ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

№76 Март / 2019

www.techinform-press.ru

УКРЕПЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ.

150 Years of Innovation Since 1869

ПОЛУЧИТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ОТДАЧУ ОТ ВАШИХ ИНВЕСТИЦИЙ

Что общего между самой маленькой виброплитой Ammann, самым большим асфальтовым заводом и другими продуктами Ammann?

- Инновации, которые увеличивают производительность и эффективность, повышая в конечном итоге Вашу прибыль
- Детали и компоненты, гарантирующие длительную эксплуатацию для максимизации Ваших инвестиций
- Ответственное отношение семейного бизнеса, преуспевающего в строительной отрасли уже на протяжении 150 лет, исполняющего обещания сегодня – и понимающего, что клиентам понадобится завтра

bauma
8-14 АПРЕЛЯ 2019, МЮНХЕН
Посетите наш стенд FS.909

ООО Аммann Руссланд, 1-й Волконский пер., 13, стр.2, 123473 Москва, Россия
тел. +7 495 933 35 61, факс +7 495 933 35 67, info.aru@ammann-group.com
С дополнительной информацией о продукции и услугах можно ознакомиться на веб-сайте: www.ammann.com
GMP-2249-00-RU | © Ammann Group

AMMANN

VIATOP®
Das Pellet.

Российским дорогам —
немецкое качество

JRS

VIATOP 66® и VIATOP Premium®:

- Стабилизирующие добавки №1 в России и в мире для производства ЩМА;
- Российское производство на немецком оборудовании и по немецким стандартам;
- Основной компонент – экологически безопасные натуральные волокна из целлюлозы;
- Отличная эффективность и стабилизирующий эффект;
- Быстрое и равномерное распределение волокон в смесителе;
- Максимальная производительность АБЗ благодаря отсутствию дополнительного сухого смешивания;
- Высочайшие стандарты качества добавок VIATOP® обеспечивают неизменно высокое качество ЩМА.

ООО РЕТТЕНМАЙЕР РУС

JRS Природные волокна
Член концерна JRS

ООО «Реттенмайер Рус»
115280, Москва,
ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 1

Тел.: (495) 276-06-40
info@rettenmaier.ru
www.rettenmaier.ru

MiningWorld Russia
23-25 апреля 2019
наш стенд: A 511, павильон 1, зал 1.

MINERAL TECHNOLOGIES. Инновационные карьерные комбайны Wirtgen, надежные дробильно-сортировочные установки и грохоты Kleemann, а также индивидуальное сервисное обслуживание делают компанию WIRTGEN GROUP надежным партнером в области добычи и переработки каменных материалов. Ваше преимущество – наши технические решения.

www.wirtgen-group.com/international

WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. С современными технологиями от концерна WIRTGEN GROUP вы сможете выполнить все виды работ в области строительства дорог – переработку материалов, производство смеси, укладку, уплотнение и ремонт дорожного покрытия – эффективно и экономично. Доверьтесь команде WIRTGEN GROUP и ее сильным брендам WIRTGEN, VOEGELE, HAMM, KLEEMANN и BENNINGHOVEN.

www.wirtgen-group.com/international

ООО «ВИРГЕН-ИНТЕРНАЦИОНАЛЬ-СЕРВИС» . Тел.: +7 495 / 221 71 26 . Факс: +7 495 / 221 71 27
E-mail: info.russia@wirtgen-group.com

WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN

КазКонтракт
группа компаний

СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ

ЭФФЕКТИВНАЯ ЛОГИСТИКА

БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

+7 495 790 79 77
+7 727 272 50 08
www.kazkontrakt.com

ГК «КазКонтракт Трейд» — это поставка нефтепродуктов собственным автомобильным транспортом на внутренних рынках Российской Федерации, Республики Казахстан и на экспорт по прямым контрактам с российскими и зарубежными ресурсодержателями и только в адрес конечных потребителей.

GlobeCore
Оборудование для производства
битумной эмульсии
и модифицированного битума (ПБВ)

ПРОИЗВОДИМ, ОБСЛУЖИВАЕМ:

- установки для приготовления битумных эмульсий
- установки для приготовления ПБВ (РМВ)
- коллоидные мельницы
- вспомогательное оборудование

В течение 50 лет
качество, широкая функциональность
и простота эксплуатации подтверждается
географией продаж
в более чем в 70 стран мира

ООО «ГЛОУБКОР»
355001, г. Курск, ул. Красной Армии, 29-а
+7 (471) 277-31-50
+7 (910) 218-23-93
tsaprika@globecore.ru
https://emulsion.globecore.ru

КУРС НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

В последнее время в отрасли не смолкают разговоры о необходимости увеличения срока службы автомобильных дорог. Этому была посвящена и Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии: пути повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог», состоявшаяся в МАДИ в конце января этого года.

Как известно, в числе важнейших факторов, определяющих долговечность асфальтобетонных покрытий — качество битумного вяжущего. Вопрос этот, безусловно, заслуживает особого внимания, и в этой связи мы пригласили ведущих экспертов, ученых и практиков на страницах данного выпуска высказать мнение о том, какими путями можно добиться улучшения его потребительских свойств и позволит ли модификация битума решить эту задачу. Мнения экспертов разделились, но выводы делать вам, уважаемые читатели.

Альтернативой дорогам с асфальтобетонным покрытием могут стать цементобетонные магистрали, ведь если рассматривать строительство автомобильной дороги с учетом ее жизненного цикла, то преимущество однозначно на стороне последних. Понимание этого сегодня отмечается и на уровне Правительства РФ. Так, по поручению премьера Дмитрия Медведева до конца марта Правительство должно представить свои предложения по увеличению объемов строительства автодорог с цементобетонным покрытием. В то же время в рамках Международного инвестиционного форума, состоявшегося в феврале в Сочи, между Федеральным дорожным агентством и «ЕВРОЦЕМЕНТ груп» был подписан Меморандум о взаимодействии с целью расширения применения минеральных вяжущих при строительстве федеральных автомобильных дорог.

Незаслуженно забытый, дорожный цементобетон, похоже, вновь возвращается в Россию. Но готов ли рынок к такому повороту событий? Сможет ли пятерка отечественных подрядчиков, обладающих данной технологией, переварить тот объем, который ожидает отрасль? Как быстро смогут подключиться к процессу остальные дорожно-строительные организации, и какое технологическое оснащение требуется для устройства дорожного цементобетона? Вопросов много. Ответы даст время…

С уважением и самыми теплыми чувствами,
главный редактор Регина Фомина
и весь творческий коллектив

ТЕХНОНИКОЛЬ

SPECIAL

ТН-ИНЖИНИРИНГ

- Решения, системы и материалы для строительства, ремонта и содержания транспортно-дорожных сооружений
- Комплексная техническая поддержка объектов на всех стадиях проектных и строительных работ
- Широкая география присутствия — продукция ТЕХНОНИКОЛЬ применяется более чем в 95 странах мира

ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

8 800 600 05 65 профессиональные консультации

WWW.TN.RU

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.

Учредитель
Регина Фомина

Издатель
ООО «ТехИнформ»

Генеральный директор
Регина Фомина

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Заместитель главного редактора
Илья Безручко
bezruchko@techinform-press.ru

Директор Московского представительства, шеф-редактор
Наталья Алхимова

Выпускающий редактор
Сергей Зубарев
redactor@techinform-press.ru

Дизайнер, бильд-редактор
Лидия Шундалова
art@techinform-press.ru

Корректор
Мила Дмитриева

Руководитель отдела стратегических проектов
Людмила Алексеева
editor@techinform-press.ru

Руководитель службы рекламы, маркетинга и выставочной деятельности
Нелля Кокина
roads@techinform-press.ru

Руководитель отдела по работе с ключевыми клиентами
Татьяна Михайлова
public@techinform-press.ru

Адрес редакции: 192 007, Санкт-Петербург, ул. Тамбовская, 8, лит. Б, оф. 35
Тел.: (812) 490-47-65; (812) 905-94-36, +7 (931) 256-95-96
office@techinform-press.ru
www.techinform-press.ru

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Подписку на журнал можно оформить по телефону (812) 905-94-36 и на сайте www.techinform-press.ru

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»
№76 март/2019

Главный информационный партнер Саморегулируемой организации некоммерческого партнерства межрегионального объединения дорожников «Союздорстрой»

В НОМЕРЕ:

УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА

8 Вячеслав Петушенко о достижениях, планах и проблемах Автодора

12 ВТМ дорпроект: наращивая компетенции

15 СМАРТС: по дороге инноваций к цифровизации

ЮБИЛЕЙ

18 Ammann — 150 лет инноваций

22 «R-1»: время проявить себя

СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ

26 НПО «СМИТ»: к новым трудовым победам!

30 **С.С. Мараховский.** Композитные решения для придорожной инфраструктуры и мостовых сооружений (ООО «Компания «Армопроект»)

СОБЫТИЯ, МНЕНИЯ

32 Новости отрасли

34 Maxconference: дискуссии на актуальные темы

35 Дебаты PRO Битум

ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

39 **Т.В. Цыбина.** Рынок нефтяных битумов: состояние и тенденции

42 Сергей Саблин: «Нужно создать новое направление в нефтепереработке»

46 Грамотная логистика и научный подход (ООО «Газпромнефть — БМ»)

49 **А. К. Турапова.** Профессионализм перевозок — сохранение качества битума (ГК «КазКонтракт Трейд»)

54 СИБУР: полимерныетехнологии для дорожного долгожительства

60 ТЕХНОНИКОЛЬ: эффективные решения для российских дорог

64 Новая линейка добавок Viatop® — сильное звено дорожного покрытия (ООО «Реттенмайер Рус»)

68 Проблемы модификации битума (свободный микрофон)

76 **Т.С. Худякова.** Условия обеспечения эффективности системы Superpave в России

80 **Ю. Э. Васильев, У. О. Менькина.** Контроль качества битумных вяжущих в России и за рубежом

84 **М.А. Покатаев.** Бетонные покрытия: «за» и «против»

88 **А. Л. Осадовский.** Строительство цементобетонных покрытий в Беларуси

92 Цементобетон в Забайкальских степях

96 Перспективы устройства дорог с цементобетонным покрытием (круглый стол)

100 Дорожный цементобетон : на пороге технологического прорыва (интервью с Ю Г. Жуковым; Wirtgen Group)

ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

108 Автогрейдеры «РМ-Терекс» серии TG: ставка на производительность и комфорт

111 Bauma 2019: мировой парад новаций

114 Bauma 2019 means making progress

120 Ammann —150 years of innovations

ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

В.Г. Гребенчук,
к.т.н., заместитель директора филиала ОАО ЦНИИС «НИЦ «Мосты», руководитель ГАЦ «Мосты»

А.А. Журбин,
заслуженный строитель РФ, генеральный директор АО «Институт «Стройпроект»

С.В. Кельбах,
председатель правления ГК «Автодор»

И.Е. Колюшев,
заслуженный строитель РФ, технический директор ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

А.В. Кочетков,
д.т.н., профессор, академик Академии транспорта, заведующий отделом ФГУП «РосдорНИИ»

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

А.М. Остроумов,
заслуженный строитель РФ, почетный дорожник РФ, академик Международной академии транспорта

В.Н. Пшенин,
к.т.н., член-корреспондент Международной академии транспорта, зам. главного инженера «Экотранс-Дорсервис»

И.Д. Сахарова,
к.т.н., заместитель генерального директора ООО «НПП СК МОСТ»

В.В. Сиротюк,
д.т.н, профессор СибАДИ

В.Н. Смирнов,
профессор ПГУПС

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

Установочный тираж 15 тыс. экз.
Цена свободная.
Подписано в печать: 27.03.2019
Заказ №
Отпечатано: ООО «Акцент-Групп», 194044, Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. И

Сертификаты и лицензии на рекламируемую продукцию и услуги обеспечиваются рекламодателем.
Любое использование опубликованных материалов допускается только с разрешения редакции.

ВЯЧЕСЛАВ ПЕТУШЕНКО О ДОСТИЖЕНИЯХ, ПЛАНАХ И ПРОБЛЕМАХ АВТОДОРА

Государственная компания «Российские автомобильные дороги» подвела итоги прошедшего года и определилась с планами на ближайшее будущее. Об этом рассказал председатель правления Государственной компании Вячеслав Петушенко в ходе пресс-конференции, которая состоялась в Москве. По его мнению, основной итог работы Автодора в 2018 году состоит в повышении привлекательности платных дорог и доверия общества к этой услуге, пока еще новой для российских пользователей.

Беседовала Наталья АЛХИМОВА

Количество проездов по платным участкам дорог в 2018 году увеличилось до 110 млн — это плюс 21,7% к уровню 2017 года и на 65% больше, чем в 2016 году.

Сеть федеральных скоростных автомагистралей, находящихся в доверительном управлении Госкомпании, в настоящее время составляет 3196 км, из которых 1071 км — платные. У последних качественное покрытие, высокий уровень безопасности движения и, благодаря этому, интенсивный скоростной режим, что и привлекает автомобилистов. Сухая статистика говорит о том, что количество погибших на платных дорогах, в частности, на действующих участках М-11 «Москва — Санкт-Петербург», вдвое меньше, чем на дорогах общего пользования. Таким образом, платные автомагистрали, несмотря на высокие скорости движения, благодаря разделению полос, отсутствию транспортных развязок и пересечений в одном уровне, позволяют не только сократить время в пути, но и сохранить жизни людей.

