвольте попытаться ответить на этот вопрос с точки зрения дорожного строителя.

Еще в 2015 году на конференции «Битум и ПБВ» в своем докладе я говорил: «Система Superpave — это как музыкальный инструмент. Но для того чтобы извлечь из него музыку, недостаточно просто купить инструмент. Нужно, во-первых, научиться на нем играть и,

во-вторых, написать свои «ноты», а уже потом наслаждаться своей музыкой».

С тех пор прошло шесть лет, у российских дорожников появился этот «инструмент», а вот «играть» на нем научились пока не все, но главная проблема в том, что «ноты», которые нам написали сначала в виде ПНСТ, а затем в виде ГОСТов, не совсем гладко ложатся на нашу российскую действительность в виде сметной и нормативной базы, а также приоритетов государства в части стратегии развития переработки нефти в пользу максимизации извлечения светлых нефтепродуктов и, как следствие, отсутствия качественного сырья для производства дорожных битумов.

Итак, какие мы видим практические плюсы и минусы методологии объемно-функционального проектирования?

СНАЧАЛА О ПЛЮСАХ

Во-первых, это гираторный метод изготовления лабораторных образцов. Такой метод намного удобнее и производительнее, чем классическая методика ГОСТ 12801, а также методика Маршала. Помимо более правильного уплотнения образцов, близкого к натурным условиям уплотнения асфальтобетона на дороге, гиратор значительно облегчает процесс подбора рецепта смеси, а также позволяет оперативно контролировать ее качество в



процессе производства. Используя гиратор, мы можем прогнозировать удобоуплотняемость смеси и оценивать однородность состава смеси при выпуске на АБЗ.

Оценка эффективности различных модифицирующих добавок для теплых смесей также осуществляется с помощью гиратора. Таким образом, гиратор — это не только машина для изготовления асфальтобетонных образцов, но и универсальный прибор для определения технологических свойств асфальтобетона.

В различных профессиональных журналах [1; 2; 3] мы подробно описывали методики работы с гираторным уплотнителем для оценки технологических свойств асфальтобетонных смесей, а также оценки различных модификаторов для теплых смесей.

Во-вторых, новая методология позволяет подбирать грансоставы смесей с максимально плотным каркасом, что положительно сказывается на сдвигоустойчивости асфальтобетона. Теперь мы не зажаты в рамках полных проходов на каждом сите, а можем более точно запроектировать кривую грансостава, исходя из потребностей в технологических или эксплуатационных свойствах асфальтобетона.

Например, асфальтобетон SP-37, в сравнении с крупнозернистым асфальтобетоном тип А, на таком же вяжущем, обладает более высокими характеристиками по сдвигоустойчивости. При испытании на колеере при температуре 60 градусов, глубина колеи у асфальтобетона типа А всего за 4000 проходов колеса составила 14 мм, в то время как у SP-37, в идентичных условиях, была всего 4 мм [4].

В-третьих, методика подбора вяжущих для асфальтобетона в системе Supergravel такова, что автоматически предписывает нам применять и в верхнем, и в нижнем слое асфальтобетонного покрытия модифицированные битумы. Бесспорно, применение полимерно-модифицированного битума особенно в нижнем слое — это большой плюс для долговечности дорожной конструк-

ции. И если раньше необходимость применения ПБВ в верхнем слое покрытия нужно было как-то обосновывать, а о ПБВ в нижнем слое вообще никто слушать не хотел, то сейчас это требование системы.

Теперь поговорим о проблемах внедрения методологии объемно-функционального проектирования в нашей стране.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Смеси по ГОСТ Р 58401 намного дороже традиционных смесей по ГОСТ 9128. Это связано, во-первых, с применением в их составе каменных материалов европейских фракций. Евро-фракции щебня (4-8, 8-11, 11-16, 16-22 и 22-32 мм) в среднем на 20% дороже, чем общестроительные фракции (5-10, 10-15, 15-20 и 20-40 мм), так как количество фракций больше, и они более узкие. Соответственно, при дроблении образуется больше отходов в виде отсева, а производительность дробления снижается.

Во-вторых, в условиях нашего климата и с учетом того, что подавляющее большинство наших дорог перегружены и классифицируются по условиям движения как «тяжелые» или «экстремально тяжелые», в качестве вяжущего для асфальтобетонов, практически всегда, должны применяться модифицированные битумы. Введение полимеров в битум для обеспечения требуемой марки PG приводит к дополнительному удорожанию тонны смеси.

Действующие нормы финансирования дорожных работ не учитывают значительное увеличение стоимости асфальтобетона по новым стандартам, кроме того, в сборнике Федеральных сметных цен отсутствуют новые типы асфальтобетонных смесей.

Кстати, согласно классификации асфальтобетонов по ГОСТ Р 58401.1 и ГОСТ Р 58401.2 и номенклатуры марок вяжущего PG по ГОСТ Р 58400.1, мы имеем более 400 разновидностей асфальтобетонов.

МЕТОДОЛОГИЯ SUPERPAVE, БЕЗУСЛОВНО, ЭТО ШАГ ВПЕРЕД ДЛЯ РОССИЙСКИХ ДОРОГ, И ОСВАИВАТЬ ЕЕ НУЖНО. НО НЕЛЬЗЯ СЛЕПО ВЕРИТЬ В ТО, ЧТО ЗАОКЕАНСКИЕ УЧЕНЫЕ РЕШИЛИ ВСЕ ПРОБЛЕМЫ И ТАКАЯ «УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТАБЛЕТКА» НАС СПАСЕТ. НЕОБХОДИМО РАЗУМНО ПОДХОДИТЬ КО ВСЕМУ НОВОМУ, НЕ ЗАБЫВАЯ ПРИ ЭТОМ СВОЙ СТАРЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ С АСФАЛЬТОБЕТОНОМ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Еще одной сложностью применения системы объемно-функционального проектирования является неготовность производителей битумных материалов к одновременному выпуску всего спектра требуемых марок PG вяжущего. Можно по пальцам пересчитать битумные производства, оснащенные лабораторией для контроля марки вяжущего PG.

В рамках одного объекта может потребоваться 3-4 марки вяжущего, а если речь идет о строительстве или реконструкции, то количество требуемых марок может быть гораздо больше. Например, для верхнего слоя покрытия требуется марка PG 70-28, для нижнего слоя покрытия — PG 64-28, для верхнего слоя основания — PG 58-28, а для съездов, разделительной полосы и тротуаров — PG 52-28. Но фактически поставщики могут предложить нам, по старинке, только два вида вяжущего — ПБВ и чистый битум. При этом один и тот же ПБВ-60 может обеспечить нам марки и PG 70-28, и PG 64-28. А чистый битум, например, БНД 100/130, может быть классифицирован маркой PG 52-28.

Технология модификации вяжущих такова, что производителям сложно сделать PG 64-28 или PG 70-28, для них гораздо проще сделать более высокую марку PG 76-28.

Получается, что на бумаге нам требуется четыре-пять марок вяжущего, а фактически нам могут поставить только две-три. Это связано, в том числе, с особенностями конкретных битумных производств и с отсутствием развитой сети региональных терминалов, способных обеспечить индивидуальный подход к клиенту.

Возникает закономерный вопрос: не проще ли сразу в проект закладывать реальную марку, например, PG 76-28 с запасом прочности, вместо расчетной PG 64-28? Но нет, экспертиза это не пропустит, так как мы необоснованно завысили марку вяжущего.

НОРМАТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Вызывает большое сомнение применимость градации марок PG для нашего, намного более холодного климата, относительно США, и для наших, мягко говоря, «обедненных» битумов, производимых методом окисления из не самой пригодной для этого нефти. На некоторых объектах по расчету марка вяжущего получается PG 52-34. Но когда мы получаем эту марку и оцениваем ее по традиционной системе, то видим, что это битум марки 100/130, а то и 130/200. А мы прекрасно знаем, что данный битум в этом регионе и на этой дороге не позволит нам обеспечить сдвигоустойчивость асфальтобетона, неизбежно будет колея.

В России пока еще слишком мало опыта работы с вяжущими, классифицируемыми по PG. При этом наш опыт говорит о необходимости дополнительно проверять эти вяжущие с использованием традиционных методов и делать заключение о качестве только после полного комплекса испытаний, в том числе и по старым стандартам.

Особое внимание мы уделяем проверке вяжущих на старение. Именно по этому показателю российские битумы заметно отличаются от американских.

Система градации вяжущих по PG не в полной мере учитывает параметры долговечности битумов, поэтому мы дополнительно оцениваем устойчивость битума к старению при помощи коэффициента старения по вязкости, растяжимости после старения и ряду других показателей.

Также есть сомнения в правильности проектирования смеси с количеством пустот, равным 4,0%. Ведь, с учетом допустимых отклонений при выпуске смеси и уплотнении ее в слое, количество пустот в покрытии может доходить до 7-8%. А это очень много для нашего климата!

Понимая это, мы проектируем смеси на нижнем допустимом пределе пустот 3,7% и стараемся уплотнять их в покрытии до количества пустот в асфальтобетоне не более 6,0%. Может, стоит подумать о проектировании смеси с 3,0% пустот?

ЧТО ЖЕ В ИТОГЕ?

Методология Superpave, безусловно, это шаг вперед для российских дорог, и осваивать ее нужно. Но нельзя слепо верить в то, что заокеанские ученые решили все проблемы и такая «универсальная таблетка» нас спасет.

Необходимо разумно подходить ко всему новому, не забывая при этом свой старый опыт работы с асфальтобетоном. Советские стандарты не такие уж и плохие, а проблема долговечности российских дорог уж точно не в старых стандартах на асфальтобетон. Например, щебеночно мастичный асфальтобетон ЦМА-20 по

ГОСТ 31015 на ПБВ-60, который всегда применялся в компании «ВАД», полностью отвечает требованиям для SMA-19 по ГОСТ Р 58401.2-2019 на вяжущем PG 70-28. И оба этих асфальтобетона, по факту, имеют одинаковый срок службы на наших дорогах.

Периодически в различных средствах массовой информации звучат заявления, что благодаря внедрению заокеанской методологии мы теперь будем строить дороги из «суперасфальта», который обеспечит нам 12-летний межремонтный срок службы дорог.