Госкомпания при этом продолжает работать над улучшением качества предоставляемых услуг. В частности, речь идет о повышении скорости проезда по платным дорогам. С этой целью на пунктах взимания платы (ПВП), где перед шлагбаумами порою возникают заторы, вводятся электронные схемы оплаты. Среди них все большим спросом пользуются транспондеры, позволяющие оплачивать проезд в режиме on-line без остановки — нужно всего лишь снизить скорость. А для того чтобы водители активнее выбирали подобный способ, Госкомпания предлагает различные привлекательные схемы оплаты и бонусы. По статистике ГК «Автодор», в 2018 году 44% автомобилистов, которые воспользовались платными дорогами, применили для оплаты транспондеры. Годовой рост — 9%.

Что касается строительных итогов отчетного периода, были введены в эксплуатацию новые участки платной скоростной автомагистрали М-11 «Москва — Санкт-Петербург». В 2019 году Автодору предстоит соединить две столицы России, сдав в эксплуатацию эту трассу

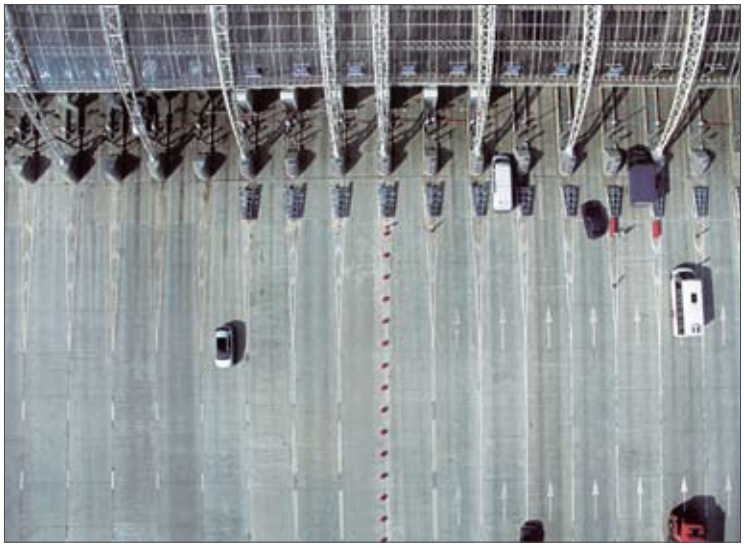
протяженностью 684 км в полном объеме. По словам Вячеслава Петушенко, это одна из главных задач, стоящих перед Госкомпанией сегодня. На текущий момент не сданы в эксплуатацию участки в Новгородской, Ленинградской и Тверской областях общей протяженностью 138 км. Однако в настоящее время все проблемы решены, а работы ведутся в штатном режиме.

В состав трассы, согласно принятому ранее решению, вошел и реконструированный обход Твери. Сейчас он находится в ведении Федерального дорожного агентства, но трафик на уже функционирующих участках М-11 развивается интенсивно, и сегодня практически половина пользователей предпочитают платную магистраль действующей М-10 «Россия». По этой причине одним из предложений Госкомпании в обновленной программе стало строительство нового, дополнительного обхода Твери. Несмотря на реконструкцию, на существующем имеется большое количество светофоров и транспортных развязок в одном уровне. После ввода в эксплуатацию всей платной автомагистрали он может стать «узким местом» на скоростной трассе.

Глобальная стратегическая цель Автодора — соединение качественными высокоскоростными автомобильными дорогами севера и юга страны, обеспечение бесперебойного проезда от Санкт-Петербурга через Москву и Краснодар до Севастополя. В связи с этим в 2019 году предстоит решить ряд вопросов и на автодороге М-4 «Дон», которая является составной частью МТК «Север — Юг».

Так, досрочно (в декабре) планируется сдать в эксплуатацию строящийся участок Лосево — Павловск в Воронежской области. Сегодня здесь М-4 «Дон» сужается до двух полос в каждую сторону, что чревато огромными пробками, особенно в период отпусков. Длина заторов тут измеряется порой десятками километров. Строящийся платный обход протяженностью 85 км должен снять остроту ситуации. По словам Вячеслава Петушенко, время доставки грузов и проезда автомобилистов к Черному морю существенно сократится.

В 2019 году также начнется активная фаза строительства обхода Аксая в Ростовской области. Цель проекта — разгрузить следующий после Лосево проблемный участок на М-4, тоже испытывающий пиковые нагрузки в летний сезон. Строящаяся трасса станет частью большого обхода Ростова-на-Дону. Предусмотрена реконструкция М-4 на участках км 1024 — км 1036 и км 1072 — км 1091, а также строительство новой трассы с 1036 по 1072 км. Общая протяженность объекта — 65 км. Новое строительство — 35,5 км. Строить дублер М-4 будут по немецким технологиям.



Самый сложный участок проходит по пойменной части реки Дон, он предусматривает строительство 24 искусственных сооружений на слабых грунтах. Самым крупным объектом станет мост через Дон высотой 20 м и протяженностью 1800 м. Проектом предусмотрено также сооружение ветровых электростанций, их энергия будет использоваться для освещения автомагистрали. Это решение в Ростовской области будет использовано впервые. В настоящее время осуществляется подготовка территории под будущую дорогу. Полностью обход Аксая намечено сдать в эксплуатацию в 2024 году.

В план ГК «Автодор» на текущий год вошло также начало работ по строительству Дальнего западного обхода Краснодара. Как ранее сообщала пресс-служба Госкомпании, в феврале было получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» по этому проекту. Протяженность обхода — 51 км. Маршрут проложен таким образом, чтобы минимизировать необходимость сноса существующей застройки. В рамках обхода предстоит построить четыре моста, три транспортные развязки и 20 путепроводов.

— Реализация проекта позволит существенно сократить время в пути к транспортному переходу через Керченский пролив, вывести транзитный трафик из городской черты Краснодара, — отмечает Вячеслав Петушенко. — Исходя из этого, мы сможем проезжать 2 тыс. км на 6 часов быстрее, чем сегодня.

Еще одна важная задача, она же проблема, — продолжение строительства Центральной кольцевой автомобильной дороги (ЦКАД) в Подмосковье. Здесь графики давно уже не выдерживаются по разным, объективным и субъективным, причинам. По словам Вячеслава Петушенко, Автодором подготовлены предложения в Правительство РФ о новых сроках. Сейчас пересмотренные графики жестко отслеживаются. Три пусковых участка — первый, третий и пятый — теперь запланировано сдать в октябре 2020 года, четвертый — в 2021 году. В текущем году вводов на ЦКАДе не предусмотрено.

Говоря о причинах переноса сроков, руководство госкомпании называет три основных момента. Первое — это неудовлетворительное качество проекта, который был сделан несколько лет назад и уже не соответствовал современным запросам. Многие решения пришлось пересматривать, что повлекло за собой срыв сроков. По этой причине на строительстве ЦКАД сегодня есть «узкие места», которые «требуется расшивать». Новые предложения и графики, сформированные Госкомпанией, предусматривают соответствующие мероприятия.

Вторая причина связана с системными проблемами, обусловленными российским законодательством. Прежде всего, это сложный процесс освобождения территории, выкупа и оформления земель в государственную собственность, перевода их из одной категории в другую. По словам Вячеслава Петушенко, за период с октября 2018 года подготовку территории на первом, третьем и пятом участках ЦКАД удалось довести с 70 до 98%, на четвертом — с 12 до 48%. То есть, по сути, прорыв на сегодняшний день в этом вопросе произошел.

Третья причина переноса сроков состоит в том, что за прошедшие с момента утверждения проекта 10 лет изменились территориальные границы столицы и области, Москва стала больше. Это не было ранее учтено и особенно коснулось искусственных сооружений. Во многих случаях пришлось переделывать их проекты в соответствии с новыми техусловиями, для столицы иными.

В числе других проблем Вячеслав Петушенко называет нехватку мощностей и квалифицированных кадров у подрядных организаций. В ГК «Автодор» отмечают, что все перечисленные вопросы взаимосвязаны, они наталкиваются на системные проблемы.

Что сегодня сделано для их решения по ЦКАД? По указанию Правительства РФ создан оперативный штаб, который занимается ими в ручном, ежедневном режиме. Дважды в неделю проводятся оперативные совещания на проблемных участках.

По словам Вячеслава Петушенко, по каждому пусковому комплексу увеличены ресурсы. По всей стране искали лучших специалистов, которые не понаслышке знают, что такое строительство искусственных сооружений и дорог, и усилили ими подрядные предприятия. Концессионерами решены все вопросы, связанные с финансированием строительства, и сегодня деньги на необходимые мероприятия выделяются своевременно и в нужных объемах.

Есть позитивные сдвиги и по законодательству. С 1 января текущего года вступили в действие изменения в Налоговый кодекс с точки зрения переустройства инженерных сетей. Это способствует оперативному решению вопросов, связанных с выделением земель на строительство дорог. В Минстрой направлен также целый ряд поправок в Градостроительный кодекс.

В Госкомпании при этом утверждают, что перенос сроков не скажется на качестве строительства. Качество на платных магистралях — первостепенная задача при любых обстоятельствах, для решения которой создана жесткая система контроля. Стимулом для строителей является и то, что на сегодняшний день концессионер по долгосрочному инвестиционному соглашению несет ответственность за эту дорогу более 20 лет.

Контроль на объектах, где заказчиком выступает ГК «Автодор», организуется многоступенчатый. Каждый случай несоответствия по качеству приобретает характер ЧП. Например, на М-11 подрядчику пришлось разобрать три искусственных сооружения, которые были построены с нарушениями.

Еще одна сторона деятельности Госкомпании связана с обеспечением контроля взимания платы за проезд. Большую остроту приобрела в последнее время необходимость борьбы с «зайцами», которые норовят проскочить ПВП, даже с риском аварийного исхода. Иногда при этом сбивают шлагбаумы. Сегодня принято решение об изменении их конструкции: ПВП сложно будет проскочить, не повредив собственный автомобиль. Кроме того, планируется каждый шлюз пункта взимания платы оборудовать камерами фотовидеофиксации и светофором, а проезд на красный свет, являясь нарушением ПДД, подразумевает существенные штрафы. Ожидается, что соответствующие изменения в КоАП будут приняты весной 2019 года. Опять же борьба с нарушителями правил движения на платных участках — это еще и работа в интересах повышения безопасности, потому что «зайцы» часто становятся виновниками ДТП перед пунктами взимания платы.

А на ЦКАД, кстати, ПВП не строят. Там планируется организовать так называемый механизм свободного потока (free flow) — систему безостановочного движения, для обеспечения которого вдоль трассы установят рамки для оплаты посредством транспондеров. Это будет первый такой опыт в России. Для реализации идеи в январе текущего года создано юридическое лицо «Единый оператор ЦКАД», к задачам которого относится также привлечение инвесторов. ■

ВТМ ДОРПРОЕКТ: НАРАЩИВАЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Создание мощной транспортной инфраструктуры страны, ее качественное развитие невозможно без грамотных инженерных проектов. И здесь на передний план, безусловно, выходят проектные организации, в которых трудятся квалифицированные специалисты. Компания «ВТМ дорпроект» — признанный лидер на этом рынке. О том, как построены внутренние производственные процессы, что позволяет коллективу быть командой и в течение многих лет развивать свои компетенции и расширяться — наша беседа с учредителем компании «ВТМ дорпроект» Михаилом Ткаченко.

— Михаил Вадимович, что позволяет вашей компании удерживать лидерские позиции на современном рынке?

— Известный тезис «Кадры решают все» не только не потерял своей актуальности в наше время, но, наоборот, получил решающее значение. Именно квалифицированные работники определяют сегодня лицо предприятия и качество его работ. В проектном деле это, пожалуй, важно, как нигде, поскольку его продукт — результат интеллектуального труда. Сегодня «ВТМ дорпроект» реализует десятки крупных проектов, связанных с модернизацией Московского транспортного узла, строительством, ремонтом и реконструкцией автодорог федерального значения. Это по силам лишь высококлассным специалистам, готовым к стабильной работе и постоянному развитию. Чтобы эффективно развиваться, важно не только найти их, но и удержать, обеспечив комфортные условия труда.

Беседовала Наталья АЛХИМОВА

— Какие именно шаги вы для этого предпринимаете?

— Большое значение имеет эффективно выстроенная внутренняя структура и наличие сильной корпоративной культуры. Инициативность, открытость и взаимная поддержка — основа здорового микроклимата в нашем коллективе, неслучайно 2019 год объявлен в компании «Годом коммуникаций».

В начале текущего года мы запустили программу по укреплению корпоративной культуры и улучшению системы коммуникаций между сотрудниками и подразделениями компании. Ежеквартально проводится анонимный опрос «Барометр удовлетворенности», который позволяет нам оценивать обстановку в коллективе и выстраивать систему мотивации.

— Каковы ее элементы, кроме уровня заработной платы и премий?

— Мы понимаем, что имеем дело с живыми творческими людьми, каждый из которых имеет собственные потребности, и стараемся организовать их жизнь так, чтобы им было интересно и комфортно работать в компании. Поэтому и выбор различных способов развития, который мы предоставляем своим сотрудникам, разнообразен. Для самых активных и спортивных — это абонементы в фитнес-клуб. Для тех, кто по объективной необходимости задерживается на работе допоздна, действует корпоративное такси. Для тех, кто хочет пополнять свои знания, мы запустили обучающую платформу Ispring. У нас действует бонусная программа «Время стать первым!», в которой участвуют сотрудники всех производственных структурных подразделений. Главный приз — поездка в любую точку мира за счет компании.