Это глубокое заблуждение. Чудес не бывает. Шипованные шины на наших перегруженных дорогах одинаково быстро истирают любой асфальтобетон, будь то «Евроасфальт» или Supergrave. Слабые основания наших дорог не сможет усилить даже самый прочный

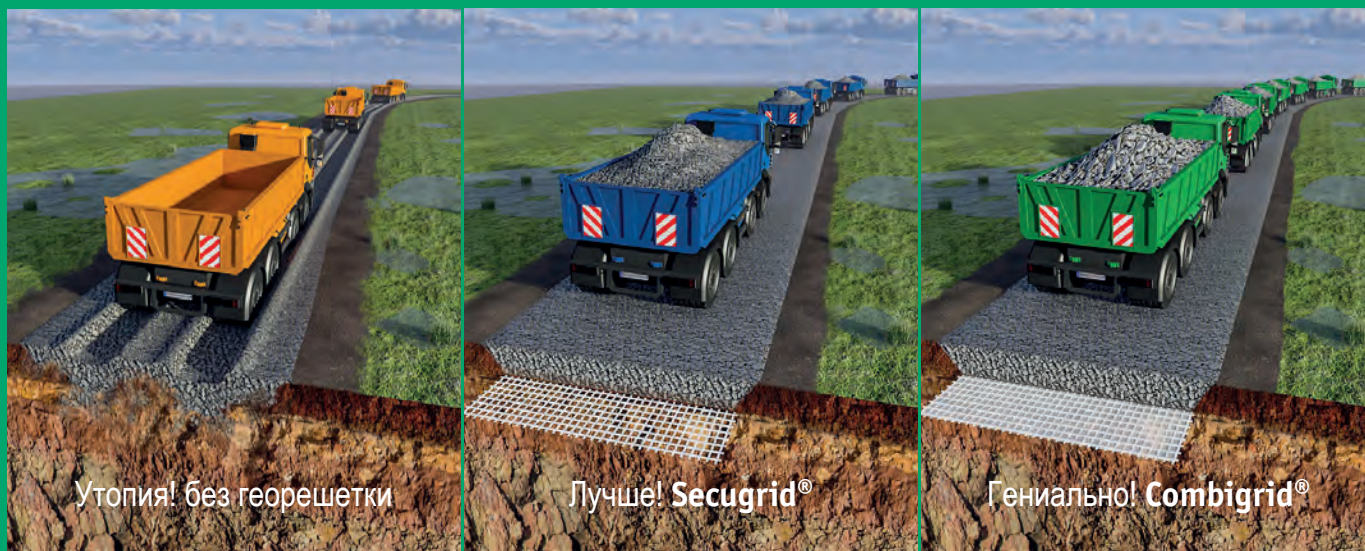
асфальтобетон. Проблему долговечности дорог надо решать комплексно.

Компания «ВАД» всегда была за внедрение передовых технологий, в том числе и Supergrave. Мы призываем всех дорожников, применяющих эту систему на своих объектах, очень внимательно и вдумчиво подходить к проектированию смесей, наблюдать за построенными дорогами, собирать статистику. Свои замечания и предложения, а также возникшие проблемы и отрицательный опыт не замалчивать, а своевременно направлять разработчикам стандартов. Только на основании практического опыта и статистики можно и нужно настраивать систему объемно-функционального проектирования под реальные российские условия, тем более что вносить изменения в действующие стандарты можно хоть каждый год. ■

Литература

1. Колесник Д.А., Пахаренко Д.В. Методы испытания асфальтобетона. (Часть 1. Уплотнение). // Дорожная держава. – 2013. – № 45. – С. 64-68.
2. Колесник Д.А., Пахаренко Д.В. Выбор модификатора асфальтобетона для расширения строительного сезона. // Мир дорог. – 2013. – №68.
3. Колесник Д.А., Мантопкин С.А. Оценка уплотняемости асфальтобетона. // Дорожная держава. – 2019 – №89.
4. Колесник Д.А., Пахаренко Д.В. Практический опыт внедрения системы «Суперлейв». // Мир дорог. – 2018. – № 109. – С.30-33.

Мультифункциональный материал **Combigrid®** (георешетка + геотекстиль)



Армировать, фильтровать и дренировать материалом **Combigrid®** - это **НАДЕЖНО, ИЗНОСОУСТОЙЧИВО, ДОЛГОВЕЧНО.**

NAUE GmbH & Co. KG • Gewerbestr. 2 • D-32339 Espelkamp • Германия

Телефон +7 495 925 00 27 (Москва)
+49 5743 41-546 (Германия)

Email: russia@naue.com



28-30 СЕНТЯБРЯ

УФА 2021

📍 ВДНХ ЭКСПО



ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
И ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТРАНСПОРТНАЯ ДИРЕКЦИЯ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

ТРАНСПОРТ



TRANSPORT OF THE URALS

VI specialized Forum and Exhibition



VI специализированный
форум и выставка

УРАЛА

-  www.uraltransexpo.ru
-  (347) 246-42-00, 246-42-29
-  avto@bvkexpo.ru
-  @transforumufa
-  Транспортный форум

www.uraltransexpo.ru

#транспортныйфорум #транспортурала

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ: **ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ**

И.Е. КОПЦЕВ,

начальник управления по качеству и технологиям АО «Новосибирскавтодор»

ТАК ЖЕ, КАК И КОМПАНИЯ «ВАД», АО «НОВОСИБИРСКАВТОДОР» В 2013 ГОДУ НАПРАВЛЯЛО СВОИХ СОТРУДНИКОВ В США ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С МЕТОДОЛОГИЕЙ ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЛИ SUPERPAVE, НО В ОТЛИЧИЕ ОТ ПЕТЕРБУРГСКИХ КОЛЛЕГ, В ВИДУ ОТСУТСТВИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДО 2018 ГОДА ФАКТИЧЕСКИ РАБОТЫ БЫЛИ ПРИОСТАНОВЛЕННЫ.

ПЕРВЫЕ ШАГИ К SUPERPAVE

В 2017 году, после выхода ПНСТ, встал вопрос о приобретении лабораторного оборудования и дальнейшей проработки и проектирования составов асфальтобетонных смесей. После закупки оборудования компания «Новосибирскавтодор» пыталась самостоятельно по текстам ПНСТ подобрать составы смесей, но ни к каким результатам это не привело. После совместного обучения всех подрядных организаций Новосибирской области совместно с заказчиком и службами строительного контроля, которое было организовано в феврале 2019 года, лед тронулся. В том же году нашей компанией были выполнены расчеты марок PG для 42 метеостанций Новосибирской и Кемеровской областей и было реализовано два проекта ремонта, для которых выпустили в общей сложности около 85 тыс. т асфальтобетонной смеси по ГОСТ 58401.1 и ГОСТ 58401.2 с одного асфальтобетонного завода. В 2019 году, продолжив изучение возможности дальнейшего применения метода объемного функционального проектирования, нами был выполнен опытный участок – слой износа с двумя типами асфальтобетонной смеси. Это битумоминеральная смесь марки 2 и SMA-11. В 2020 году на производственной площадке нашего партнера ООО «ТехнодорПро» мы подобрали рецептуру двух марок, которые подходят наи-

лучшим образом для Новосибирской области. Это PG 64-40 и PG 70-40 и успешно использовали их для выполнения работ на объектах национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». В 2020 году данную методологию мы уже внедряли на шести асфальтобетонных заводах, в общей сложности было выпущено около 250 тыс. т асфальтобетонной смеси.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ

Стоит отметить, что внедрение любой технологии должно основываться на проектных решениях. Соответственно, все должно начинаться с расчета требуемых марок битумных вяжущих по PG, либо с возможности применения битума нефтяного дорожного по показателю динамической вязкости в соответствии с новым ГОСТ 58829. На следующем этапе необходимо особое внимание уделить техническому перевооружению завода, оснащению лабораторного поста, который будет осуществлять контроль качества асфальтобетонных смесей, обучению сотрудников, заготовке компонентов асфальтобетонных смесей и мониторингу качества продукции. Не контролю, а именно мониторингу, так как классический контроль, который прописан в требованиях ГОСТ на выпуск асфальтобетонных смесей, позволяет контролировать в среднем 1-15

Таблица 1

Анализ расчетов по ГОСТ Р 58829-2020

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ 33133

Показатели	БНД 70/100			БНД 100/130		
	Л	Н	Т	Л	Н	Т
Динамическая вязкость η , при максимальной расчетной температуре эксплуатации битума, Па·с	120			140		
$\log_{10}\eta$	2,079			2,146		
Динамическая вязкость исходного битума при 60 °С	305,1			199,6		
Y_{60}	2,484			2,300		
b	5,484			5,300		
X	68,11	61,61	54,91	63,08	55,98	50,78
Динамическая вязкость η_{rt} при максимальной расчетной температуре эксплуатации состаренного битума, Па·с	286			308		
$\log_{10}\eta_{rt}$	2,456			2,489		
Динамическая вязкость состаренного битума при 60 °С	743,8			511,9		
Y_{60}	2,871			2,709		
b	5,871			5,709		
X	68,31	61,81	55,11	64,40	57,30	52,10
Допустимая максимальная температура эксплуатации	68,11	61,61	54,91	63,08	55,98	50,78
Максимальная расчетная температура верхнего слоя	52			52		
Максимальная расчетная температура нижнего слоя	51,5			51,5		

БНД возможны к применению в соответствии с ГОСТ Р 58406, 58829, но при оценке марки PG не дают и 50% надежности, при этом гарантийные сроки от этого не зависят

Выбор технологии и метода проектирования а/б смеси



замесов. Если принять, что мы выпускаем 1000 т смеси в смену, получается всего 0,1-1,5%. В свою очередь, при применении автоматизированных систем возможно осуществлять контроль каждого замеса как по зерновому составу, так и по температуре, с последующим информированием заинтересованных лиц об обнаруженных отклонениях. Это позволяет проанализировать результаты выпуска за период работы асфальтобетонного завода, а также, в случае необходимости, поможет выявить причины появления тех или иных дефектов на покрытии.

Реализация комплекса всех вышеперечисленных мероприятий должна позволить выпустить качественную асфальтобетонную смесь.

На сегодняшний день можно говорить о трех методиках выбора марки битумного вяжущего. Первая основана на ГОСТ 58829-2020, в соответствии с которым по показателю динамической вязкости можно определить возможность применения битума нефтяного дорожного. Вторая методика — это расчет в соответствии с ГОСТ 58400.3-2019 и третья, чем также нужно руководствоваться, это оценка фактического состояния покрытия в течение периода его эксплуатации.

ВСЕ ДЕЛО — В ТОЧНЫХ ДАННЫХ!

Для проведения необходимых расчетов требуются точные данные. Прежде всего, это фактические значения динамической вязкости до и после старения при 60 градусах. Однако встает вопрос получения этих данных, их достоверности и, самое главное, контроля проектировщика, который будет принимать решение о применении или неприменении метода проектирования асфальтобетонной смеси после выполнения расчетов. Если говорить про вторую методику, для нее нужны статистические данные о температуре в месте выполнения работ за последние 20 лет. И тут тоже возникают проблемы.

Таблица 2
Марки битумных вяжущих по PG для верхних слоев (г. Черепаново, Новосибирская область)

Битумное вяжущее	Марка PG по ГОСТ Р 58400.1-2019	ГОСТ Р 58406				ГОСТ Р 58401			
		ЩМА	А ВЛ	А ВН	А ВТ	Л	Н	Т	Э
ПБВ-60	PG 76-34	+	—	+	+	70	70	70	70
ПБВ-130	PG 58-40	—	—	—	—	95	90	—	—
ПБВ-90	PG 64-40	+	—	+	+	95	95	95	80
БНД 70/100	PG 58-28	+	+	+	+	—	—	—	—
БНД 100/130	PG 64-22	+	+	+	+	—	—	—	—
PG 70-40	PG 70-40	—	—	—	—	95	95	95	95
PG 70-46	PG 70-46	+	+	+	+	98	98	98	98

Применение битумного вяжущего PG 70-46 приводит к удорожанию а/б смеси ≈ 10-15% за счет применения дорогого полимера при приготовлении

Первоначально, когда мы обратились в подведомственное Гидрометцентру подразделение, нам выставили счет на сумму 19 млн (!) руб. за данные с 42 метеостанций. Путем консолидированного направления запросов от всех органов государственной власти Новосибирской области нам удалось снизить эту сумму до 500 тыс. руб.