— Что еще способствует успешной работе компании?

— Конечно же, это освоение инноваций в области проектирования. Так, внедрение технологий информационного моделирования (BIM) позволило нам не только сократить временные затраты на прохождение экспертизы, но и повысить качество проектирования за счет разработки информационной 3-D модели и создания единой информационной среды, которая обеспечивает своевременное получение достоверных и наглядных данных о ходе работ по проектированию и строительству. Компания «ВТМ дорпроект» в феврале этого года в очередной раз была признана BIM-компанией года, получив статус BIM-лидера в инфраструктуре.

Однако, BIM-технологии — не единственный инновационный инструмент в современном проектировании. Компания «ВТМ дорпроект» — одна из первых начала внедрять в производственный процесс математическое моделирование транспортных потоков (программный комплекс PTV Vision VISUM и другие).

— Компания «ВТМ дорпроект» имеет награды не только за грамотную кадровую политику, но и за свою производственную деятельность. Так, например, третье место в номинации «Управление проектами в сфере строительства» в конкурсе профессионального управления проектной деятельностью «Проектный Олимп». Какой проект вы представили на конкурс?

— На конкурс от нашей компании был представлен проект строительства надземного пешеходного перехода на км 45 Старосимферопольского шоссе в Подольском районе Московской области. Объект имеет высокую социальную значимость для Московской области: пешеходный переход соединит новые жилые кварталы Подольска — ЖК «Весенний» и ЖК «Бородино». До этого многочисленным новоселам приходилось преодолевать значительное расстояние пешком, чтобы попасть на противоположную сторону трассы.

— Какие проекты компании уже получили в этом году положительное заключение экспертизы и какие ожидают?

— Среди проектов Московского региона, разработанных инженерами «ВТМ дорпроект» и получивших положительное заключение Главгосэкспертизы, — проект строительства автомобильной дороги на участке Рублевский проезд — «Новый выход на МКАД с федеральной автомобильной дороги М-1 «Беларусь» Москва — Минск» (так называемый «Северный обход Одинцово»). Проектом предусмотрено строительство транспортной развязки в разных уровнях, возведение путепровода, а также строительство двух транспортных развязок в одном уровне по типу «кольцевое пересечение».

Получено положительное заключение ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза» по проекту реконструкции Путилковского шоссе в городском округе Красногорск Московской области (заказчик — ГКУ МО «Дирекция дорожного строительства»). Принято решение о реконструкции шоссе с устройством примыканий к ЖК «Большое Путилково», увеличением количества полос до четырех и доведением его геометрических параметров до характеристик магистральной улицы общегородского значения. На всем протяжении участка предусмотрено устройство центральной разделительной полосы, тротуаров, велодорожек и светофорных объектов.

Общая протяженность трассы со съездами транспортной развязки составит более 4 км.

Еще один важный для компании объект — строительство и реконструкция первой очереди автомобильной дороги «Мамыри — Пенино — Шарапово», заказчик — Департамент развития новых территорий г. Москвы. Протяженность проектируемого участка, который пройдет от улицы Николо-Хованская до пересечения с автомобильной дорогой «М-3 «Украина» — Середнево — Марьино — Десна», составит более 8 км. Проект предполагает строительство двух транспортных развязок, трех путепроводов тоннельного типа, моста через р. Сосенка, светофорных объектов, автобусных остановок, благоустройство и озеленение. Завершить проектирование планируется во II квартале 2019 года.

— Компания «ВТМ дорпроект» активно наращивает свое присутствие в других регионах России. Расскажите об этой стороне вашей деятельности.

— В марте текущего года компания «ВТМ дорпроект» стала победителем конкурса на выполнение проектно-изыскательских работ по строительству автомобильной дороги от площади Карла Маркса до улицы Чкалова в г. Перми. Новый участок продлеваемой улицы Сибирская будет проходить через строящийся жилой комплекс «Арсенал» в микрорайоне Красные казармы. Согласно техническому заданию, нам предстоит не позднее конца мая 2020 года предоставить заказчику полный комплект проектной и рабочей документации. ■

СМАРТС: ПО ДОРОГЕ ИННОВАЦИЙ К ЦИФРОВИЗАЦИИ

Формирование цифровой экономики в России сейчас обозначено одним из государственных приоритетов. В частности, Владимир Путин сравнил значимость такой задачи с электрификацией страны в прошлом веке и назвал это вопросом нацбезопасности РФ в современных условиях. Вместе с тем сдерживающим фактором для цифровизации остается отсутствие у нас общедоступной и разветвленной сети телекоммуникаций. А как показывает мировой опыт, наиболее эффективный способ ее ускоренного развития — создание магистральных линий связи в существующей автодорожной инфраструктуре. Так давно уже делается в передовых странах Европы, в США и не только. В РФ этот способ строительства ранее не использовался. Сейчас, однако, АО «СМАРТС» реализует общероссийский проект, предусматривающий построение разветвленной общедоступной волоконно-оптической инфраструктуры на основе транспортной многоканальной коммуникации в обочине автомобильных дорог.

http://www.smarts.ru/

Подготовил Игорь ПАВЛОВ

Компания «СМАРТС» является инициатором и исполнителем проекта «Создание автодорожных телекоммуникационных сетей», одобренного 8 апреля 2014 года на заседании наблюдательного совета АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» под председательством Президента РФ Владимира Путина. Пилотным регионом для реализации идеи стала Самарская область.

Предусматривается строительство линейно-кабельных сооружений транспортной многоканальной коммуникации (ЛКС ТМК) в обочине автомобильных дорог и создание на ее основе общедоступной сети волоконно-оптических линий связи (ВОЛС). Проект признан инновационным и получил как региональную, так и федеральную поддержку.

Пропускная способность ТМК СМАРТС существенно превысит сегодняшнюю потребность по передаче данных и создаст большой задел для внедрения перспективных технологий.

В Самарской области пилотным стал участок региональной дороги протяженностью 180 км. Работы по нему АО «СМАРТС» завершило в 2016 году. Затем они продолжились на других объектах. По состоянию на начало 2019 года общая протяженность построенной инфраструктуры в регионе составила около 800 км. В целом объем инвестиций на строительство по Самарской области в 2016–2020 гг. превысит 1,8 млрд рублей. Общая длина трасс составит около 1,7 тыс. км.

Далее, согласно планам, проект семимильными шагами будет продвигаться по всей стране. Так, в 2018 году по технологии СМАРТС уже выполнено строитель-

ство ЛКС АСУДД в укрепленной полосе платного участка федеральной дороги М-3 в Калужской области.

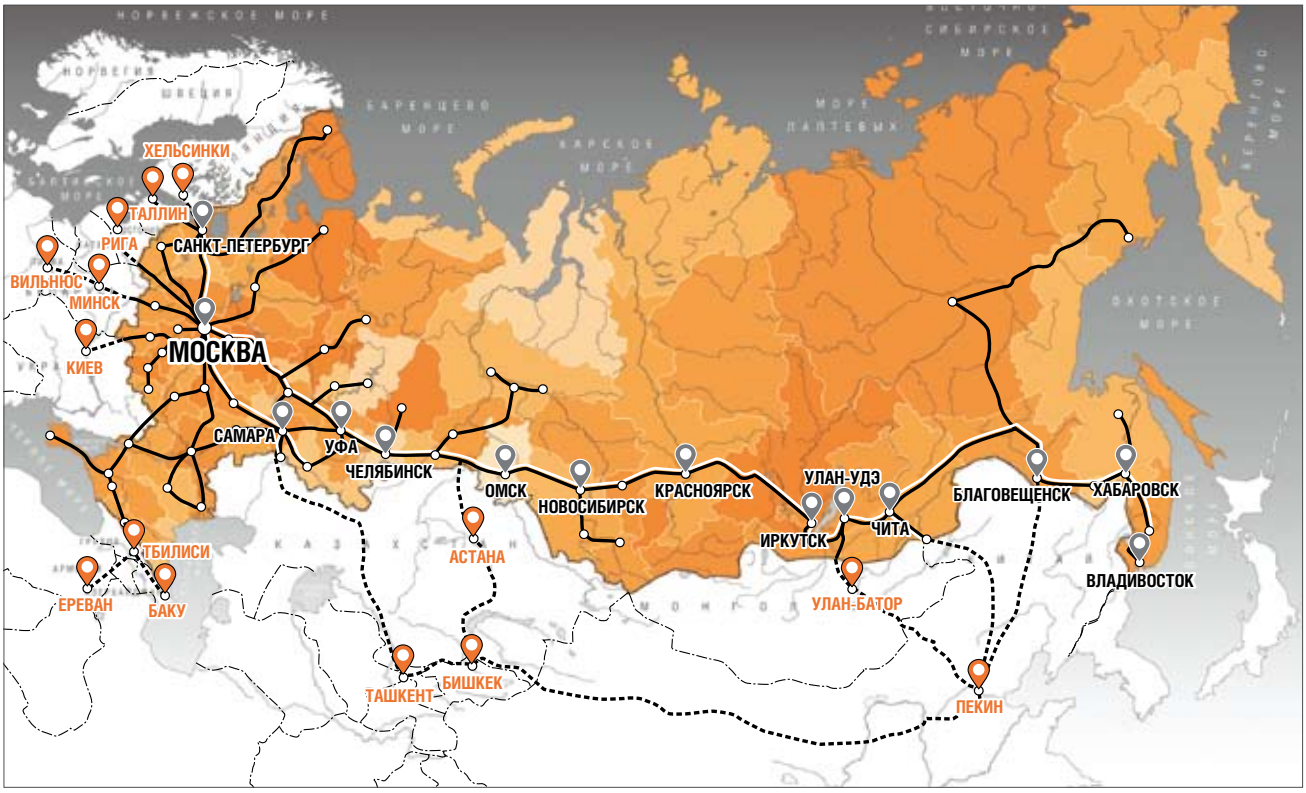
ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Производительность строительства телекоммуникационных сетей в грунт по традиционной технологии не превышает 0,5 км в смену. Предусматривается разработка траншеи шириной 70 см и глубиной не менее 100 см, с последующей ручной укладкой асбестоцементных или полиэтиленовых труб. Используются также железобетонные колодцы типа ККС, недостатками при установке которых являются сложность и продолжительность (около четырех часов) монтажа, дополнительные трудозатраты. Существует и еще ряд неустранимых проблем, сопутствующих устройству телекоммуникаций как в грунте традиционным способом, так и на опорах ЛЭП.

Строительство по технологии СМАРТС ведется в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи путем разработки в обочине дороги мини-траншеи шириной 5–10 см и глубиной 30–60 см с укладкой в нее пакета микротрубок, в которые прокладываются оптические кабели емкостью от 8 до 288 волокон.

Установка кабельных колодцев (на монтаж уходит около часа) производится без применения спецтехники через ≈ 1 км трассы и на всех ответвлениях дорог, что позволит иметь легкодоступные точки присоединения для подключения к телекоммуникационной инфраструктуре, а также при необходимости с минимальными затратами менять кабели, увеличивая их пропускную способность. За смену одной бригадой прокладывается до 3 км трассы в неукрепленной обочине (в укрепленной — 1 км) без остановки дорожного движения.

Основными преимуществами метода является то, что в 2–3 раза сокращаются затраты на проектирование, строительство и эксплуатацию ВОЛС в пересчете на 1 км оптоколокна (ОВ), во столько же раз повышается скорость производства работ, а в конечном итоге аналогично снижается стоимость ОВ для потребителей. Дополнительные плюсы: возможность наращивания пропускной способности ЛС в будущем без проведения земляных работ; экономия земельных ресурсов (5–10 см обочины дороги вместо 4 м); на порядок увеличивается надежность сети за счет исключения большинства дестабилизирующих факторов и возможности круглогодичного и круглосуточного обслуживания.



ОБЩЕРОССИЙСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В рамках национального проекта «Безопасные и качественные дороги» предусматривается строительство интеллектуальной транспортной системы (ИТС) и магистральных волоконно-оптических линий связи в обочине автомобильных дорог общей протяженностью примерно 150 тыс. км, в том числе около 40 тыс. км на федеральных трассах в 72 регионах России.

Основные задачи, решаемые проектом для транспортной отрасли:

- обеспечение эффективной работы дорожного комплекса за счет получения необходимой информации для принятия решений в сфере обслуживания автодорог;
- повышение безопасности всех участников дорожного движения за счет внедрения ИТС;
- создание условий для развития беспилотных технологий;
- обеспечение объектов придорожного сервиса высокоскоростным доступом в Интернет.

Что касается эффекта для экономики России, то он ожидается по нескольким направлениям. Применительно к дорожной отрасли, прежде всего, следуют отметить плюсы внедрения ИТС на федеральных трассах. В частности, это позволит обеспечить более бережный режим эксплуатации дорожного покрытия. Так, в 2017 году на ремонт только федеральных трасс было выделено из бюджета 260 млрд рублей. Благодаря полномасштабному внедрению ИТС прогнозируется снижение затрат на 20%.

Другие эффекты реализации проекта: снижение смертности в результате ДТП; экономия затрат на организацию каналов связи; повышение экспортного потенциала страны за счет увеличения доли транзитного международного трафика через территорию России; более рациональное использование земельных ресурсов.