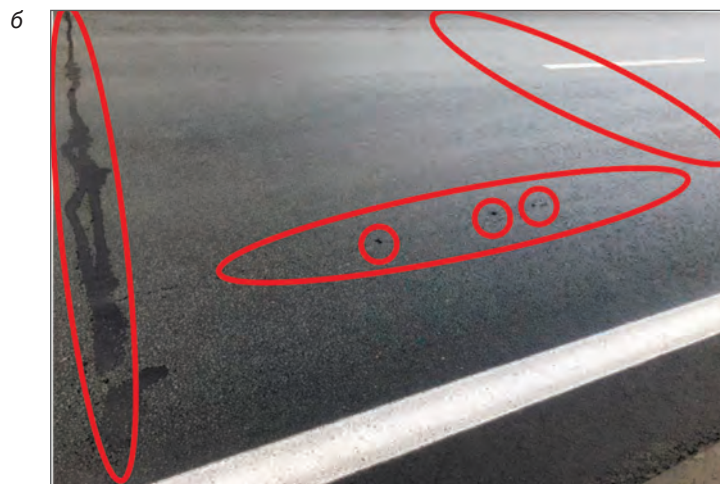
На основании наших расчетов был сделан вывод, что применение БНД 100/130 при тяжелых условиях эксплуатации невозможно на территории Новосибирской области. На основе анализа грейдов PG и испытания битумных вяжущих, которые применялись в нашем регионе, выяснилось, что в каких-то случаях они не дают

даже и 50% надежности, хотя метод Маршалла позволяет применять эти вяжущие в асфальтобетонных смесях (см. табл.1). Для конкретных метеостанций расчеты показали, что требуемая марка вяжущего — PG 70-46. И тут возникает вопрос: что делать, когда получается разносортница требуемых марок PG? К примеру, применение PG 70-46 вместо PG 70-40 приводит к увеличению стоимости асфальтобетонной смеси на 10–15% (табл. 2).

Если же снизить надежность применяемой марки PG и получить везде одну и ту же марку битумного вяжущего, получается, что даже в самых неблагоприятных условиях при надежности 85% уже можно добиться ти-



1. Отраженные трещины через 15-20м шириной раскрытия до 0,5 см
2. Отслаивание асфальтобетона по кромке покрытия в местах отсутствия фрезерования



1. Отраженные трещины через 5м шириной раскрытия до 2 см
2. Локальные продольные трещины 10–15 м
3. Локальное выкрашивание в местах отраженных трещин диаметром 3–5 см
4. Отслаивание асфальтобетона по кромке покрытия в местах отсутствия фрезерования

Результаты мониторинга слоя износа на ц/б покрытии: а — SMA-11 на PG 70-40 по ГОСТ Р 58401.2;
б — БМС тип II на ПБВ-60 по СТО 34390716.017

Мониторинг качества асфальтобетонных смесей



пизации на территории региона, но тогда встает вопрос о гарантийных сроках, который не может не затрагивать интересы подрядчиков. Ведь не зависимо от того, какой метод проектирования асфальтобетонных смесей и какая марка вяжущего будут применяться, гарантийные сроки в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами не изменяются.

Для решения накопившихся вопросов требуется предпринять конкретные шаги. Прежде всего, необходимо утвердить нормативную методику определения требуемой марки битумных вяжущих, которая будет гармонизировать все четыре имеющихся на сегодняшний день стандарта. Следует включить показатели динамической вязкости при 60 °С в обязательные характеристики, для того, чтобы на этапе проектирования можно было оценить возможность их применения. Кроме этого, пора задуматься о создании общедоступного обновляемого информационного ресурса, где бы содержалась исходная информация для той или иной методики расчета требуемых марок битумных вяжущих, откуда проектировщики могли бы получить достоверные данные.

ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЕВ ИЗНОСА

После года эксплуатации опытного участка, на котором мы выполняли слои износа из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси SMA-11 на цементобетонном покрытии, были выявлены дефекты, проявившиеся через каждые 3–4 плиты. В свою очередь, на битумминеральной смеси эти трещины были на каждой плите. Помимо этого, имелись продольные трещины и локальное выкрашивание.

Если брать во внимание только стоимость, а она у битумминеральной смеси ниже, то логичнее применять ее. Но не стоит забывать о дефектах, получаемых в процессе эксплуатации и гарантийных сроках, а также о межремонтных сроках, прописанных в нормативных документах. Кроме этого, данная технология требует серьезных инвестиций, так как необходимо приобрести асфальтоукладчик с функцией распределения битумного вяжущего, а также провести модернизацию производства для выпуска битумно-латексной эмульсии.

О ЗАГОТОВКЕ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ

Сегодня перед заказчиком должна ставиться задача по стандартизации и унификации номенклатуры как смесей, так и их компонентов. АО «Новосибирскавтодор» совместно с заказчиками и поставщиками была проделана большая работа по определению требуемых материалов, чтобы своевременно можно было перевооружить производство как производителей щебня, так и производителей битумных вяжущих. Анализируя многолетний опыт работы нашей компании можно сделать основные выводы, которые касаются заготовки материалов.

Заготовка каменных материалов должна производиться в зимний период, так как только имея большой объем материала можно понять, насколько он стабилен и как будут себя вести асфальтобетонная смесь или зерновой состав на этапе выпуска. Также мною были проанализированы данные за последние 2 года об изменении стоимости битумов в течение всего года. Если принять, что большинство контрактов торгуется в февра-

ле и марте, можно предположить, что при формировании суммы контракта с текущей стоимостью битума подрядная организация предполагает получить прибыль 10% от сметной стоимости входящего в состав смет битума. Но всем известно, что дальше происходит повышение стоимости вяжущего, которое приводит к тому, что к концу строительного сезона вместо ожидаемых 10% прибыли подрядчик получает 21–37% убытка. Та же самая тенденция наблюдается и в этом году. В этой связи предлагаем регламентировать сроки получения проектировщиками коммерческих предложений от поставщиков материалов при составлении калькуляции на приготовление асфальтобетонных смесей, а также использовать статистические коэффициенты роста стоимости с привязкой их к календарному графику, который используется в проектно-сметной документации. Это позволит подрядным организациям нивелировать потенциальные убытки.

ОБУЧЕНИЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

В последнее время все жалуются на кадровый голод, и в этой связи я решил проанализировать ситуацию в отрасли на примере нескольких регионов СФО. Для сравнения взял автодорожное и железнодорожное хо-

зяйство и сопоставил данные по количеству бюджетных мест в профильных вузах с протяженностью сети автомобильных дорог, проходящих на территории рассматриваемых областей и железнодорожной сети Западно-Сибирской железной дороги. Получилось, что в Новосибирском железнодорожном вузе, без учета эксплуатации, приходится 26,3 бюджетных места на 1000 километров. В общей сложности в вузах, которые готовят специалистов-дорожников, данная цифра составила всего 2,72. Это означает, что молодых специалистов для дорожного хозяйства на бюджетной основе у нас в регионе готовится в 10 раз меньше, а если рассмотреть это число с учетом специалистов, которые готовятся на эксплуатацию железной дороги, то в 20 раз меньше, чем для РЖД!

Помимо этого, хотелось бы обратить внимание на отсутствие компетенций у большинства вузов в части преподавания. Мало, кто из преподавателей знаком с нормативными документами, которые вышли за последние три года. В этой связи мы предоставляем профильным вузам для преподавания дисциплин по технологиям и материалам, применяемым в дорожном строительстве, наших специалистов. Материальной базы у вузов тоже нет, поэтому мы осуществляем сотрудничество и по привлечению студентов для прохождения производственной практики на объектах нашей компании. ■

ОБЪЕМ ТРЕБУЕТ ТОЧНОСТИ

LaseTVM-3D



 АВТО-РЕГИСТРАЦИЯ ГРУЗА И ON-LINE УЧЕТ ПОСТАВОК

 БЕСКОНТАКТНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ 3D ЗАМЕР ПРОФИЛЯ КУЗОВА

 АВТО-РАСЧЕТ ОБЪЕМА ГРУЗА НА КПП (БЕЗ ВЗВЕШИВАНИЯ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ТЕПЛОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

С.Ю. ШЕХОВЦОВА,

к.т.н., доцент каф. «Строительные материалы и материаловедение» НИУ МГСУ

Е.В. КОРОЛЕВ,

д.т.н., профессор, проректор Санкт-Петербургского государственного
архитектурно-строительного университета

О.А. МИХАЙЛОВА,

инженер химических технологий тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

ДАННАЯ СТАТЬЯ ОПИСЫВАЕТ НОВОЕ ТЕХНОЛОГИЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, КОТОРЫЕ СНИЖАЮТ НЕГАТИВНЫЙ ПРЕССИНГ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ – ТЕПЛЫЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ СМЕСИ. В ЧАСТНОСТИ, ПОДРОБНО ИЗУЧЕНО ВЛИЯНИЕ РЯДА ХИМИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ДОБАВОК РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕПЛЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ.

ВВЕДЕНИЕ

Применение технологий теплового асфальтобетона, основанных на изначально более низкой температуре приготовления, позволяет обеспечить как достижение экономического эффекта, так и уменьшение экологического прессинга на окружающую среду в процессе изготовления дорожного покрытия. Кроме этого, при применении теплых асфальтобетонных смесей возможна транспортировка на более длительные расстояния ввиду того, что смесь при более низкой температуре сохраняет свою технологичность более длительный срок. При этом современная технология получения теплых асфальтобетонов основывается на применении технологических, физических и химических методов, обеспечивающих достижение требуемой вязкости битума при пониженных температурах изготовления дорожного асфальтобетонного покрытия.

Различают несколько возможных вариантов получения теплых асфальтобетонных смесей: вспенивание битума посредством вспенивающих добавок (цеолиты) или системы механического вспенивания; органические

пластифицирующие добавки, содержащие воск и/или парафин; химические добавки (поверхностно-активные вещества (ПАВ)), комбинированные технологии, включающие одновременное использование нескольких из перечисленных выше методов.

Технологии вспенивания битума, в которых в качестве вспенивающего компонента используется вода, в настоящее время, считаются экономически эффективными. Однако они связаны с высокими первоначальными затратами на оборудование, ограничены нижней границей температурного режима работы, обусловленной температурой конденсации водяного пара. Кроме этого, возможно попадание остаточной влаги в укладываемый асфальтобетон, что будет способствовать разрушению дорожного покрытия.

Использование органических добавок или восков приводит к снижению температуры плавления битумов, что позволяет производить смеси при более низких температурах. Однако, использование воска в составе битума, снижает трещиностойкость как вяжущего, так и асфальтобетона на его основе, и может быть неэффективным в районах с высокими отрицательными температурами.