Предполагаемый общий экономический эффект за восьмилетний период (при объеме инвестиций в 250 млрд) превысит 10 трлн рублей. ■

AMMANN — 150 ЛЕТ ИННОВАЦИЙ

Компания Ammann позиционируется как ведущий мировой поставщик асфальто- и бетоносмесительных установок, дорожной техники и сопутствующих услуг. Ключевой сферой ее деятельности является дорожное строительство и транспортная инфраструктура. Ammann располагает 9 производственными предприятиями в Европе, Китае, Индии и Бразилии, офисами в 20 странах мира, глобальной дилерской сетью более чем в 100 странах, 11 учебными центрами, международной сервисной службой поддержки в режиме работы 24/7. В 2019 году компания отмечает свой 150-летний юбилей.

«Вся история развития компании Ammann строится вокруг стремления создавать продукты, которые помогут клиентам решать поставленные задачи. Мы и далее будем придерживаться данного пути, сохраняя верность принципам инновационного и устойчивого развития.

Hans-Christian Schneider,
президент группы компаний Ammann

За долгие годы пройден длинный и успешный путь. Все началось в далеком 1869 году, когда Якоб Амманн (Jakob Ammann) основал небольшую домашнюю мастерскую в швейцарском городке Мадисвиль. Динамично развиваясь, она постепенно превратилась в крупную глобальную компанию, в штате которой на сегодняшний день работает более 3 тыс. человек на пяти континентах.

Ханс-Кристиан Шнайдер (Hans-Christian Schneider), нынешний президент группы компаний Ammann, является представителем шестого поколения семейного бизнеса.

История Ammann — это история инноваций и непрерывного движения вперед. Подтверждением тому служат десятки патентов, полученных компанией за 150 лет.

Стремление к инновациям проявилось еще в 1908 году. Тогда компания Ammann получила патент на машину для производства щебня — фактически комбинацию асфальтосмесительной установки и асфальтоукладчика. В ней использовалась революционная технология для устранения новой по тем временам опасности для здоровья — пыли, поднимаемой автомобилями.

В последние десятилетия закономерным следствием плодотворной работы также является непрерывный прогресс. Ammann разрабатывает и постоянно совершенствует оборудование, установки и услуги, призванные помочь клиентам решать их повседневные задачи.

В современных условиях подобные решения должны учитывать принципы устойчивого развития, что позволит защитить планету и сохранить ее ресурсы для будущих поколений. Для минимизации расхода топлива и снижения износа создается уплотнительное оборудование, способное выполнять поставленные задачи с наименьшим количеством проходов. Асфальтоукладчики оснащаются системами автоматизации, что оптимизирует расход материалов. В асфальто- и бетоносмесительных установках применяется технология, обеспечивающая чрезвычайно высокую степень использования вторичных ресурсов.

AMMANN

www.ammann.com

ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА ВЫСТАВКЕ

ЛЕГКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ammann представит линейку гидростатических виброплит APH, которая придет на смену нынешней серии оборудования, пользующейся большим успехом и славящейся своей мощностью и надежностью. Новые виброплиты сохраняют ключевые характеристики предыдущих моделей, но при этом обладают еще более низкими показателями уровня передаваемой на руки оператора вибрации (HAV), а также оснащены новейшими двигателями.

Вибротрамбовка ACR 60

Виброплита APR 2620

В числе прочих ключевых преимуществ значатся система интеллектуального уплотнения ACE и трехвальная система вибрации, обеспечивающая равномерное и плавное движение виброплиты даже при работе на тяжелых вязких грунтах.

На стенде разместят и новые реверсивные **виброплиты APR**. Они оснащаются направляющей ручкой с вибродемпфером, который повышает комфорт и производительность труда оператора и снижает его усталость.

КАТКИ

Тандемный **шарнирно-сочлененный каток ARX 91** способен быстро уплотнять тонкие и толстые слои асфальтовой смеси за меньшее количество проходов. Высокая производительность достигается сочетанием оптимальных размеров вальцов, частоты и амплитуды вибрации. На машину устанавливается система хода с высоким КПД, которая улучшает передачу тягового усилия, какими бы сложными ни были условия на рабочей площадке. Плавно работающая система трогания с места и остановки повышает качество уплотнения при работе с асфальтовой смесью.

Пневмошинный каток Ammann ART 280 с гидростатическим приводом может оснащаться двигателями, соответствующими требованиям различных экологических стандартов. Модульная балластная система Ammann позволяет изменять вес оборудования в диапазоне от 9 до 28 т. Для полной загрузки балластного бункера требуется всего один час времени и один вилочный погрузчик. Данная модель показывает отличные результаты при уплотнении как асфальта, так и грунта.

Новыми легкими **тандемными катками Ammann серии ARX** удобно управлять при выполнении работ рядом с препятствиями, такими как, например, бордюры. Отдельно стоит отметить инновационное шарнирное сочленение, которое не требует технического обслуживания и обеспечивает быстрое смещение вальца и быстрый его возврат в стандартное положение. Катки серии ARX также отличаются интуитивно понятным расположением элементов на панели приборов, обновленным дизайном передней и задней частей кузова и новой светодиодной системой. Кроме того, предлагаются и комбинированные модели со стальными вальцами спереди и четырьмя колесами с пневматическими шинами на задней оси.

Тяжелый тандемный каток ARX 90

Пневмошинные катки ART 280 и ART 240

Грунтовый каток ARS 122 T3 оснащается двигателем Cummins BS-III, характеристики которого соответствуют требованиям стандарта токсичности отработавших газов Tier 3. Машина в базовой комплектации весит 10 т, а общую массу можно довести до 11 т. Линейка катков ARS получила конструкцию без заднего моста, которая гарантирует высокую передачу тягового усилия и мощности при работе на крутых склонах.

Жесткорамный каток ARP 95 ST5 обращает на себя внимание обновленной основной рамой, которая увеличивает рабочую ширину машины до 3070 мм в версии с механизмом смещения вальцов. По этому показателю ему нет равных в своем сегменте. Доступ ко всем узлам для выполнения технического обслу-

150
Years of Innovation
Since 1869

живания осуществляется с уровня земли. На основной дисплей выводятся данные бортовой системы диагностики.

Грунтовые катки ARS ST5 отличаются высокой мощностью уплотнения, благодаря чему его необходимая степень достигается за меньшее количество проходов, что способствует значительной экономии. На встроенном в рулевое колесо дисплее отображается вся основная информация. Операции по контролю и управлению работой машины интуитивно понятны, за счет чего обеспечивается повышение производительности труда даже малоопытных операторов.

Специалисты компании подробно расскажут посетителям стенда о системе контроля качества уплотнения **Ammann Compaction Expert (ACE)** собственной разработки. Базовая версия системы ACE использует светодиодные индикаторы для мониторинга процесса. **Система ACEforce** измеряет степень уплотнения и присваивает определенной его стадии конкретные значения, которые отображаются на цифровом дисплее. **ACEpro** — самая продвинутая версия системы контроля качества. Она не только измеряет степень уплотнения, но и обеспечивает возможность постоянной регулировки амплитуды и частоты вибрации как в ручном, так и в автоматическом режиме.

АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКИ

Мини- и компактные асфальтоукладчики Ammann являются маневренными и производительными, каким бы ограниченным ни было рабочее место. Обширная линейка включает в себя различные машины — от небольших до самой крупной модели с рабочей шириной 14 м, благодаря чему она пригодна для использования на таких объектах, как аэродромы и автомагистрали.

Компания Ammann предлагает разнообразные технологии, так что клиенты могут подобрать оптимальное решение под любые требования. Традиционные органы управления привлекают простотой и высоким качеством. Асфальтоукладчики премиум-класса оснащаются технологически продвинутой автоматизированной системой PaveManager. Она предоставляет операторам данные в режиме реального времени, позволяя своевременно вносить изменения в настройки.

Линейка асфальтоукладчиков включает в себя 17 различных моделей как с гусеничной, так и с колесной

Асфальтоукладчик премиум-класса AFT 700-3

ходовой частью. Выглаживающие плиты представлены в вариациях с вибрацией и трамбующим брусом, с высокой степенью уплотнения и с жесткой рамой.

АСФАЛЬТО- И БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

На выставке будут представлены две самые популярные модели **асфальтосмесительных установок**: экономичная, надежная и вариативная **ABA UniBatch 100-340**, которую можно адаптировать ко всем пожеланиям заказчиков и легко интегрировать необходимые дополнительные опции и технологии, а также высокопроизводительная, экологичная, адаптивная модель **ABP Universal 240-320**, позволяющая обеспечить высокий процент использования рециклингового асфальта, с пониженным уровнем выбросов и шума, органично вписывающаяся в городской ландшафт.

Асфальтосмесительная установка ABA UniBatch

ПОЗНАКОМЬТЕСЬ С АССОРТИМЕНТОМ ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ AMMANN

bauma
8-14 АПРЕЛЯ 2019, МЮНХЕН
ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД FS.909

Асфальтосмесительная установка ABP 240 HRT

Асфальтосмесительная установка ABP 320 HRT

Бетоносмесительная установка CBS 105 Elba

Асфальтосмесительные установки Ammann ABC ValueTec 80–260 обладают большим количеством функций для эффективного выполнения операций, снижения затрат и, соответственно, увеличения прибыли. Доля использования рециклингового асфальта при приготовлении смеси может составлять от 25 до 40%.

Бетоносмесительный завод CBT 130 TB Elba, оптимизированный для транспортировки, сочетает в себе такие преимущества, как возможность оперативного перемещения на новую площадку и высокая производительность. Завод можно легко разместить в двух контейнерах. Все электрические и пневматические компоненты предварительно смонтированы.

Дробильно-сортировочная установка Ammann RSS 120-M с магнитным сепаратором и грохотом представляет собой компактную конструкцию, которая обеспечивает подготовку рециклингового асфальта для использования в асфальтосмесительных заводах. По сути, установка работает по принципу «три в одном», то есть выполняет дробление, отделение металла и сортировку. RSS 120-M представляется идеальным решением для переработки различных типов асфальта, с фракциями от мелких частиц до крупных кусков. Монтаж и ввод установки в эксплуатацию занимает всего 30 мин.

ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отдельного внимания заслуживают **программы модернизации Ammann**. Они предусматривают оснащение предыдущих моделей заводов новейшими производственными технологиями и решениями для снижения вредного воздействия на окружающую среду. Ammann предлагает клиентам многократно проверенный процесс модернизации, затраты на внедрение которого составляют лишь малую часть от стоимости нового завода. Данная программа совместима и с продукцией других компаний. К ключевым преимуществам модернизации относятся усовершенствования, ориентированные на повышение экологичности, внедрение технологических обновлений, общее обновление завода. Среди самых популярных услуг: увеличение доли использования вторичного (рециклингового) асфальта или же оснащение установки оборудованием для его использования, если ранее на ней технология рециклинга не применялась, обновление горелки, переход к использованию различных видов топлива.

Управление всеми проектами осуществляет Центр модернизации Ammann в Австрии.

Amdurit® представляет собой систему защиты от износа и является собственной разработкой Ammann, которая увеличивает срок службы важных узлов и деталей в три раза по сравнению с элементами из износостойкой стали. Компоненты служат дольше, необходимость в их замене возникает реже, что в свою очередь способствует экономии трудозатрат и денежных средств. Таким образом, увеличивается и время безотказной работы всего завода.

И это далеко не все, что приготовил Ammann для своих клиентов на выставке Bauma.

В КАЧЕСТВЕ РЕЗЮМЕ

Многое изменилось за прошедшие 150 лет.

То, что остается неизменным, — это преданность Ammann своим клиентам, сотрудникам и приверженность инновационным решениям.

Компания с уверенностью смотрит в будущее и готова в последующие 150 лет выстраивать со своими партнерами долгосрочное и успешное сотрудничество. ■

«R-1»: ВРЕМЯ ПРОЯВИТЬ СЕБЯ

Известная московская подрядная организация ДСК «R-1» в этом году отмечает свое 25-летие. Образовавшись в смутные девяностые, самые тяжелые для страны годы, организация постепенно набирала обороты и развивалась. Пережитые кризисы не только не ослабили компанию, но и сплотили ее коллектив, укрепили его дух и научили выживать в трудных ситуациях. На сегодняшний день в организации трудятся настоящие профессионалы своего дела, о высокой квалификации которых говорят их объекты.

г. Москва,
ул. Кржижановского, д. 5, корп. 2
Тел. +7 (499) 125-25-52
факс +7 (499) 124-64-85
info-ruslan-1@mail.ru
www.dskr-1.ru

ИСТОКИ И ПРЕДПОСЫЛКИ

… А тогда, четверть века назад, все начиналось с небольших подрядов на ремонт московских дворов и улиц. Но уже в то время, несмотря на скромный опыт компании в области дорожного строительства и недостаток передовой техники, ее руководство поставило перед коллективом высокую планку — вывести «R-1» на лидерские позиции в отрасли. Решению этой задачи были подчинены все шаги в развитии организации, направленные на освоение новейших технологий и использование только высококачественных материалов. Жесткие требования предъявлялись руководством и к коллективу. Такой подход позволил компании постепенно выйти на федеральный рынок и научиться решать любые, даже самые сложные задачи. Как отмечает председатель совета директоров и основатель ООО ДСК «R-1» Эдгар Арамян, сложные объекты, которые требуют быстроты реакции и нестандартных решений – это своеобразная специализация его компании.

«R-1»: ДЕНЬ СЕГОДНЯШНИЙ

В настоящее время компания владеет современной производственной базой, а ее парк техники насчитывает более 700 единиц дорожно-строительных машин. Кроме этого, «R-1» располагает пятью асфальтобетонными заводами фирмы Beninghoven, двумя растворно-бетонными узлами, установкой для производства полимерно-битумного вяжущего, а также собственны-

ми заводами по изготовлению бордюрного и тротуарного камня и тротуарной плитки.

Мощности компании позволяют ей выполнять дорожно-ремонтные и строительные работы в объеме свыше 4 млн м^2 в год. Сегодня на ее счету такие значимые московские объекты, как МКАД, Воробьевы горы, ТТК, А-107 «Московское малое кольцо» и другие.

В данный момент организация выполняет работы по строительству нового автомобильного проезда на северо-востоке Москвы. Шестикилометровая улица соединит Дмитровское шоссе с улицей Академика Флерова. Этот участок станет важной составляющей инфраструктуры СВАО, он позволит не только решить проблему с доступностью активно строящегося здесь жилого микрорайона, но и разгрузить Дмитровское шоссе в районе транспортной развязки с МКАД.

Строительство ведется, что называется, «под ключ» — от работ по освобождению территории до нанесения дорожной разметки: специалисты компании проводят комплекс работ, завершить который планируется к лету, а уже в июле текущего года дорожники сдадут объект в эксплуатацию.

ЗА ПРЕДЕЛАМИ СТОЛИЦЫ

ДСК «R-1» сотрудничает не только с городским заказчиком — Стройкомплексом Москвы, но и с территориалами. Среди региональных объектов — А-107 «Московское малое кольцо», автомобильная дорога «Правобережье — Шопино» в Калужской области, трасса «Дмитров — Дубна», Северо-Восточная хорда, автомобильная дорога в пос. Северный (СВАО Москвы) и другие, не менее серьезные объекты. В числе же федеральных объектов организации — трассы М-10 «Москва — Санкт-Петербург», М-3 «Украина», М-2 «Крым», М-1 «Беларусь».

А в 2016–2017 гг. компания принимала участие в реализации очень ответственного проекта — реконструкции автомобильной дороги М-4 «Дон» на участках: дорога в обход города Геленджик и отрезок «Виноградное — Новороссийск». Трасса имеет стратегически важное значение не только для Краснодарского края, но и для страны в целом, так как обеспечивает транспортную связь столицы с Черноморским побережьем.

Требования заказчика были очень высокими, а сроки строительства — жесткими, так как работы выполня-

лись не в рамках обычного госконтракта, а на основе концессионного соглашения.

Чтобы не отставать от графика, работы велись в 2–3 смены. Ход строительства осложнялся тем, что оно велось на участках с действующим движением, где в разгар строительного сезона наблюдается высокий трафик. Кроме этого, иногда стройку приходилось останавливать, так как в зоне выполнения работ находили бомбы времен Великой Отечественной войны. Тормозили ход работ и археологические находки — во время выполнения земляных работ обнаружили древнейшее поселение черкесов, датируемое предположительно XI–XII вв.

В ПОИСКАХ НОВЫХ РЫНКОВ

На протяжении ряда лет ДСК «R-1» является стратегическим партнером крупнейших отраслевых форумов, проводимых Государственной компанией «Автодор» и Федеральным дорожным агентством. Однако компания работает и с другими заказчиками. Так, несколько лет назад для Министерства обороны она построила дорогу к военно-патриотическому парку культуры и отдыха Вооруженных сил Российский Федерации «Патриот», расположенному в г. Кубинке Одинцовского района Московской области. В 2014 году первый камень будущего парка закладывался министром обороны Сергеем Шойгу и губернатором Московской области Андреем Воробьевым в буквальном смысле в чистом поле.

Для строительства объектов «R-1» пришлось расчистить и подготовить к строительству 180 800 м^2 лесного массива и заболоченной территории. Объект, как и все другие, за которые берется компания, был сдан в срок и с высоким качеством, за что компания была награждена почетной грамотой Министерства обороны Российский Федерации.

ТОЛЬКО ВПЕРЕД!

За четверть века компанией накоплен значительный опыт и заслужена репутация надежного партнера. Но останавливаться нельзя. По мнению Эдгара Арамяна, сегодня необходимо постоянно совершенствоваться и обмениваться опытом с зарубежными коллегами и помнить, что для настоящего строителя — это время проявить себя, свои инженерные и организаторские таланты.■

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА-ФОРУМ

ДОРОГА ЭКСПО

МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

4-7 ИЮНЯ 2019

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ
- ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И КОММУНАЛЬНАЯ ТЕХНИКА
- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ
- ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
- ГЕОСИНТЕТИКА
- ДОРОЖНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ
- МОСТЫ И ТОННЕЛИ
- БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
- БИТУМЫ

Организатор:
Крокус Экспо
Международный выставочный центр

РЕКЛАМА

WWW.DOROGAEXPO.RU 12+

НПО «СМИТ»: К НОВЫМ ТРУДОВЫМ ПОБЕДАМ!

2018 год для ООО НПО «СМИТ» выдался успешным. Предприятие росло, в его составе сегодня работает несколько подразделений – по дорожному строительству, промышленному и гражданскому строительству, энергетике, интеллектуальным системам и сооружению инженерных коммуникаций различного профиля и назначения (водоснабжение, водоотведение, водоочистка и т. д.), а также управляющая компания. Общее количество сотрудников к концу года достигло 1,2 тыс. человек.

— Мы успешно развиваемся по обширному спектру различных видов работ, — рассказывает генеральный директор компании Михаил Калиновский. — Стараемся осуществлять строительство, что называется, под ключ, если речь идет о дорожных объектах — от земляных работ до благоустройства и озеленения. В составе предприятия есть и проектная группа. А прошлом году мы преодолели важный для нас психологический барьер в плане ежегодного освоения средств, который позволил нам по формальным признакам перейти из группы средних по масштабам предприятий в разряд крупных. Собираемся и дальше набирать обороты. За 2019 год планируем освоить в два раза больше средств. Сейчас мы претендуем на более значительные, чем ранее, объекты — такие, например, как рекультивация полигона ТБО в Саларьево. У нас амбициозные планы.

Вместе с тем список объектов 2018 года, в строительстве которых компании пришлось принимать участие, впечатляет. Из дорожных объектов это, прежде всего, Крымский мост и 2-й пусковой комплекс скоростной платной автомагистрали М-11 «Москва — Санкт-Петербург», в составе которого 12 искусственных сооружений. В их числе такой неординарный во всех смыслах объект, как путепровод через Октябрьскую железную дорогу, а также автомобильная дорога Дрожжино — Боброво с эстакадой через Симферопольское шоссе.

125367, г. Москва, ул. Габричевского,
д. 5, корп. 1, оф. 407.
Тел.: +7 (499) 654-04-71,654-04-72
info@nposmit.ru
http://nposmit.ru/

Подготовила Наталья АЛХИМОВА

Генеральный директор ООО НПО «СМИТ» М.И. Калиновский

Среди объектов промышленного и гражданского строительства выделяются реконструкция торгового комплекса «Коламбус», земляные работы для жилой застройки Солнцево-парка, микрорайона «Бунинские луга». Кроме того, в кратчайшие сроки завершена реконструкция полигона в парке «Патриот», проложено более 20 тыс. пог. м коммуникаций.

Все эти работы показали, что молодая компания объединила команду единомышленников, которой по плечу любые, самые масштабные проекты. Это подтверждают и заказчики, основные из которых — такие крупные и давно утвердившиеся на рынке предприятия, как ПАО «Мостотрест» и АО «Трансстроймеханизация». Есть в копилке отзывов и благодарственные письма, в которых отмечены заслуги ООО НПО «СМИТ».

— На 2019 год портфель заказов практически сформирован, — рассказывает директор. — Но мы не хотим ограничивать себя этими объектами, планируем принять участие еще в целом ряде торгов, победа на которых принесет нам ощутимую прибавку как по объемам работ, так и по финансированию. Все ресурсы для этого имеются. Хочу отметить, что мы готовы работать везде, где для нас есть поле деятельности, мы не ограничиваем себя географическими признаками, если надо — будем строить хоть на Сахалине.

Главный инженер ООО НПО «СМИТ» Александр Прилипухов, продолжая тему, дает пояснения по «стройке века»:

— На автодорожной части Крымского моста мы выполняли антикоррозийные и изоляционные работы, а также водоотвод на четырех участках, которые в совокупности по протяженности составляют примерно половину сооружения. Так как это был колоссально ответственный объект, его принимала большая комиссия, состоявшая из представителей всех участников проекта. И, несмотря на сложные погодные условия, свои объемы мы освоили и сдали успешно, без каких бы то ни было нареканий. Первоначально взяв совсем небольшой участок, в итоге мы выполнили работы, превышающие его по протяженности более чем в пять раз.

Это, учитывая значение Крымского моста, говорит о большом доверии заказчика к молодой компании.

В ближайшем будущем НПО «СМИТ» сдает два значимых и для компании, и для пользователей объекта — автодорогу Дрожжино — Боброво и второй участок строящейся скоростной автомагистрали М-11 км 97 — км 147.

— Эстакада через Симферопольское шоссе с подходами на автодороге Дрожжино — Боброво — это новое строительство, — рассказывает Сергей Тиняков, руководитель проекта. — Объект состоит из трех участков. Первый — это подход к дорожной насыпи со стороны микрорайона Дрожжино, второй — сама эстакада над Симферопольским шоссе, третий — подход к дорожной насыпи со стороны деревни Боброво. Общая протяженность трех участков — около 1,7 км. Здесь выполняется полный комплекс работ, от земляных до асфальтобетонных, с устройством как основания, так и дорожных одежд, с инженерными сетями, освещением, благоустройством, укреплением русла реки, частичной заменой слабых грунтов в составе земляного полотна (выторфовкой объемом примерно 20 тыс. м^3, струйной цементацией и укреплением откосов), устройством очистных сооружений, а также светофоров. Более 300 тыс. м^3 составляет объем земляных работ для устройства насыпи высотой около 10 м.

Заказчик здесь — группа компаний «ПИК», которая осуществляет застройку нового микрорайона столицы — Восточного Бутово, куда и вошли территории бывших деревень Дрожжино и Боброво.

— Эстакада, которую мы строим, обеспечит дополнительный проезд от микрорайона Дрожжино до микрорайона Боброво, существенно увеличивающий транспортную доступность нового жилого района Москвы, — продолжает Сергей Тиняков. — Это будет надежное современное сооружение. Эстакада, построенная из 33-метровых преднапряженных сборных

железобетонных балок, имеет 12 опор, 11 пролетов, призматические свайные основания, две дорожные полосы в каждом направлении с покрытием из двух слоев мелкозернистого асфальтобетона общей толщиной 90 см. Конструкция дорожной одежды на подходах: 55 см — песчаное основание, 20 см — слой щебеночного основания и 17 см — асфальтобетонные слои. Верхний слой покрытия изготовлен из щебеночно-мастичного асфальтобетона. Сдаваться объект будет в мае текущего года. А в феврале планируется технологический пуск (открытие рабочего движения) для облегчения транспортной ситуации в районе. На теплое время года запланированы работы по обустройству эстакады с подходами, включая озеленение, которое мы выполняем также собственными силами.

На сегодняшний день движение в Восточном Бутово осуществляется только по Расторгуевскому шоссе, из-за чего возникают большие транспортные пробки. Метро сюда еще не провели. Поэтому появление эстакады через Симферопольское шоссе для местных жителей крайне актуально. В частности, они просили главу района ускорить ее строительство, и было дано соответствующее распоряжение.

Компания НПО «СМИТ» социальный заказ выполнила. Эстакада над Симферопольским шоссе, самый сложный участок трассы Дрожжино — Боброво — Лопатино, уже готовится к сдаче. Дорога свяжет два новых жилых массива. Появятся также удобные выезды на Варшавское и Расторгуевское шоссе. Их планируется открыть к концу года. После передачи дороги в муниципальную собственность будет организовано движение общественного транспорта. Жителям новых микрорайонов станет проще добираться и до города Видное.

Подробнее расскажем и о другом крупном объекте. На втором пусковом комплексе М-11 предприятие построило 10 путепроводов. Самым примечательным из них является путепровод через, пожалуй, самую интенсивную железную дорогу России — Октябрьскую, соединяющую две столицы. Когда объект готовился к сдаче, по нашей просьбе директор ООО НПО «СМИТ» по строительству Виталий Рыбаков провел производственную экскурсию.

— Работы по сооружению этого объекта осложнялись тем, что их разгар пришелся на самое беспокойное и неординарное для нашей страны время — тот месяц, в течение которого проводился Чемпионат мира по футболу, и маршрут Москва — Санкт-Петербург привлекал множество болельщиков и туристов, — рассказывает Виталий Рыбаков. — Для улучшения качества обслуживания пассажиров и повышения доступности поездок во время проведения чемпионата, ОАО «РЖД» увеличило количество рейсов поездов «Сапсан», курсирующих между двумя столицами, а также пригородных «Ласточек». Это очень осложняло работу строителей, потому что для сооружения путепровода через железную дорогу необходимо было полностью останавливать движение, и у специалистов НПО «СМИТ» для монтажа балок в пролетной части путепровода был лишь час-полтора в день. Но сегодня уже все позади. Путепровод, как и другие аналогичные объекты на втором участке М-11, в том числе мосты через реки Ямуга, Вяз, Дойбица, нашей компанией построены. Все они уже в асфальте и будут сданы в срок в составе второго пускового комплекса М-11 «Москва — Санкт-Петербург».