Использование химических добавок не требует дополнительных затрат на модернизацию оборудования. Как правило, добавки смешиваются с битумом в резервуарах смесительной установки или вводятся посредством уже имеющегося автоматического оборудования для ввода обычных адгезионных добавок. Это предопределяет распространенность такого технологического решения в строительной мировой индустрии, что подтверждается зарубежными научно-исследовательскими работами. Так, авторы провели исследование, в результате которого было установлено, что для приготовления образцов теплого асфальтобетона больше подходит гираторный уплотнитель. В исследовании было изучено влияние химических добавок на коэффициент прочности на растяжение (TSR) — показатель, характеризующий влияние влаги на свойства асфальтобетона. Было изучены типы асфальтобетонных смесей, которые подходят для приготовления теплых асфальтобетонных смесей. Было установлено, что асфальтобетонные смеси с большим содержанием вяжущего, например, AR-AC-13, не подходят для приготовления теплых асфальтобетонных смесей. В исследовании было изучено влияние температуры уплотнения на объемные свойства асфальтобетона. Установлено, что в диапазоне температур 122–135 °С наблюдается улучшение объемных свойств асфальтобетона. Авторами было исследовано влияние химических добавок на физико-механические свойства асфальтобетона, содержащего RAP и установлено, что добавки для теплых асфальтобетонов, содержащих RAP, не позволяют улучшить влагостойкость (TSR).

Анализ существующей в открытом доступе научной литературы позволил сделать вывод о том, что работы, в основном, направлены на изучение влияния химических добавок на свойства теплых асфальтобетонных смесей. При этом отсутствуют работы, направленные на изучение их влияния на свойства и структуру битума, основного структурообразующего компонента битума, предопределяющего его свойства. В этой связи данная работа, направленная на некоторое уменьшение этого пробела и посвященная оценке влияния различных химических добавок зарубежного и российского производства на свойства и структур вязкого дорожного битума БНД 70/100, установления принципа их действия и влияния, представляется весьма актуальной.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Изучение действия химических добавок на битум производилось на добавках, представленных на российском рынке и рекомендованных для производства теплых асфальтобетонных смесей: Адгезол 3-ТД — органическая

композиция, полученная на основе продуктов взаимодействия талового масла с полиалкилполиаминными соединениями, производства ООО «Базис», Азол 1007 — поверхностно-активное вещество амфолитного типа с комплексом пластифицирующих добавок, производства ООО «Котласский химический завод», Сесабазе RT 945 — информация о составе отсутствует в открытом доступе, производство Arkema (Франция), ДАД-ТА — высокоактивная жидкая композиция поверхностно-активных веществ на основе полиаминов и ДАД-ТА2 — специально модифицированное поверхностно-активное вещество амфотерного типа, производства ООО «Селена», Дорос-Т — информация о составе отсутствует в открытом доступе, производство ООО «Дорос», Амдор ТС-1 — смесь катионоактивных поверхностно-активных веществ, производства ООО «Уралхимпласт-Амдор».

В качестве битумного вяжущего был рассмотрен битум нефтяной дорожный БНД 70/100, производства Московского НПЗ, свойства которого представлены в таблице 1.

Таблица 1
Физико-механические свойства битумного вяжущего БНД 70/100

Наименование показателя	Требование ГОСТ 33133	Фактическое значение
Глубина проникания иглы, при температуре 25 °С, мм ¹	71–100	72
Глубина проникания иглы, при температуре 0 °С, мм ¹ , не менее	21	24
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	+ 47	+ 50
Температура хрупкости по Фраусу, °С, не выше	– 18	– 19

В качестве минеральных материалов для приготовления асфальтобетона типа Б использовался минеральный порошок МП-1, представляющий собой неактивированную карбонатную горную породу доломит, щебень гранитный фракции 5–20 мм и отсеvy дробления гранитного щебня фракции 0–5 мм.

Основным свойством, характеризующим технологичность теплой асфальтобетонной смеси при пониженных температурах является ее способность с минимальными усилиями достигать необходимой плотности в процессе уплотнения. Максимально смоделировать процесс уплотнения асфальтобетонных смесей в покрытии автомобильной дороги в лабораторных условиях позволяет методика уплотнения образцов асфальтобетонной смеси (АБС) с применением прибора вращательного (гиратац-

онного) уплотнения, которое достигается за счет сочетания усилия сдвига при вращении и вертикальной результирующей силы. Прибор «Laboratory gyratory compactor Cooper CRT-GYR» (далее – гиратор) обеспечивает фиксацию количества вращений (оборотов), необходимых для достижения заданной плотности асфальтобетона.

В исследованиях рассмотрен асфальтобетон типа Б с заданной плотностью – 2380 ± 10 кг/м³, при этом расход химических добавок соответствовал рекомендациям производителей. Приготовление асфальтобетонной смеси осуществлялось при температуре 150 °С, после чего смесь выдерживали в сушильном шкафу при температуре 110 °С в течение двух часов для стабилизации температуры смеси по объему. Уплотнение смесей с различными химическими добавками производили при температуре 110 °С до достижения заданной плотности асфальтобетона. При этом для АБС, содержащих исследуемую химическую добавку, фиксировали количество оборотов гиратора, необходимых для достижения заданной плотности асфальтобетона при высоте образца 115 мм.

При оценке эффективности применяемых химических добавок изучалось также их влияние на физико-механические и технологические свойства битумного вяжущего, как основного структурообразующего компонента асфальтобетона. Оценку производили по следующим свойствам:

- глубина проникания иглы, мм⁻¹, при температуре 0 и 25 °С (по методу ГОСТ 33136);
- температура размягчения по кольцу и шару, °С (по методу ГОСТ 33142);
- температура хрупкости по Фраасу, °С (по методу ГОСТ 33143);
- динамическая вязкость при скорости сдвига 100 с⁻¹ (по методу ГОСТ 33137), при скорости сдвига 100 с⁻¹, на приборе Anton Paar Modular Compact Rheometer Physica MCR 101.

Эффективность добавки оценивали по обобщенному критерию технико-экономической эффективности (F_k), учитывающему как совокупность эксплуатационных свойств, так и экономические показатели, вычисляемому по формуле:

$$F_k = K_q \cdot K_{ec}$$

Коэффициент экономической эффективности (K_{ec}) определяли по формуле:

$$K_{ec} = \frac{1}{1 + P_{cd} \frac{C_{hd}}{C_b}}$$

где P_{cd} и C_{hd} – расход, кг/т, и стоимость, руб./т, химической добавки, соответственно; C_b – стоимость нефтяного битума, руб./т.

Эксплуатационные свойства оценивали по обобщенному коэффициенту качества (K_q), учитывающего комплекс физико-механических и технологических свойств битума и асфальтобетонной смеси:

$$K_q = \sqrt[k_{yml} k_{p25} k_{p0} k_{Tsp} k_{Tp} k_{\eta}]$$

где $k_{yml} = \frac{N_{yml}}{N'_{yml}}$ – критерий, учитывающий влияние

химической добавки на уплотняемость асфальтобетонной смеси, равный отношению количества оборотов, необходимых для уплотнения асфальтобетонной смеси без химической добавки к количеству оборотов, необходимых для уплотнения асфальтобетонной смеси с химической добавкой; $k_{p25} = \frac{P'_{25}}{P'_{25}}$ – критерий, учитывающий

влияние химической добавки на условную вязкость, равный отношению глубины проникания иглы при 25 °С в битум без химической добавки к глубине проникания иглы при 25 °С в битум с химической добавкой; $k_{p0} = \frac{P'_0}{P'_0}$ –

критерий, учитывающий влияние химической добавки на условную вязкость, равный отношению глубины проникания иглы при 0 °С в битум с химической добавкой к глубине проникания иглы при 0 °С в битум без химической добавкой; $k_{Tsp} = \frac{T'_{sp}}{T_{sp}}$ – критерий, учитывающий

влияние химической добавки на трещиностойкость битума, равный отношению температуры хрупкости битума с химической добавкой к температуре хрупкости битума без химической добавки; $k_{\eta} = \frac{\eta'}{\eta}$ – критерий, учитывающий

влияние химической добавки на начальную динамическую вязкость битума при температуре 70 °С, при скорости сдвига 100 с⁻¹, равный отношению динамической вязкости битума с химической добавкой к динамической вязкости битума без химической добавки.

На этапе изучения влияния химических добавок на свойства битума и уплотняемость асфальтобетонной смеси отбираются наиболее рациональные добавки, для дальнейшего изучения их влияния на свойства асфальтобетона, которые оценивались по следующим свойствам:

- средняя плотность, кг/м³;
- водонасыщение, % (ГОСТ 9128);
- предел прочности при сжатии, МПа, при 20 и 50 °С (ГОСТ 9128);
- водостойкость (ГОСТ 9128);
- водостойкость при длительном водонасыщении (ГОСТ 9128).

Оценку влияния температуры на вязкость исследуемых материалов проводили по параметрам и зависимости, описываемой функцией:

$$\eta = a \cdot e^{-U/(RT)},$$

где η — вязкость битума, Па·с; a — константа, единица измерения которой аналогична единице измерения вязкости; U — энергия активации процесса течения, Дж/моль; R — универсальная газовая постоянная ($R = 8,314$ Дж/(моль·К)); T — абсолютная температура, К.

Энергия активации — важный параметр, равный количеству энергии, которую необходимо подвести извне для начала течения, то есть для преодоления физического барьера, который для рассматриваемых систем характеризует параметры структуры расплава. Таким образом, характеризует избыток энергии по отношению к средней энергии частиц при данной температуре. Очевидно, что изменение при введении добавок будет характеризовать структурные изменения, которые произошли вследствие их введения.

Физический смысл параметра становится очевидным только при:

$$e^{-U/(RT)} = 1.$$

Это равенство выполняется при $T \rightarrow \infty$:

$$\eta(\infty) = \lim_{T \rightarrow \infty} a \cdot e^{-U/(RT)} = a.$$

Таким образом, параметр также является структурным параметром, характеризующим влияние добавок при отсутствии влияния температуры.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для установления эффективности химических добавок на первом этапе изучалось их влияние на технологичность теплой асфальтобетонной смеси (ТАБС), уплотняемой при пониженной температуре — 110 °С, полученные результаты представлены в таблице 2.

Анализ результатов, представленных в таблице 2, позволил установить, что все рассматриваемые добавки снижают необходимое количество оборотов гиратора на 38–55 % для достижения заданной плотности асфальтобетона при пониженной температуре. Применение добавки Cescabase RT 945 и ДАД-ТА позволяет снизить температуру уплотнения асфальтобетонной смеси на 40 °С без ухудшения ее технологичности, полученной при стандартных условиях — температура уплотнения 150 °С.

Таблица 2
Влияние различных добавок на гиратационное уплотнение ТАБС

Наименование добавки	Расход добавки, % от массы битума	Температура уплотнения ТАБС, °С	Количество оборотов рашательного уплотнителя, ед.
Без добавки	—	150	53
		110	110
Адгезол 3-ТД	1.0	110	65
ДАД-ТА2	1.0	110	66
Азол 1007	1.0	110	65
Cescabase RT 945	0.3	110	50
ДАД-ТА	0.3	110	50
Дорос - Т	0.6	110	69
Амдор ТС-1	0.3	110	62

На втором этапе оценки эффективности исследуемых химических добавок изучалось их влияние на физико-механические и технологические свойства битума. Основными показателями, отражающими его поведение в эксплуатационных условиях, являются: условная вязкостная характеристика — глубина проникновения иглы (пенетрация при 25 и 0 °С) и интервал пластичности (температура размягчения и температура хрупкости). К показателю, определяющему технологические характеристики вяжущего, относится динамическая вязкость. Результаты определения физико-механических и технологических свойств представлены в таблице 3 и на рисунках 1 и 2.

Таблица 3
Влияние различных добавок на пенетрацию битума БНД 70/100

Наименование добавки	Расход добавки, % от массы битума	Глубина проникания иглы, мм ⁻¹ , при температуре, °С	
		0	25
Без добавки	—	24	72
Адгезол 3-ТД	1.0	26	82
ДАД-ТА2	1.0	28	80
Азол 1007	1.0	28	89
Cescabase RT 945	0.3	29	76
ДАД-ТА	0.3	28	76
Дорос - Т	0.6	28	81
Амдор ТС-1	0.3	28	73

Как видно из таблицы 3, все исследуемые добавки оказывают пластифицирующее воздействие на битум, но не изменяют его марку, в соответствии с ГОСТ 33133. Модифицированный битум находится в диапазоне условной вязкости 70/100 мм⁻¹. Необходимо отметить, что наибольший пластифицирующий — разжижающий эффект наблюдается у добавок с рекомендованной концентра-

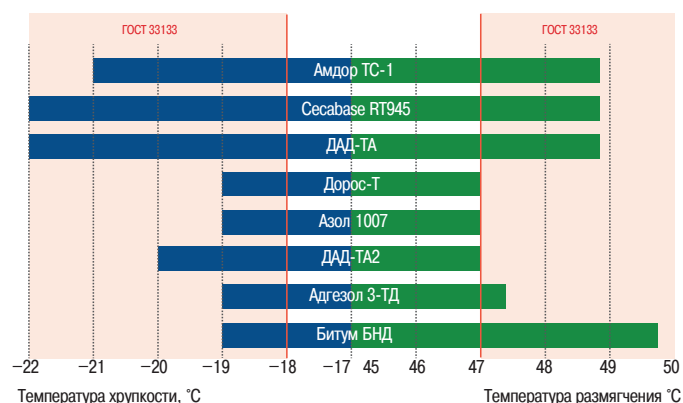


Рис. 1. Влияние добавок на температуру хрупкости и размягчения битума

цией 0,6–1% — в среднем 20%, тогда как у добавок с концентрацией 0,3% пластифицирующий эффект находится на уровне 0,3%–6%.

При изучении влияния добавок на интервал пластичности битума (совокупность температуры размягчения и хрупкости) (рис.1), было установлено, что добавки Дорос ТС-1, Азол 1007 и ДАД-ТА2 с концентрацией 0,6–1% не прошли испытания по температуре размягчения вяжущих, полученные показатели находятся на границе допуска. Также важно отметить, что добавки Азол 1007 и Адгезол 3-ТД не оказали влияния на температуру хрупкости. При этом все добавки с рекомендованным расходом 0,3% — Сесабаз RT 945, ДАД-ТА и Амдор ТС-1 по температуре размягчения показали результаты близкие к битуму, что свидетельствует об отсутствии разжижающего эффекта в битуме в диапазоне эксплуатационных температур. Вместе с этим, у битумов с добавками наблюдается улучшение низкотемпературных характеристик, здесь, лучше проявили добавки Сесабаз RT945 и ДАД-ТА, улучшение составило до 16%.

Анализ результатов динамической вязкости модифицированных битумов (рис. 2), свидетельствует о том, что Адгезол 3-ТД, ДАД-ТА2, Дорос-Т и Азол 1007 снижают вязкость битума до 30% во всем измеряемом температурном диапазоне (Т = 70–140 °С), что коррелирует с данными по температуре размягчения (рис.1), и оказывает негатив-

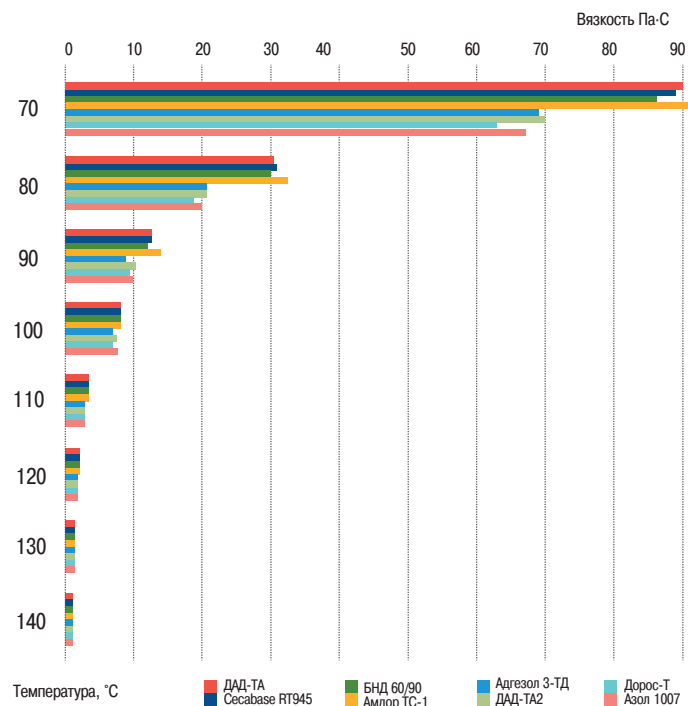


Рис. 2. Динамическая вязкость битума с ПАВ, при скорости сдвига 100 с⁻¹

ное влияние на деформативные показатели асфальтобетона, приготовленного с их использованием. Добавки ДАД-ТА, Сесабаз RT 945 и Амдор ТС-1 незначительно влияют на начальную вязкость битума, сохраняя во всем температурном диапазоне технологичность вяжущего в процессе приготовления асфальтобетонной смеси и, в соответствии с таблицей 1, в процессе ее уплотнения.

Для определения обобщенного критерия технико-экономической эффективности (F_k) рассматриваемых добавок для теплых асфальтобетонных смесей были рассчитаны по формуле (2) коэффициенты экономической эффективности и коэффициенты эксплуатационной эффективности по формуле (3), результаты расчета представлены в таблице 4.

Коэффициент K_{ec} показывает, насколько увеличилась стоимость битума при введении в него химической добавки с учетом ее расхода, коэффициент K_q показывает вклад химической добавки в улучшение комплекса физико-механических и технологических свойств битума и асфальтобетонной смеси.

На основании полученных результатов по расчетам коэффициентов экономической и эксплуатационной эффективности (таблица 4) был рассчитан обобщенный критерий технико-экономической эффективности применения рассматриваемых химических добавок (рис. 3).

Таблица 4
Критерии и коэффициент экономической и эксплуатационной эффективности химических добавок

Наименование добавки	Коэффициент экономической эффективности K_{ec}	Частные критерии качества						Обобщенный коэффициент качества K_q
		$k_{упл}$	k_{P25}	k_{P0}	$k_{Тхр}$	$k_{Тр}$	k_{η}	
Адгезол 3-ТД	0.88	1.69	0.85	1.08	1.00	1.05	0.8	1.04
ДАД-ТА2	0.93	1.67	0.90	1.17	1.05	1.06	0.8	1.08
Азол 1007	0.93	1.69	0.79	1.17	1.00	1.06	0.8	1.04
Cecabase RT945	0.92	2.20	0.90	1.21	1.16	0.98	1.0	1.19
ДАД-ТА	0.94	2.08	0.92	1.17	1.16	0.98	1.1	1.19
Дорос - Т	0.92	1.59	0.86	1.17	1.00	0.94	0.7	1.02
Амдор ТС-1	0.94	1.77	0.96	1.17	1.11	0.98	0.7	1.08

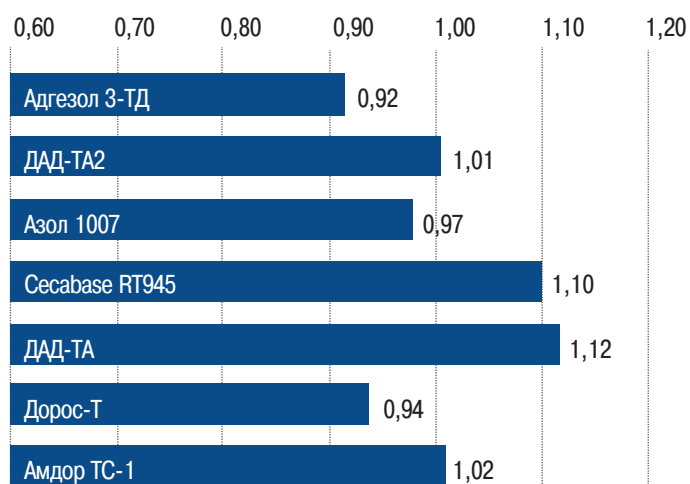


Рис. 3. Обобщенный критерий технико-экономической эффективности применения химических добавок, F_k

Анализ величин критерия рациональности применения химических добавок (рис.3) позволяет предложить разделение добавок на две группы: добавки, которые улучшают эффективность битума на 5% ($F_k \geq 1,05$) и более, а также добавки, которые не позволяют улучшить эффективность битума более чем на 5% ($F_k \leq 1,05$), то есть не вносят значимого эффекта в изменение свойств.

Для установления влияния добавок поверхностно-активных веществ в составе битума на свойства асфальтобетона были отобраны добавки из двух различных групп по эффективности. Из первой группы – ДАД-ТА и Cecabase RT945, из второй группы – Азол 1007 и Адгезол 3-ТД. Полученные результаты свойств представлены в таблице 5.

Изучение физико-механических свойств асфальтобетонов, приготовленных на битумах, модифициро-

Таблица 5
Физико-механические свойства асфальтобетона типа Б, уплотненных при температуре 110°C

Наименование показателя	Требования ГОСТ 9128-2013	Фактические показатели асфальтобетона, приготовленного с использованием				
		–	ДАД-ТА	Cecabase RT945	Азол 1007	Адгезол 3-ТД
Средняя плотность, г/см ³	–	2.31	2.38	2.38	2.34	2.33
Водонасыщение, %	1.5...4.0	3.46	1.68	1.72	2.53	2.55
Предел прочности при сжатии, МПа при температуре	–20 °С	3.18	4.83	4.62	4.28	4.30
	– 50 °С	1.18	1.75	1.63	1.15	1.15
Водостойкость	не менее 0.9	0.80	0.98	0.97	0.80	0.80
Водостойкость при длительном водонасыщении	не менее 0.85	0.78	0.97	0.95	0.78	0.78

ванных добавками с рекомендованной концентрацией 0,3%, показало, что негативного влияния на его свойства они не оказывают. Образцы асфальтобетонов, уплотненные при температуре 110 °С, соответствуют требованиям ГОСТ 9128-2013 для традиционных горячих асфальтобетонных смесей (таблица 5).