На строительстве объекта было задействовано до 15 единиц техники в месяц и до 350 рабочих. Сооружение путепроводов выполняло мостовое подразделение НПО «СМИТ».

— Объекты в 2018 году были различной сложности, но все непростые, — подводит черту главный инженер. — Однако нами были выдержаны сроки и обеспечено качество. Хочется сказать и о тенденции, которая не может не радовать нашу компанию. Не секрет, что есть подрядчики, которые берут объемы работ, а потом не справляются с ними. Так вот, нас часто просят их довести до конца. Разумеется, когда загрузка позволяет, мы охотно беремся за дело и сдаем объекты в сроки и без замечаний. А что касается планов на 2019 год, которые мы уже начали реализовывать, — кроме того, о чем уже рассказано выше, мы приступаем к работам по рекультивации полигона ТБО в Саларьево. Надеемся провести их на хорошем европейском, мировом уровне. Уже закуплено специальное оборудование, проводятся подготовительные работы.

Здесь уместно пояснение. Рекультивация свалок мусора — для Москвы сегодня чрезвычайно актуальная тема, так как город растет семимильными шагами. В свое время свалки вокруг Москвы организовывались стихийно. Например, свалка в Саларьево образовалась в 1960-х гг., так как рядом с деревней был удобный овраг, в который и начали свозить мусор. Можно предположить, что в перспективе овраг планировали засыпать. Но к 1 апреля 2007 года, когда полигон был

закрыт, его площадь составляла 59 га, в нем покоилось 15 млн т отходов, а высота достигала… 70–80 м.

В августе того же года, в соответствии с утвержденным проектом рекультивации, отходы были накрыты геосинтетическими и гидроизоляционными материалами, а сверху засыпаны грунтом. Для отвода газов от разложения были размещены 50 скважин, для сбора фильтрата сооружена сеть дренажных коллекторов с очистными сооружениями. Однако, несмотря на предпринятые меры, впоследствии обнаружено, что грунтовые воды и мелкие реки все равно загрязняются. Некоторые элементы системы очистки не работали из-за бесконтрольной хозяйственной деятельности коммерческих организаций поблизости, вокруг закрытого полигона было множество стихийных свалок. В 2017 году представители правительства Москвы заявили о намерении провести повторную рекультивацию полигона. Эти работы и будет осуществлять ООО НПО «СМИТ».

Компания выполняет не только строительные работы, специальное подразделение в ее составе, которое называется «Российские интеллектуальные комплексные системы» (РИКС), занимается разработкой различных «умных» систем, как, например, «умный город» или «умная противогололедная система».

— У нас есть разработки комплексов автоматизации как отдельно для жилых, так и для нежилых, промышленных зданий и сооружений, — рассказывает Александр Прилипухов. — Речь идет об управлении жизненным пространством, движением, а также работами по строительству из одной точки — из центра управления производством (ЦУПа). Сегодня наши системы созданы и проходят отладку. В составе управляющей компании ООО НПО «СМИТ» работает подразделение, которое контролирует этот процесс. А противогололедную систему нашего производства мы предлагаем, прежде всего, для аэропортов.

Как уточняет главный инженер, сам по себе принцип ее работы не нов. Он состоит в том, что в необходимых местах, которые нуждаются в обработке, проложены специальные патрубки, оборудованные разбрызгивателями, которые по сети коммуникаций снабжаются специальным химическим раствором. По сигналу автоматики патрубки включаются и распределяют противогололедную жидкость по всей площади, где это необходимо.

— Наше ноу-хау состоит в самой системе автоматизации, а также конструкции разбрызгивателей, — подчеркивает Александр Прилипухов. — На наш взгляд, применение этой системы делает процесс обработки заданной площади противогололедными материалами более быстрым и эффективным, чем использование спецтехники в тех же аэропортах. Но возможно ее использование и на территории жилых комплексов. Она позволяет экономить реагенты и более качественно распределять их. На сегодняшний день эта система работает на эстакадах Москвы.

Как видим, у компании НПО «СМИТ» результаты впечатляющие, а на будущее намечено, как сказал известный поэт, «планов громадье». Пожелаем коллегам удачи в их созидательной деятельности, о которой мы напишем, надеюсь, еще не раз. Следите за нашими публикациями! ■

М-11. Второй пусковой комплекс. Путепровод через Октябрьскую железную дорогу

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- схема – 18,635+33,05+18,635;
- общая длина – 73,2 м;
- габариты – 2Г(1+3,75+2,5);
- ширина – 2*13,89 м;
- ширина опор – 0,6 и 0,4 м;
- длина опор – 146,395 м (оп. 1) и 145,38 м (оп. 4);
- высота опор с учетом ригеля – 11,34 м (оп. 1) и 11,0 м (оп. 4).

С. С. МАРАХОВСКИЙ
(ООО «Компания «Армопроект»)

КОМПОЗИТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРИДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Рис. 1. Шумозащитные экраны на М-1 «Беларусь»

Рис. 2. Водоотводные лотки на М-11 «Москва – Санкт-Петербург»

На российском рынке разработки, производства и поставок конструкций из полимерных композиционных материалов для автодорожной отрасли «старожилов» мало. Один из них – компания «Армопроект». Гибкость конструкторского и технологического подходов к созданию новых изделий, связанные в единый комплекс с собственным производством, позволили предприятию почти за два десятилетия работы реализовать большое количество проектов по техзаданиям заказчиков, начиная от продукции, востребованной на оконном рынке, до изделий для специальной техники, не имеющих аналогов даже за рубежом.

ООО «Компания «Армопроект»
129128, г. Москва,
ул. Малахитовая, вл. 27, оф. 336
Тел./факс +7(499)187-16-61

В конце 1990-х гг., практически в самом начале появления на самых нагруженных трассах страны придорожных шумозащитных экранов, компанией были впервые внедрены элементы из стеклопластика для любого типа входящих в их состав панелей:

- для гладких панелей нижнего яруса, стойких к повышенному агрессивному воздействию противогололедных реагентов;
- для панелей среднего яруса с щелевой конфигурацией, обеспечивающей максимально эффективные акустические характеристики шумопоглощения;
- для прозрачных панелей из стекла и поликарбоната в качестве обрамления.

Экраны с такими панелями установлены и успешно себя зарекомендовали в течение, теперь уже можно сказать, длительной эксплуатации на федеральных трассах М-1 «Беларусь», М-4 «Дон», М-7 «Волга», М-8 «Холмогоры», МКАД, КАД Санкт-Петербурга и других (рис. 1). В черте Москвы экран со всеми указанными типами панелей смонтирован на Третьем транспортном кольце на Шмитовском проезде в районе «Москва-Сити».

В настоящее время компания продолжает разрабатывать и внедрять востребованную заказчиками серийную продукцию, в том числе для комплектова-

ния конструкций шумозащитных экранов, ориентируясь, в частности, на СТО Госкомпании «Автодор» и ГОСТ Р РЖД по обеспечению повышенных требований по стойкости к горению.

Еще одной тематикой, успешно развиваемой Армопроектом с начала 2000-х гг., является обеспечение композитными системами отведения стоков с мостовых сооружений автомобильных дорог.

Широкое системное внедрение водоотводных лотков после первого опыта, полученного по инициативе ФГУП «Гормост» в 2004–2008 гг. при оснащении мостовых сооружений Москвы на МКАДе и Третьем транспортном кольце, было реализовано при строительстве скоростной платной автомобильной дороги М-11 «Москва — Санкт-Петербург» (рис. 2) во взаимодействии с АО «Институт Стройпроект» и ПАО «Мостотрест». Задача оснащения более 60 мостовых сооружений на СПАДе в 2014–2018 гг. композитными системами водоотвода потребовала не только разработать типовые конструктивные решения, но и внедрить оптимальные с экономической точки зрения технологии выпуска такой продукции.

Этот опыт позволил в 2018 году, уже при строительстве Крымского моста, обеспечить выдачу конструктивных решений и вместе со своими партнерами решить проблему поставок композитной продукции в объемах, которые ранее не могли быть обеспечены в столь сжатые сроки, установленные заказчиком (рис. 3).

Дополнительным аспектом при проектировании автодорожной части транспортного перехода такой значительной протяженности явилось решение задачи эффективной герметизации водоотводных систем в зоне деформационных швов. Герметичность соседних секций системы водоотвода при больших перемещениях пролетных строений, а вместе с ними и жестко связанных водоотводных лотков, заполненных абразивными материалами (песком, мелким щебнем и т. п.), на наш взгляд, не могла быть обеспечена системой скользящих эластичных уплотнений при разрезной схеме этого узла. Поэтому была предложена конструкция монолитного компенсатора из полиуретана на основе необходимого количества наборных гофроэлементов (рис. 4)

Эластичные и в то же время прочные материалы на основе полиуретана находят свое применение в ответственных изделиях за счет высокой стойкости к динамическим нагрузкам и температурным воздействиям при достаточно хорошей долговечности (тянущие и направляющие валы в металлургическом и химическом производствах, направляющие ролики конвейеров, системы просеивания на ГОКах и т. п.). В случае с водоотводными системами высокая стойкость к истиранию абразивными материалами и отсутствие скользящих элементов уплотнения должны обеспечивать больший срок эксплуатации по сравнению с известными решениями.

Рис. 4. Конструкция монолитного компенсатора из эластичного полиуретана

Несмотря на некоторую визуальную схожесть с резиновыми гофроэлементами деформационных швов, полиуретановый эластичный элемент обладает достаточной пространственной жесткостью, что немаловажно для U-образной формы водоотводных лотков, и большей твердостью поверхности. Отсутствие провисания в нижней точке группы гофроэлементов, нераскрытие бортов наружу даже при полном заполнении сечения водой; ненакапливаемость песка в гофрах при прямом и обратном ходе деформирования; практически неповреждаемость при взаимодействии с песком и щебнем в потоке собираемой воды; такое соотношение жесткости и эластичности стенок гофр, что лишний песок выдавливается из полости — вот неполный перечень преимуществ данного компенсатора. При этом эластичный узел не требует повышенной точности к соосности стыкуемых ниток лотка.

Предварительные испытания показали верность выбора конструктивных параметров и позволили допустить новое изделие в опытную эксплуатацию. Ожидается, что единственным видом обслуживания будет осмотр и очистка гофр один-два раза в год, как установлено нормами для систем водоотвода и узлов деформационных швов. В настоящее время опытная партия таких компенсаторов уже смонтирована на нескольких участках автомобильной части мостового перехода и доказывает свою работоспособность в реальных условиях эксплуатации.■

Рис. 3. Крымский мост

ИННОВАЦИОННЫЕ БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЛЮБЫХ ПОКРЫТИЙ

«Газпромнефть — Битумные материалы» расширяет поле деятельности. Сейчас в основе интересов компании лежит производство битумных материалов, применяемых при строительстве и ремонте автодорожных, аэродромных и кровельных покрытий. Для этих целей компания разработала и производит на своих предприятиях широкий спектр высокотехнологичных продуктов, позволяющих решить самые разнообразные технические задачи: увеличить срок службы покрытий, защитить от влаги и многое другое. Во многом это стало возможным благодаря деятельности специалистов Научно-исследовательского центра (НИЦ) в Рязани, созданного на базе Рязанского нефтеперерабатывающего завода. Активная исследовательская деятельность позволила не только расширить линейку традиционных материалов, но и разработать принципиально новые продукты. В результате намеченной диверсификации, продукты «Газпром нефти» будут востребованы для создания практически всех видов дорожных покрытий.

СИБУР УВЕЛИЧИТ ПРОИЗВОДСТВО ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТОВ НА ВОРОНЕЖСКОЙ ПЛОЩАДКЕ

Компания СИБУР реализует инвестиционный проект по строительству дополнительных мощностей для производства термоэластопластов (ТЭП) для дорожной, кровельной и других отраслей на 50 тыс. т в год на предприятии «Воронежсинтезкаучук». После окончания строительства, проектная мощность предприятия по выпуску термоэластопластов увеличится до 135 тыс. т в год, сейчас она составляет 85 тыс. т в год.

Среди основных результатов проекта предполагается увеличение количества марок продукции, использующихся в кровельном и дорожном строительстве, а также выпуск новых марок для компаундов и адгезивов. Продукция рассчитана как на внутренний рынок, так и на экспорт.

Компания также проводит планомерную работу по выводу из эксплуатации оборудования и производств, выработавших свой ресурс, а на освободившиеся площади устанавливается новое высокотехнологичное оборудование и создается современное экологичное производство. Площадка имеет собственные очистные сооружения с проектной мощностью 35 тыс. м^3 в сутки. ■

ЛУКОЙЛ ПРЕЗЕНТОВАЛ ИННОВАЦИОННУЮ БИТУМНУЮ ПРОГРАММУ

В ходе Российского инвестиционного форума (14-15 февраля) ЛУКОЙЛ представил программу инновационного развития бизнеса битумных материалов, оператором которого выступает ООО «ЛЛК-Интернешнл».

В ближайшей перспективе компания планирует увеличить ассортимент битумов с 40 до 100 продуктов, продолжив разработки современных полимер-модифицированных битумных материалов для строительства дорог с увеличенным сроком службы. Компания подписала соглашения о научно-техническом сотрудничестве с ГК «Автодор» и РосдорНИИ.