Асфальтобетон, приготовленный без добавок и с использованием добавок Азол 1007 и Адгезол 3ТД с рекомендованной концентрацией 1% недостаточно уплотнился, о чем свидетельствует более низкий показатель средней плотности. Это закономерно способствовало увеличению водонасыщения и не удовлетворительно значению показателя водостойкости образцов <12% от требований ГОСТ, и предел прочности при сжатии при 50°С < 5% от требований ГОСТ. Это негативно отразится на работе дорожного покрытия, выполненного с его использованием. Асфальтобетоны, приготовленные с использованием добавок – ДАД-ТА и Сесабазе RT945 превышают требования ГОСТ. Так, предел прочности при сжатии при 20°С > 93% от требований ГОСТ, предел прочности при сжатии при 50°С > 45% от требований ГОСТ, водостойкость > 9% от требований ГОСТ.

Для объяснения полученных результатов, по изучению влияния различных добавок ПАВ на структуру битума, используя уравнение Аррениуса, рассчитывалось изменение энергии активации, необходимой для преодоления потенциального (кинетического) барьера битумного вяжущего с исследуемыми поверхностно-активными добавками (формула 4) относительно битума (таблица 6).

Данные, представленные в таблице 6, демонстрируют, что все используемые добавки вносят изменение в структуру расплава битума. Однако исследуемые добавки можно классифицировать на две группы:

Группа добавок, введение которых приводит к незначительному изменению параметров структуры расплава битума. Для таких добавок потенциальный барьер увеличивается незначительно, а после прекращения структурирующего фактора – температуры – снижение вязкости не превышает двукратности.

Группа добавок, введение которых приводит к существенному росту энергии активации (до 40%) и существенному снижению вязкости после прекращения влияния температуры (до 10^{+7} раз).

Оценка влияния структурирующего фактора на поведение битумов, модифицированных представленными добавками, требует дополнительных исследований и установления зависимостей вязкости расплавов от скорости сдвига. При получении данных, подтверждающих представленную классификацию добавок, при

Таблица 6

Влияние поверхностно-активных добавок на энергию активации и константу вязкости
Примечание: индекс «b» указывает на битум.

Наименование добавки	Содержание добавки	Параметр U		Параметр a	
		U/R	U/R/(U/R) _b	a	a/a _b
Битум	–	11736	1,00	$9,39 \cdot 10^{-14}$	1,00
Адгезол 3-ТД	1.0	15272	1,30	$3,14 \cdot 10^{-18}$	$3,3 \cdot 10^{-5}$
ДАД-ТА2	1.0	15452	1,32	$1,89 \cdot 10^{-18}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Азол 1007	1.0	15745	1,34	$7,8 \cdot 10^{-19}$	$8,3 \cdot 10^{-6}$
Сесабазе RT945	0.3	12143	1,03	$3,13 \cdot 10^{-14}$	0,33
ДАД-ТА	0.3	12146	1,03	$3,08 \cdot 10^{-14}$	0,33
Дорос-Т	0.6	16609	1,42	$6,01 \cdot 10^{-20}$	$6,4 \cdot 10^{-7}$
Амдор ТС-1	0.3	12098	1,03	$3,58 \cdot 10^{-14}$	0,38

исследовании влияния скорости сдвига на вязкость расплавов битумов можно построить структурную модель влияния добавок на реологические свойства расплавов.

ВЫВОДЫ

Установлено, что рассматриваемые добавки позволяют снизить необходимое количество оборотов гиратора на 38–55%, для достижения заданной плотности асфальтобетона при высоте образца 115 мм и пониженной температуре, равной 110 °С. Это позволяет снизить температуру производства и укладки асфальтобетонной смеси на 40 °С. Указанное имеет благоприятное влияние на затраты и экологию региона, в котором проводится производство асфальтобетона и строительство автомобильной дороги.

Установлено, что все исследуемые добавки оказывают пластифицирующее воздействие на битум, но не изменяют его марку, в соответствии с ГОСТ 33133. Битум с ПАВ находится в диапазоне условной вязкости 70/100 мм⁻¹. Показано, что наибольший пластифицирующий – разжижающий эффект наблюдается у добавок с рекомендованной концентрацией 0,6–1% – в среднем 20%, тогда как у добавок с концентрацией 0,3% пластифицирующий эффект находится на уровне – 6%.

Установлено, что Адгезол 3-ТД, ДАД-ТА2, Дорос-Т и Азол 1007 снижают динамическую вязкость битума до 30% во всем измеряемом температурном диапазоне (Т = 70–140 °С), что коррелирует с данными по тем-

пературе размягчения. Добавки ДАД-ТА, Сесабазе RT 945 и Амдор ТС-1, незначительно влияют на начальную вязкость битума, сохраняя во всем температурном диапазоне технологичность вяжущего в процессе приготовления асфальтобетонной смеси, а также улучшают температуру хрупкости битума до 16%.

Для определения комплексного технико-экономического критерия эффективности F_k исследованных добавок для теплых асфальтобетонных смесей были разработаны и предложены коэффициенты: экономической эффективности $K_{ес}$, показывающий на сколько увеличилась стоимость битумного вяжущего при введении в него химической добавки с учетом ее расхода; коэффициента качества K_q , показывающий вклад химической добавки в улучшение комплекса физико-механических и технологических свойств битума и асфальтобетонной смеси.

На основании полученных результатов по расчетам критерия F_k , предложено разделение добавок на две группы: первая группа – добавки Сесабазе RT945, ДАД-

ТА и Амдор ТС-1, улучшающие эффективность битума на 5% – $F_k \geq 1,05$ и более; вторая группа – добавки Адгезол 3-ТД, ДАД-ТА2, Азол 1007, Дорос-Т, которые не позволяют улучшить эффективность битума более чем на 5% – $F_k \leq 1,05$, то есть не вносят значимого эффекта в изменение свойств.

Установлено, что применение добавок второй группы в составе асфальтобетона, уплотненного при пониженной температуре 110 °С, приводит к увеличенному значению водонасыщения и неудовлетворительному значению по водостойкости и длительной водостойкости образцов асфальтобетона – ниже на 12% от требований ГОСТ и по пределу прочности при сжатии при 50 °С – ниже на 5% от требований ГОСТ. Применение добавок первой группы в составе асфальтобетона, уплотненного при пониженной температуре 110 °С, позволяет обеспечить увеличение предела прочности при сжатии при 20 °С на 93% от требований ГОСТ, предела прочности при сжатии при 50 °С на 45% от требований ГОСТ, водостойкость на 9% от требований ГОСТ. ■

Дорожные Адгезионные Добавки

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

<p>Добавки для ЩМА Нанобит</p> <p>Обработка техники Антибит</p> <p>Эмульгаторы битума Эмбит</p> <p>Холодный асфальт Асфакол</p> <p>Пропитка для дорог Силкоут</p>	<p>Гидрофобизаторы мин. порошка Препарат-ГФ</p> <p>Модификаторы ПБВ Вискодор, Унипласт</p> <p>Адгезионные добавки ДАД</p>
--	--

РЕВОБИТ
Revobit. Rejuvenator for reclaimed asphalt pavement.

Область применения:
Дорожное строительство. Для восстановления свойств старого битума в грануляте старого асфальтобетона (ГСА).

ДАД-ТА
Температуропонижающая дорожная добавка.

Область применения:
Дорожное строительство. Для понижения температуры при уплотнении и уплотнения асфальтобетонной смеси при сохранении высоких адгезионных свойств.

Регенерация асфальта
Ревобит

Тёплый асфальт
ДАД-ТА

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

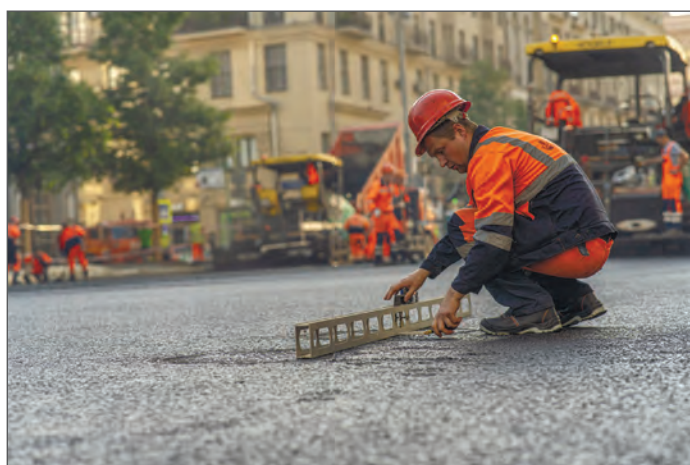
ул. Садовая, 2/2, г. Шебекино,
Белгородская обл., Россия, 309290
+7 (47248) 2-34-63; 2-21-29



ПО ГЛАВНОЙ УЛИЦЕ С ОРКЕСТРОМ!

ТВЕРСКАЯ УЛИЦА МОСКВЫ ОБНОВЛЕНА С ПБВ «ГАЗПРОМ НЕФТИ»





На участках Тверской и 1-й Тверской-Ямской улиц от Настасьинского переулка до Лесной улицы московские дорожники полностью заменили дорожное полотно, применив полимерно-битумное вяжущее (ПБВ) Московского НПЗ «Газпром нефти».

Этот же состав использовался при укладке дорожного полотна другой части Тверской годом ранее. За два года к серьезным испытаниям дорожные службы совместно с компанией «Газпромнефть – Битумные материалы» подготовили почти 100 000 м² столичной автомагистрали.

Как известно, Тверская улица – центральная магистраль столицы. Она начинается почти у самого Кремля и проходит через множество достопримечательностей.

Вместе с тем, круглосуточный трафик там превышает сотни тысяч автомобилей, постоянное движение создает видимую колею на трассе, сколы и трещины. Чтобы помочь предотвратить аварийные ситуации и повысить износостойкость покрытия одной из главных улиц Москвы, эксперты «Газпромнефть – Битумные материалы» разработали специальный полимерно-битумный вяжущий состав по передовому методу объемно-функционально проектирования.

Соотношение компонентов было подобрано с учетом климатических условий ЦФО и транспортной на-

грузки автомагистрали. Новый состав покрытия для Тверской обладает улучшенными качественными характеристиками – повышенной сопротивляемостью к деформации, улучшенными свойствами при высоких и низких температурах и повышенным сопротивлением старению.

В последний раз асфальт на участках дороги от Моховой улицы до Настасьинского переулка меняли в 2016 году, а участок Тверской и 1-й Тверской-Ямской улиц от Настасьинского переулка до Лесной улицы – в 2017. Оба раза замена покрытия происходила по технологии бесшовной укладки «единым ковром». По словам заместителя мэра правительства Москвы по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Петра Бирюкова, это позволило «... четыре сезона эксплуатировать дорожное полотно без ремонта». В этом году дорожные службы столицы повторили успешную практику.

По классификации объектов дорожного хозяйства Тверская улица относится к первой категории дорог (магистральные улицы и проспекты, которые обеспечивают международные, межгосударственные, региональные и внутригородские связи), гарантийный и межремонтный сроки службы асфальтобетонного покрытия на таких объектах составляют 3 года. ■

ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕН НА БИТУМНОЕ ВЯЖУЩЕЕ БЕЗ ПОТЕРИ КАЧЕСТВА

ОТКРЫТЫЙ МИКРОФОН

РОСТ ЦЕН НА БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ МОЖЕТ БЫТЬ ОБУСЛОВЛЕН НЕСКОЛЬКИМИ ФАКТОРАМИ, ОТ ОБЩЕЙ ИНФЛЯЦИИ ДО ПОВЫШЕННОГО СЕЗОННОГО СПРОСА. ВМЕСТЕ С ТЕМ В ТРЕНДЕ ПРОДЛЕНИЕ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ ДОРОГ БЕЗ СУЩЕСТВЕННОГО УДОРОЖАНИЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА. КАК ОПТИМИЗИРОВАТЬ РЫНОК? НА НАШИ ВОПРОСЫ В ФОРМАТЕ «ОТКРЫТОГО МИКРОФОНА» ПОПЫТАЛИСЬ ОТВЕТИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ВЯЖУЩЕГО И ОТРАСЛЕВЫЕ ЭКСПЕРТЫ.



вопросы редакции:

- 1** Чем определяется цена на битумное вяжущее? Существуют ли некие механизмы, позволяющие добиться снижения цены на битум при сохранении качества продукции? Кто должен выступать инициатором этих начинаний?
- 2** Какие подходы вы используете для оптимизации цен на свою продукцию?
- 3** Не приводят ли транспортные расходы и отсутствие терминалов в отдаленных регионах к повышению цен на битум? Как с этим бороться?
- 4** Какие шаги вы предпринимаете, чтобы удовлетворить сезонное повышение спроса на вяжущее в регионах?
- 5** Есть ли отличия в требованиях к составу продукции и ее качеству у федеральных и региональных заказчиков?



Расим АМИРАЛИЕВ,
заместитель генерального директора по продажам
ООО «ЛЛК-Интернешл»:

— Ценообразование любого продукта на рынке, в числе которых и битумные вяжущие, формируется на основе множества факторов.

Если в данном случае не говорить о конкуренции, то сегодня, пожалуй, одним из самых актуальных факторов, оказывающих влияние на определение стоимости битумных вяжущих, стало наличие и количество альтернативных им продуктов. Кстати, есть основания полагать, что по мере совершенствования технологий нефтепереработки степень корреляции цен между битумными вяжущими и смежными продуктами — мазутом и нефтяным коксом — будет только возрастать.

Еще одним фактором, играющим немаловажную роль в ценообразовании, является баланс спроса и предложений на битумные вяжущие и их смежные продукты. Баланс, в свою очередь, напрямую зависит от емкости рынка и доступных производственных мощностей, что в итоге тоже отражается на стоимости продуктов.

Теперь коснемся механизмов, позволяющих оптимизировать стоимость битумов. Конечно же, напрашивается вариант решения этого вопроса с помощью изменения технологии производства, но этот случай не рассматривается, так как в настоящее время невозможно снизить стоимость продукции без ущерба для качества. И, чтобы обеспечить высокое качество битумных вяжущих, мы целенаправленно не переходим на более глубокую переработку сырья, используемого для его выпуска. Следовательно, поиск решений по оптимизации цен на битумы нужно вести в другом направлении, а не в области технологий их производства.

Одним из решений могут стать модифицированные версии битумных вяжущих. К тому же, такой подход уже практикуется за рубежом, где вместо ординарных битумов активно используются их модифицированные версии. Именно поэтому наша компания уделяет особое внимание разработке и производству современных вяжущих, таких как ЛУКОЙЛ Roadliner Crosslink 1000, ЛУКОЙЛ Roadliner МВНБ-Р и других. На первый взгляд, это решение выглядит дороже, но в перспективе жизненного цикла дорожного покрытия — его срока службы и надежности — позволяет достичь большего положительного экономического эффекта, чем в случае применения ординарных битумов.

Следующим возможным направлением снижения стоимости битума является его сезонная заготовка — и это несмотря на то, что проблема профицита битумов в зимний период практически решена внедрением более глубокой переработки нефти. Речь идет о сезонных колебаниях цен, которые не только окупают затраты на хранение продукта, но и минимизируют риски его дефицита в период высокого спроса. В этом случае важно тесное взаимодействие между заказчиком, подрядчиком и поставщиком, а также участие Минтранса в разработке программ зимней заготовки вяжущих. Тем более подобное решение уже применяется в одной из областей Центрального федерального округа России и показывает высокую эффективность централизованного подхода в заготовке вяжущих.

Со своей стороны, с целью оптимизации цен наша компания ведет работу по расширению емкости парка хранения битумов — так, например, в конце 2020 года мы открыли еще один современный центр отгрузок битумных материалов в Кстово. Мы ведем постоянный диалог с партнерами, позволяющий нам строить более точные

прогнозы пикового спроса и своевременно адаптировать производственную программу, чтобы максимально обеспечить потребности клиентов. И надеемся, что наш опыт и наработки в этой области окажутся полезными для Минтранса.

При этом компания использует единый подход ко всем заказчикам, не разделяя их по федеральному или региональному признаку. Наша главная задача — своевременно обеспечить клиента качественным продуктом в требуемом объеме.

Что же касается транспортных расходов при поставке в отдаленные регионы, то, безусловно, логистика оказывает влияние на конечную стоимость продукции. Поэтому строительство терминалов для хранения и распределения битумных вяжущих, по нашему мнению, является одним из перспективных направлений во взаимодействии власти и бизнеса.



Евгений КОШКАРОВ,
д. э. н., ведущий научный сотрудник «УралДорНИИ», научный консультант ООО «Векторубер»:

— Следует сказать, ПБВ — не панацея, имеются и другие технологические способы добавления модифицирующих полимеров в асфальтобетонную смесь. Но проблема сезонного повышения спроса на ПБВ объективно существует. Нередко подрядчикам приходится работать «с колес», и ощущается острая нехватка полимерно-битумного вяжущего для производства асфальтобетонной смеси в заданном объеме.

Помимо сезонной нехватки ПБВ, введение модификатора, а соответственно необходимых полимеров для модификации асфальтобетона, «сухим» способом решает еще ряд технологических трудностей и неудобств при использовании ПБВ в производстве горячих ас-

фальтобетонных смесей и ЩМАС. Данный способ модификации смеси является современной и более технологичной альтернативой применения полимерно-битумного вяжущего. Модификатор, как и ПБВ, обеспечивает значительное повышение физико-механических, эксплуатационных свойств асфальтобетона и долговечности дорожного покрытия, а также дополнительно имеет ряд существенных преимуществ в технологии АБЗ:

- срок хранения гранулированного модификатора на АБЗ практически не ограничен, в отличие от ПБВ, которое хранится не более 8 часов при рабочей температуре 160-180 °С, а в случае более длительного хранения в нагретом состоянии во избежание расслаивания требует еще и обеспечения его циклического перемешивания;

- длительное хранение ПБВ повышает риск перекисления (старения) вяжущего и потерю его первоначального качества; длительное хранение модификатора подобных рисков за собой не влечет;

- удобство в работе на АБЗ — это один из показателей технологичности материала; в связи с простотой хранения и подачи (модификатор подается по линии стабилизирующей добавки, исключая добавление самой добавки), а также эффективности в улучшении основных физико-механических показателей асфальтобетонной смеси, гранулированный модификатор является более технологичным материалом, в сравнении с ПБВ;

- экономическая эффективность: расчеты себестоимости состава асфальтобетонных смесей с применением модификатора показывают существенную экономию, составляющую ориентировочно 10-25% от стоимости 1 т асфальтобетонной смеси (в зависимости от состава и региональных цен на материалы); экономия происходит за счет разницы стоимости между битумом и ПБВ, а также в связи с отсутствием необходимости включения в состав стабилизирующей и адгезионной добавок (в модификаторе предусмотрены стабилизирующие компоненты и компоненты, обеспечивающие необходимые показатели по адгезии).

Мы предлагаем комплексную модификацию асфальтобетона и ЩМА введением «сухим» способом гранул концентрата полимеров и минеральных, адгезионных компонентов. ООО «Векторуббер» разработало и производит такой комплексный гранулированный полимерно-дисперсно-армирующий модификатор, под маркой КМА «Руббермастик» ПГ®. Основой модификации является процесс полимерно-дисперсного армирования.

Применение модификатора обеспечивает:

- стабилизацию смеси и адгезионные свойства;
- повышение прочностных характеристик асфальтобетона;

- повышение стойкости покрытия к колееобразованию и абразивному износу;

- повышение расчетного и фактического модуля упругости дорожной одежды.

Дополнительного введения в асфальтобетонную смесь адгезионных и стабилизирующих добавок, а также модернизации АБЗ при применении модификатора не требуются.

Кроме того, производство и применение в дорожном строительстве подобных модификаторов решает такие важные народно-хозяйственные задачи, как:

- безотходное производство и квалифицированная утилизация вторичных полимерных и каучуковых материалов (это до сих пор является серьезной экологической проблемой; при неорганизованном сжигании использованных полимерных материалов в атмосферу выбрасывается значительное количество CO, сажи, токсичных органических веществ);

- универсальность и комплексное использование полимеров различного класса, которые не могут найти применение в иных производствах, но в сочетании различных композиций с битумом могут эффективно применяться в дорожных покрытиях; при этом полимерами компенсируется недостаток структурирующих асфальтенов и высокомолекулярных смол в нефтяных битумах;

- экономия бюджетных средств, выделяемых дорожному хозяйству, за счет снижения стоимости битумных вяжущих и улучшения качества ЩМА и горячих асфальтобетонов; продление эксплуатационных сроков службы дорожных покрытий, как показывают исследования, составляет 30-50%;

- доступность технологии «сухого» способа ввода модификатора (не требуются капитальных затрат, возможно использование существующей линии подачи стабилизирующей добавки для ЩМАС на АБЗ).

По результатам исследований и испытаний, а также опытного применения, КМА «Руббермастик» ПГ® был согласован Росавтодором и уже несколько лет активно используется при строительстве и ремонте автомобильных дорог федерального и регионального значения, в том числе заменяя ПБВ для верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА.

Что же касается требований к составу продукции и ее качеству у федеральных и региональных заказчиков, то отличий, в принципе, быть не должно, так как нормативно-техническая база процессов производства и применения ПБВ и асфальтобетона едины для всех участников дорожного хозяйства и определяется государственными стандартами. В частности, это ГОСТ 58406.1-2020 (ЩМА), ГОСТ 58406.2-2020 (горячие

асфальтобетонные смеси для верхних и нижних слоев покрытий и основания).

Хотелось бы также отметить, что ГОСТ на ПБВ в части требований и методов испытаний уже давно устарел (с 2003 года) и требует пересмотра, обновления и пересмотра. Возможно, по аналогии со стандартом на БНД (ГОСТ 33133-2014) с введением показателей динамической вязкости, старения по RTFOT, более точным определением эластичности (разрезанием нити при определенном удлинении) и др.

Также в ГОСТы и регламенты на устройство покрытий из ЩМА и горячих асфальтобетонов необходимо сделать дополнения и уточнения, прописав возможность применения как ПБВ, так и комплексных модификаторов асфальтобетонных смесей, обеспечивающих полимерно-дисперсное армирование вяжущего в смеси и асфальтобетоне. Модификаторы применимы при проектировании асфальтобетона и по методу Маршалла, и по методике «Суперпейв».