«Разработки компании учитывают специфику дорожного движения и климата всех регионов России и зарубежья. Учитывая инвестиции в высокие технологии, новые битумы, безусловно, будут иметь более высокую себестоимость. Однако за счет повышенной прочности этих материалов в долгосрочной перспективе их применение будет экономически более эффективно», — отметил генеральный директор ООО «ЛЛК-Интернешнл» Кирилл Верета.

ПРЕЗИДИУМ ГОССОВЕТА ОБСУДИТ ПОДОРОЖАНИЕ ДОРОЖНЫХ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ

Руководитель подгруппы президиума Госсовета «Безопасные и качественные дороги и дорожная деятельность», врио губернатора Курской области Роман Старовойт отметил, что за последнее время битум подорожал на 26%, а каменный материал — более, чем на 50%. Вопрос подорожания строительных материалов и обеспечения регионов ресурсами будет поднят им на заседании Госсовета в апреле 2019 года.

По его словам, среди главных задач, которые в ближайшее время предстоит решить для успешной реализации нацпроекта — это сглаживание скачков стоимости на материалы для строительства дорог. Одной из эффективных мер станут трехлетние контракты, которые впервые в этом году смогут заключать подрядчики, благодаря чему появится возможность приобретать необходимые материалы зимой по более выгодной цене.

КАЛИНИНГРАДСКИЕ ДОРОЖНИКИ ОБСУЖДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК МАТЕРИАЛОВ ИЗ БЕЛОРУССИИ

Представители правительства Калининградской области, отвечающие за дорожную инфраструктуру, посетили Минск с рабочим визитом. В ходе поездки обсуждались возможности и перспективы организации поставок битума и щебня из Белоруссии в регион, а также организации совместной транспортно-логистической компании.

«Поездка получилась весьма полезной с практической точки зрения. С белорусскими партнерами договорились обсудить поставку инертных материалов для дорожного строительства и ремонта, а именно щебня.» — заявила министр-руководитель Агентства по международным и межрегиональным связям Калининградской области Алла Иванова.

Отдельное пристальное внимание было уделено и дорожным проектам с цементобетонным покрытием — калининградские чиновники планируют перенимать опыт белорусских коллег.

MAXCONFERENCE: ДИСКУССИИ НА АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ

12 и 13 марта в Москве состоялась международная конференция компании Maxconference «Асфальтобетонные смеси и геосинтетические материалы в дорожных конструкциях» — мероприятие компании Maxconference, традиционно организованное на высоком профессиональном уровне на этот раз при сотрудничестве с партнерами: EuroTest, «Коррус-Тех», Wirtgen Group, Thrace Group, Maccaferri, «Компании БиЭйВи», «ПСК Геодор», Tekfalt, Zirax, «Битумные технологии», Российского отделения Международного геосинтетического общества (IGS). Насыщенная деловая программа, выступления известных экспертов отрасли, интересные доклады специалистов, а также прекрасный сервис, — все это позволило участникам форума на два дня погрузиться в плодотворную работу.

В этом году организаторы логично решили объединить в рамках одного форума две темы: использование асфальтобетонных смесей и применение геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.

В центре дискуссии первого дня конференции стало обсуждение нормативов ГОСТ 9128 и ПНСТ 183-2016, 184-2016, 115-2016, 114-2016, 127-2016. С докладами выступили Николай Быстров (Комитет №418 «Дорожное хозяйство»), Константин Могильный (Автодор-Инжиниринг), Дмитрий Пахаренко (ЗАО «ВАД»), Кирилл Жданов (НИИ ТСК). Модератор сессии Евгений Дамье, советник генерального директора РОСДОРНИИ, отметил перспективность применения системы Superpave, которая направлена на увеличение межремонтных сроков на дорогах с высокой интенсивностью движения. Президент компании Abatech Джефри Роу поделился американским опытом применения технологии объемного проектирования.

Региональный опыт применения системы Superpave в различных регионах был представлен в докладах Виктории Поповой («Дортрансстрой»), Андрея Демина (СПб ГК «Дирекция транспортного строительства»). Поддержала коллег Ольга Воробьева (ФКУ «Волго-Вятскуправтодор»), отметив простоту и удобство современной комплексной системы проектирования, с учетом транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации.

Технология профилактики разрушений дорожных покрытий была представлена в докладах компаний, предлагающих решения по самовосстановлению асфальта: Юлия Урчева («Газпромнефть — Битумные материалы»), Радий Ахмедьяров («Компания БиЭйВи»), Сергей Иноземцев (НИУ МГСУ).

Второй день конференции был посвящен теме применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях. Андрей Петряев, президент RCIGS, рассказал о деятельности Российского отделения Международного геосинтетического общества в России.

Основные положения нормативно-технической базы в сфере расчета проектирования и строительства дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов обозначили в своих презентациях Евгений Федоренко (РОМГО), Ирина Лонкевич (ИЦ ВНИИГС), Светлана Богомолова (НИИ ТСК). О нормативной базе в Европе рассказал Пьетро Пеззано, член рабочей группы по армированию асфальтобетона в рамках технического комитета 189 «Геосинтетики» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Итоги полигонных испытаний геосинтетических материалов для армирования оснований и покрытий дорожных одежд представил Сергей Ильин, заместитель директора департамента проектирования ГК «Автодор» ■

ДЕБАТЫ PRO БИТУМ

Стране нужны хорошие дороги, для строительства которых, в первую очередь, необходимы качественные битумные материалы. Их производство — сложный процесс, который включает сейчас работу специалистов научно-исследовательских центров, постоянный мониторинг дорог и разработку специальной рецептуры вяжущих для определенных условий. Для развития отрасли восемь лет назад «Газпромнефть — Битумные материалы» выступила с инициативой проводить межотраслевую конференцию по вопросам применения битумных материалов. За эти годы мероприятие стало крупнейшей в стране площадкой, объединяющей профильных специалистов. Соорганизаторами конференции выступают также «Роснефть Битум», СИБУР при поддержке Федерального дорожного агентства и Государственной компании «Автодор». Эффективное решение сложнейших отраслевых вопросов, по мнению организаторов, возможно только в обсуждении с представителями профессионального сообщества.

Илья БЕЗРУЧКО

ПЛОЩАДКА ДЕЙСТВИЯ

Первая встреча профессионалов в области битумных вяжущих состоялась в Санкт-Петербурге еще в 2012 году. С каждым годом популярность конференции возрастает, а вместе с тем качественно преобразуется и риторика обсуждений. В прошлом году мероприятие очередной раз побило собственный рекорд, объединив представителей 220 компаний из десяти стран. За семь лет масштабы конференции выросли почти в пять раз. И организаторы полагают, что это не предел.

Для специалистов, которые так или иначе связаны с битумной тематикой, встречаться весной в преддверии нового дорожно-строительного сезона в Санкт-Петербурге стало уже не просто доброй традицией, но и производственной необходимостью. Площадка конференции — место конструктивного диалога между представителями федеральных исполнительных органов власти, региональных дорожных администраций, дорожно-строительных и логистических компаний, научно-исследовательских организаций и, конечно же, нефтяных и химических предприятий — производителей вяжущих и модификаторов.

Разнообразие состава участников обусловлено трендом развития межотраслевой коммуникации. К тому же такую комплексную проблему, как обеспечение дорожного хозяйства качественными вяжущими, невозможно решить без консолидации усилий всех участников процесса. Недавно даже появился новый термин, описывающий конгломерат специалистов из разных отраслей, объединенных одной целью — «нефтедорожный комплекс».

— Наша конференция — это новая культура коммуникаций, — отмечает генеральный директор компании «Газпромнефть — Битумные материалы» Дмитрий Орлов. — Это конструктивный диалог, направленный на достижение общих целей. Консолидация всех участников рынка позволяет выявить и принять на вооружение лучший опыт, выработать единые подходы к развитию нефтедорожного комплекса и транспортной инфраструктуры в целом. Лицо и отличительные черты нашей конференции — деловой стиль, конкретные решения и движение вперед.

НОВЫЙ СИМВОЛ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В прошлом году, следуя за содержанием мероприятия, изменились название и логотип.

Раньше конференция называлась «Битум и ПБВ. Актуальные вопросы». Как отмечают организаторы, в какой-то момент они поняли, что на этой площадке не поднимаются неактуальные вопросы. Все темы отражают текущее положение дел в отрасли и требуют совместного обсуждения. Новое название, более лаконичное и емкое — «PRO Битум и ПБВ» — точнее отражает суть мероприятия.

С одной стороны, «PRO» прочитывается как русский предлог, указывающий на главную тематику конференции. С другой — это краткое английское прилагательное наиболее точно отражает суть встречи, ведь она организуется профессионалами для профессионалов. Идею подкрепляет и новая визуализация бренда. Гексагональный логотип отсылает к миру химии и напоминает повторяющиеся углеводородные кольца, символизируя базовый элемент битума.

Что касается результатов общения профессионалов, то по итогам каждой конференции формируется резолюция, которая направляется в организации и лицам, принимающим решения в отрасли. За минувшие семь лет было поднято более 55 вопросов, три четверти из которых получили свое разрешение.

Подавляющее большинство задач, резюмирующих весенние встречи, посвящено развитию нормативно-технической базы. Также в резолюциях находят отражение вопросы взаимодействия участников отрасли, испытания продукции, совершенствования технологии производства, повышения качества битумов и другие. Из достижений последних лет, например, можно упомянуть внедрение механизмов контроля отгрузки и потребления вяжущих.

ПОВЕСТКА ДНЯ

В 2019 году организаторы традиционно подготовили насыщенную программу конференции, которая включает в себя обсуждение самых разнообразных аспектов применения битумных вяжущих. Со стороны государственных регуляторов ожидаются сообщения об основных тенденциях отрасли. В частности, речь пойдет о реализации Национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» и исполнении требований Технического регламента Таможенного союза.

Докладчики от российской науки сообщат о развитии нормативно-технической базы. В фокусе внимания разработка ГОСТов на битумы нефтяные дорожные,

стандарта на классификацию ПАВ и модификаторов в битум и асфальтобетон, а также перевода ПНСТ 82 и ПНСТ 85 в ГОСТ Р.

Значительное число докладов будет от приглашенных специалистов из США, Колумбии, Швеции, Германии и других стран. Довольно обширно, как на зарубежном, там и на российском материале, будет показана тема применения вяжущих по классификации PG.

Еще одна важная тема, которую раскроют докладчики, связана с транспортировкой и сохранением качества битумов.

ОТВЕТСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

В рамках конференции будет поднята одна из наиболее актуальных для отрасли тем, связанная с сохранением качества вяжущего при транспортировке. Ведь именно доставка битумов все еще остается уязвимым звеном, влияющим на качество дорог в цепочке между производством материала и укладкой асфальтобетонной смеси. Среди причин сложившейся ситуации можно назвать недостаточную развитость рынка логистики и практически полное отсутствие государственного контроля.

Однако рынок логистических услуг постепенно развивается. Во многом на это влияют требования получателей материалов и, как следствие, жесткая политика производителей, занимающихся отгрузкой битума. Сложившаяся система позволила сформировать пул ответственных перевозчиков, обладающих современными битумовозами, готовых соблюдать строгие регламенты.

Чтобы получить подряд от крупных игроков рынка, компании должны отвечать серьезным требованиям. Особенно это касается подвижного состава: возраста цистерн и параметров термоизоляции. Кроме того, предпочтение отдается собственникам битумовозов.

НЕ КОНФЕРЕНЦИЕЙ ЕДИНОЙ

Обозначение проблем, поиск путей их преодоления и последующее принятие управленческих решений — главные задачи конференции. Помимо ярких выступлений спикеров на самые актуальные темы мероприятие привлекает и возможностью напрямую задать вопросы «первым лицам» отрасли. Ценно и неформальное общение.

Для упрощения коммуникации между участниками разработано специальное приложение, позволяющее не только более уверенно ориентироваться в программе мероприятия, но и задавать вопросы спикерам, а также налаживать деловые контакты.

В целом же, по мнению организаторов, в широком плане конференция не должна ограничиваться лишь деловой программой. Многие вопросы, обозначаемые в резолюции, требуют серьезной проработки на протяжении, как минимум, всего года до следующей встречи. В связи с этим профессиональному сообществу следует контактировать не только в формате двух весенних дней. ■

В октябре 2018 года «Газпромнефть — Битумные материалы» и РосдорНИИ подписали пятилетнее соглашение, предполагающее, в частности, сотрудничество в сфере совершенствования нормативной и методической базы процессов разработки, производства и применения битумных материалов.

20-21
ноября
2019

КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ В КОМПОЗИТАХ
НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

В РАМКАХ КОНФЕРЕНЦИИ:

- пленарное заседание
- 10 секций
- круглые столы
- мастер-классы
- курсы повышения квалификации

В РАМКАХ ВЫСТАВКИ:

- НИИ и конструкторское бюро
- производители сырья, материалов и изделий, оборудования
- дистрибьюторы

технологии
моделирование и проектирование
услуги

COMPOSITE BATTLE WORLD CUP MOSCOW 2019

в **2019** году в новом формате

2 дня Чемпионата

более **3** российских команд

более **12** иностранных команд

МГТУ имени Н.Э. Баумана
КОМПОЗИТЫ РОССИИ

Выставка и СМИ: avyrikova@emtc.ru
Конференция и Composite Battle: composite-forum@emtc.ru
forum.emtc.ru
@compositeforum

Т.В. ЦЫБИНА,
руководитель проектов консалтинговой компании «ОМТ-Консалт»

РЫНОК НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

Реализация Национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», рассчитанного до 2024 года, уже в текущем году приведет к увеличению объемов бюджетного финансирования, выделяемого на строительство и ремонт автомобильных дорог. В рамках нацпроекта в нормативное состояние планируется привести до 50,9% дорог регионального значения, из которых только в этом году будет отремонтировано 3,5 тыс. км.