Дмитрий ОРЛОВ,
генеральный директор компании
«Газпромнефть — Битумные материалы»:

— На Межотраслевой конференции «PRO Битум и ПБВ» 2019 года мы говорили о проводимом Министерством энергетики Российской Федерации налоговом маневре в нефтяной отрасли. Документ вступил в силу 1 января 2019 года и рассчитан на шесть последующих лет: за это время происходят серьезные изменения в расчете экспортной таможенной пошлины и налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Фактически происходит поэтапно шестью равными частями снижение экспортных пошлин на сырую нефть, и в то же время поднимается

налог НДПИ. Философия маневра состоит в том, что стоимость российской нефти и нефтепродуктов вырастает до мирового уровня, интеграция приводит к созданию единого экономического пространства за счет ликвидации барьеров входа на эти рынки, что может выступать источником повышения конкурентоспособности страны.

Говоря о цифрах, обнуление экспортных пошлин к 2024 году приводит к росту цены на битум на внутреннем рынке... Такой рост должен поддерживаться дополнительными компенсирующими мероприятиями в дорожные фонды. Резкое падение цен на мировых рынках в 2020 году отсрочило очевидность наступления этого изменения, но 2021 год расставил все на свои места. Несмотря на то, что мы сейчас фактически находимся в середине налогового маневра, на третьей вехе обнуления, тем не менее, мы понимаем, что этот вопрос уже сейчас требует решения.



Леонид ГОХМАН,
к. т. н., Почетный дорожник России:

— Объективно цена на вяжущее должна определяться его качеством. На данный момент — межремонтным сроком службы дорожных покрытий, который в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 658 должен составлять 12 лет. Следовательно, для верхнего слоя покрытия необходимо применять ПБВ по ГОСТ Р 52056-003 с учетом климатических условий и условий движения в России, что регламентировано в ГОСТ 9128-2013 Приложениями Д, Ж, И. При этом необходимо одновременно применять ПБВ того же состава для устройства поверхностной обработки и подгрунтовки — трещинопрерывающей прослойки. Это позволит получить значительный экономический эффект за счет исключения ремонтов в течение 12 лет. ■

УЛЬТРАСТАБ — НОВЫЙ УРОВЕНЬ!

ООО «УЛЬТРАСТАБ» — РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГЕОТЕКСТИЛЯ, НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД ПОДРЯДЧИКАМИ ДОРОЖНЫХ И ПРОЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

С 2015 года компания выпускает и поставляет геосинтетические материалы на объекты автомобильно-дорожной, железнодорожной и нефтегазовой отрасли в Российской Федерации и странах СНГ.

В нашем портфолио — поставки на такие знаковые проекты как трасса Таврида, транспортный переход через Керченский пролив, транспортный коридор «Европа — Западный Китай», ЦКАД и другие крупнейшие федеральные и региональные трассы.

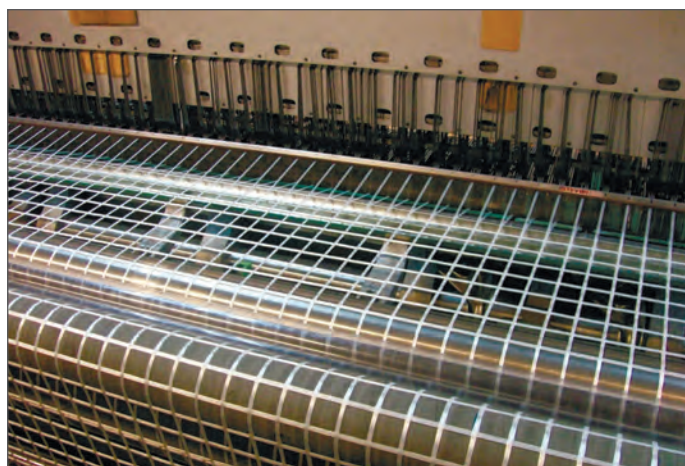
В мае 2021 года специалисты компании приступили к монтажу в г. Тейково (Ивановская область) второй очереди новейших производственных линий!

Парк оборудования Ультрастаба дополняется современными станками DORNIER P2, на которых планируется выпускать широкие полиэфирные полотна прочностью до 2000 кН/м, основовязальной линией для изготовления георешеток из различного сырья (полиэфир, стекловолокно, базальтовое волокно, поливинилалкоголь), а также специально созданной по заказу и чертежам компании высокоскоростной линией для изготовления многослойных (до 8 слоев) композитных и 3D материалов.

«С запуском линии для изготовления композитов, мы расширим свою продуктовую линейку и обеспечим рынок многофункциональными и качественными решениями, не имеющими аналогов в России, которые будут

сочетать в себе технологии термоскрепления, дубляжа и прошивки различных полуфабрикатов, вплоть до инертных материалов», — комментирует генеральный директор ООО «Ультрастаб» Костылев Олег Борисович.

С целью разработки и создания подобных производственных линий и уникальных технических решений по применению инновационных материалов, на базе корпоративного научно-технического центра мы организовали собственный R&D отдел, к работе которого активно привлекаются ведущие эксперты из Италии, Германии и Кореи.



Руководитель научно-технического отдела ООО «Ультрастаб» Солодкий Радмир: «За 2021 год отдел разработал целую гамму композитных материалов, большая часть которых имеет нулевую повреждаемость, т.е. максимальный показатель долговременной прочности по ПНСТ 318-2018 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Методы испытания на долговечность». Этим обеспечивается выполнение требований к срокам эксплуатации, а также сокращает расходы на ремонт и содержание сооружений».

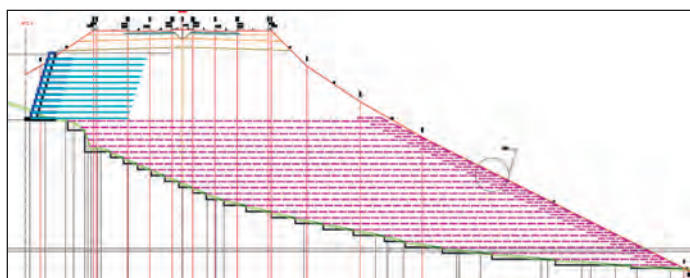
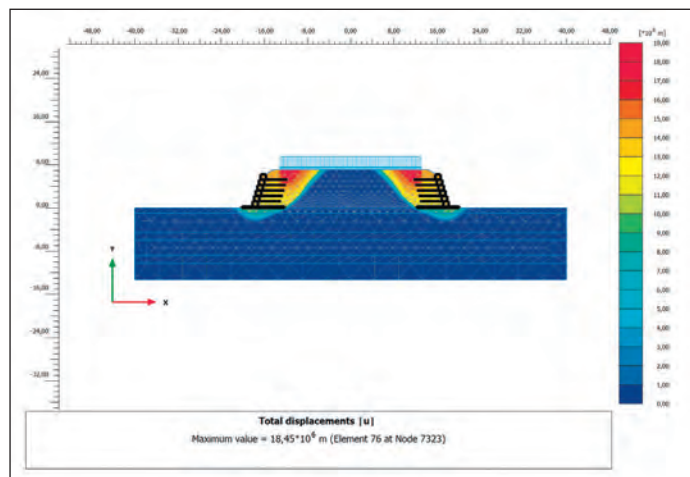
Параллельно компания активно развивает инженеринговое направление с целью обеспечения клиентов необходимой технической поддержкой, которая включает в себя: геотехнические расчеты в программных комплексах Plaxis 2D и Geo5, расчеты дорожных одежд, подготовки технико-экономических обоснований и выезд специалистов на шеф-монтаж и обучение персонала заказчика.

Для гарантии соответствия геоматериалов Ультрастаб требованиям Заказчика на предприятии с момента его основания внедрена система производственного контроля и менеджмента качества в соответствии ISO 9000:1. Закупленное для лаборатории дополнительное оборудование к осени 2021 позволит проводить всю гамму необходимых испытаний геосинтетических материалов, соблюдая контроль качества производимой и сторонней продукции в соответствии с нормативной документацией ПНСТ 318-2018 «Дороги автомобиль-



ные общего пользования. Материалы геосинтетические. Контроль качества». «При необходимости, партнеры смогут обращаться к нам с запросами на испытания как нашей, так и сторонней продукции и получать полноценные официальные протоколы и заключения о ее качестве», — поясняют в компании

Стандарты организации регулярно актуализируются, а продукция Ультрастаба имеет согласования Государственной компании «Автодор» и Федерального дорожного агентства «Роставтодор».



СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ГЕОТЕКСТИЛЯ, ЖЕСТКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, СИЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ И ПОЛНАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ ПОДДЕРЖКА КЛИЕНТОВ ДЕЛАЕТ РАБОТУ ДОРОЖНИКОВ С УЛЬТРАСТАБОМ ЭФФЕКТИВНОЙ, ПРОГНОЗИРУЕМОЙ И КОМФОРТНОЙ!

Коммерческий директор ООО «Ультрастаб»
Александр МИТРОНОВ

По вопросам сотрудничества обращаться по:



ULTRASTAB

ООО «Ультрастаб»
тел.: 8(800)200-75-10, 8(499)380-61-82
e-mail: info@ultrastab.ru
<http://ultrastab.ru/>



BASA

На сегодняшний день ООО «БАСА», присутствующая на отечественном рынке с 2012 года, является компанией полного цикла. Предприятие занимается исследованиями, разработкой, производством, поставкой и сопровождением применения лакокрасочных материалов. Линейка продукции включает в себя антикоррозионные покрытия для защиты металлических и бетонных конструкций. Являясь участником Инновационного центра «Сколково», БАСА разрабатывает инновационные материалы на водной основе, которые не имеют аналогов в России по качеству, безопасности, экологичности. Продукция компании включена в перечень инновационных технологий, рекомендованных к государственным закупкам в транспортном комплексе Минтранса России.



*Генеральному директору АО «Институт «Стройпроект»
А.А. Журбину*

Уважаемый Алексей Александрович!

Коллектив ООО «БАСА» горячо поздравляет Вас с 60-летием.

Эта дата – всего лишь промежуточный рубеж в вашей профессиональной деятельности. За прошедшие три десятилетия, которые Вы посвятили дорожно-мостовому проектированию, благодаря возглавляемому Вами Институту «Стройпроект» в разных городах России появилось много прекрасных современных транспортных сооружений, объединяет которые принцип «эстетики надежности».

Также Вы внесли неоценимый вклад в развитие отечественной нормативной базы, в продвижение российского мостостроения на мировой уровень.

Желаем Вам не останавливаться на достигнутом, всегда идти вперед, к самым высоким целям. Не сомневаемся, что Вам с вашим профессиональным коллективом любые задачи по плечу! Здоровья Вам, благополучия и новых покоренных вершин!

*С уважением,
генеральный директор ООО «БАСА» С.Ю. Филиппов*



брит

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ
ГАЗПРОМ НЕФТЬ

Для успешного взлета есть основания

ЗВС **брит**

ЗАЩИТНО-ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

- устраняет дефекты;
- восстанавливает ровность и шероховатость;
- защищает от влаги, УФ-излучения, реагентов;
- сохраняет коэффициент сцепления.



bitum.gazprom-neft.ru