Не останутся без внимания и федеральные автомобильные дороги (ФАД). До конца 2019 года 85% из них должны быть приведены в нормативное состояние с межремонтным сроком не менее 12 лет.

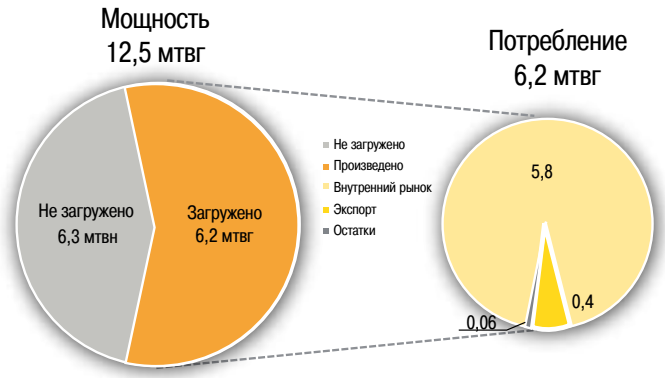
Все это дает основание ожидать, что в ближайшие годы в России спрос на органическое битумное вяжущее для дорожных работ возрастет.

Текущая статистика по российскому рынку битума вполне оптимистична. Производственные установочные мощности по битуму, согласно данным мониторинга «ОМТ-Консалт», в 2018 году составили 12,5 млн т в год (мтвг), в т.ч. основных НПЗ — 11,9 мтвг. Это около 3% от первичной переработки нефти.

В настоящее время в РФ работает более 30 установок по производству битума. На рынке лидируют вертикально интегрированные компании (ВИНКи). До 2030 года планируются к вводу в эксплуатацию три установки по производству битума суммарной мощностью более 3 мтвг.

Потребление битума по итогам 2018 года оценивается в 6,2 мтвг, то есть профицит производственных мощностей находился на уровне 50%, в т.ч. у основных НПЗ — на уровне 44%. Доля свободных производственных мощностей за год сократилась на 8%.

Рост потребления за 2018 год составил 6,7%. Основное потребление нефтяного битума — свыше 90% — пришлось на долю внутреннего рынка. Повышение спроса на битумные материалы в предшествующий период, начиная с 2017 года, было связано с подготовкой дорожной инфраструктуры к ЧМ по футболу 2018,



Баланс спроса и предложения в РФ, 2018

строительством транспортного перехода через Керченский пролив, а также другими проектами в дорожном строительстве. Прогнозируется рост потребления к 2024 году до 9 мтвг.

40% от общего объема производства нефтяного битума локализировано в Приволжском (ПФО) и Центральном федеральных округах (ЦФО). В 2018 году объем выпуска битума в ПФО вырос почти на 7%, в ЦФО — на 8%. В сезон 2018 года наблюдался дефицит предложения нефтяного битума в Центральном, Северо-Западном, Уральском, Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах.

Поставки на экспорт российского нефтяного битума в 2018 году чуть превысили 5% от объемов его производства. Основные регионы поставок — Беларусь, Казахстан, страны Средней Азии, Украина, Монголия, Финляндия, Южная и Латинская Америка. Наиболее динамично развивающийся сегмент экспорта — полимерно-модифицированные битумы (ПМБ). Средний темп прироста поставок за рубеж, по данным «ОМТ-Консалт», составляет 10–12% в год. В 2018 году наблюдался рост объема поставок ПМБ в Чили в четыре раза, по сравнению с 2017 годом, и увеличение вдвое экспорта в Украину и Монголию.

Баланс рынка битума достаточно хрупок в связи с сильно выраженной сезонностью его потребления, более 50% которого приходится на 4 месяца в году — с июня по сентябрь, еще 20% потребляется в мае и октябре. Таким образом, можно констатировать, что все выпускаемое в период сезона сразу же используется.

С учетом существующих в нашей стране мощностей, максимальный объем выпуска битумного вяжущего в месяц в среднем может составлять около 1 млн т, следовательно, свободные мощности в период активного спроса можно нарастить не более чем 200 тыс. т в месяц. Таким образом, существующие мощности производства битума без дополнительных складских мощностей могут обеспечить годовой прирост не более 12–13%. А это значит, что в период активных дорожных работ по нацпроекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» и другим проектам удовлетворить спрос будет трудно или невозможно, то есть дефицит битумов на рынке станет ощутимым, что, безусловно, скажется на ценах, а также может привести к срыву сроков выполнения запланированных работ.

Экспертное мнение отраслевых специалистов по преодолению дефицита битума на рынке заключается в том, что в период 2019–2020 гг. при сохранении текущего уровня производственных мощностей и для покрытия спроса в объеме до 7,5 млн т битума в год рекомендуется продолжить наращивание дополнительных складских мощностей на 400–600 тыс. т в год. Для удовлетворения более высокого спроса на уровне 9,0–9,2 мтвг рекомендуется наращивание как производственных, так и складских мощностей — до 2 млн т.

Отрасль уже активно идет в этом направлении — началось создание сети заводов-терминалов, сочетающих процессы компаундирования и модификации битума с логистикой. В 2018 годц компания «Газпромнефть — Битумные материалы» приобрела в городе Сальске Ростовской области битумный терминал. В планах компании — построить 10–11 дополнительных терминалов в ЦФО и СФО. Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ» также проектирует сеть битумных терминалов из 5–6 объектов. Кроме того, битумный терминал будет построен в одном из индустриальных парков Свердловской области.

Среди других трендов на российском битумном рынке следует выделить: развитие логистической цепочки: НПЗ — битумный терминал — потребитель; изменение структуры поставок — рост доли автомобильных перевозок до 80%, сокращение доли ж/д перевозок до 20%; акцент на малотоннажное производство в регионах, максимально приближенных к потребителю; применение различных модификаторов в производстве битума с целью улучшения его качества и получения продуктов с заданными параметрами, отвечающими климатическим и транспортным нагрузкам конкретного региона.

Что же касается рынка полимерно-битумного вяжущего (ПБВ), то его применение в России стало обязательным в связи с приказом Федеральной дорожной

службы № 9 от 31 января 1995 году, который предписал использование ПБВ в верхних слоях асфальтобетонных покрытий на дорогах I и II технических категорий. Росту рынка ПБВ также способствует и Федеральный закон № 44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Объем производства ПБВ по итогам 2017 года составил 232,6 тыс. т, что на 15,22% больше, чем в 2016 году. В 2018 году темпы роста производства ПБВ продолжили расти, а доля полимерно-битумного вяжущего в общем объеме битумных материалов приблизилась к 5,5%.

Крупнейшим в стране производителем ПБВ является «Газпром нефть», выпуск модифицированных битумов налажен на 8 площадках «ГПН-БМ». Рязанский завод битумных материалов одним из первых в стране начал производство ПБВ, и в настоящее время имеет самую широкую ассортиментную линейку. Следует также отметить, что на Рязанском ЗБМ, а также на предприятиях группы компаний «АБЗ-1» (Санкт-Петербург) налажено производство битумов марок PG, учитывающих специфику климата и интенсивность движения, для строительства опытно-экспериментальных участков дорог, проектируемых по системе СПАС (российский аналог Superpave). На Московском НПЗ выпускается ПМБ нового поколения под брендом G-Way Styrelf, устойчивый к образованию трещин и колеи даже при повышенных транспортных нагрузках в широком диапазоне температур.

К основным производителям данного типа вяжущих также следует отнести «Роснефть», «ТехноНиколь», завод «Рубитрон» в Московской области, «Техпрогресс» в Тульской области, «Петро-Хим Технологии», «Битумное Производство» в Нижегородской области. Компания «ЛЛК-Интернешнл» (НК «ЛУКОЙЛ») паспортизировала 20 видов битумных материалов нового поколения, адаптированных к инновационной технологии Superpave. Выпуск продукции осуществляется на Пермском НПЗ. «Роснефть» также развивает данное направление — на базе корпоративного института СвНИИНП создана специализированная структура по развитию технологий битумных вяжущих и асфальтобетонов.

По мнению специалистов дорожного ведомства, более активное внедрение в дорожную отрасль ПБВ позволит обеспечить долговечность российских дорог и достичь установленных нормативами межремонтных сроков. ■

СЕРГЕЙ САБЛИН: «НУЖНО СОЗДАТЬ НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ»

Во времена СССР система обеспечения дорожной отрасли битумом была иная, чем сейчас. Все нефтеперерабатывающие предприятия были обязаны выполнять определенную квоту по его поставкам. Например, если говорить про Северо-Западный регион, то здешний НПЗ «КИНЕФ» (ООО ПО «Киришинефтегазсинтез») на своих двух мощных установках фактически мог выдавать в год миллион тонн битума. Сейчас (данные на 2018 год) там выпускается не более 35% этого объема. К сожалению, современным нефтеперерабатывающим предприятиям невыгодно его производить, что сегодня становится проблемой для дорожников. Об этом мы побеседовали с президентом Ассоциации «Росбитум» Сергеем Саблиным.

— Сергей Иванович, в преддверии сезона дорожных работ, на который запланированы программы по строительству и ремонту практически во всех регионах России в соответствии с Национальным проектом «Безопасные и качественные автомобильные дороги», как вы охарактеризуете ситуацию на рынке производства и особенно транспортировки битума?

— К сожалению, должен отметить, что, несмотря на принимаемые руководством страны планы, многие нефтеперерабатывающие предприятия закрывают сегодня свои линии по выпуску битума. Так, например, одной из лучших в России всегда считалась продукция, которая изготавливалась из высоковязкой и тяжелой нефти Ухтинского месторождения. Но в Ухте на своем заводе ЛУКОЙЛ вообще прекратил ее производство. Сегодня там разбавляют тяжелую нефть легкой и гонят ее в трубопроводную систему.

Также на протяжении ряда последних лет не производится битум на Новошахтинском заводе нефтепродуктов (производственная мощность 700 тыс. т в год), и это в Южном федеральном округе, где имеется его значительный дефицит. В 2019 году останавливает производство битума единственный в Дальневосточ-

Беседовала Наталья АЛХИМОВА

ном федеральном округе Хабаровский нефтеперерабатывающий завод.

Причина проста — вырабатывать битум невыгодно. Во-первых, это фактически отход производства светлых продуктов нефтепереработки, и чтобы он был качественным, необходимо реконструировать предприятие. Во-вторых, дорожные работы носят ярко выраженный сезонный характер, а хранить битум длительное время мы еще фактически не научились. В-третьих, это очень сложный продукт, теряющий свои свойства при неправильной транспортировке.

Если продолжать вспоминать, то в советское время поставки битума осуществлялись в основном железнодорожным транспортом в цистернах с тепловым обогревом и перемешиванием. В таких устройствах вяжущее в горячем состоянии перевозили практически на любое расстояние почти без потери качества. На нефтеперерабатывающих предприятиях и на заводах-потребителях их продукта была создана необходимая инфраструктура под загрузку и разгрузку цистерн, имелись железнодорожные тупики, эстакады, места хранения и прочее. Эти объекты можно и сегодня увидеть на предприятиях с большой историей, в тех же Киришах. Все делалось разумно и грамотно.

К сожалению, сегодня парк железнодорожных цистерн практически утрачен. В свое время железная дорога отказалась от них по причине того, что им необходима особая инфраструктура. Поэтому сейчас битум транспортируется в основном автомобильным транспортом на расстояние иногда в 2 тыс. км, а то и больше. Это негативно отражается на качестве. Чтобы продукт сохранил все свои полезные свойства, радиус такой доставки не должен превышать 500 км. На выходе с завода битум должен иметь температуру не выше 160 °С, и тогда он в пути не успеет остыть, так как автодорожные битумовозы все-таки специально оборудованы и термоизолированы. Однако если нужно везти на дальнее расстояние, то продукт перед погрузкой нагревают до более высоких температур — до 200 °С. В этом случае он существенно теряет в качестве, и дорожники получают перегретое и окисленное вяжущее. Приготовленный из него асфальт пригоден разве что для нижних слоев дорожных одежд, но никак не для верхнего. Такой асфальтобетон не способен обеспечить высокие межремонтные сроки, требуемые сегодня нормативными документами.

Повторяю, возить битум на большие расстояния нередко заставляет тот факт, что часть нефтеперерабатывающих заводов закрывают свои битумные производства. Видимо, настало время как-то этот вопрос регулировать.

— Что для этого делает государство?

— Государство пытается принимать меры, но как-то нерешительно. Вот пример. В начале марта было совещание в Федеральной антимонопольной России. Там, в числе других вопросов, обсуждалось решение предприятия АО «Нефтегазхолдинг» о прекращении производства битума на НПЗ «ННК — Хабаровский нефтеперерабатывающий завод», единственном поставщике вяжущего для дорожного строительства в Дальневосточном федеральном округе. Своим решением ФАС обязала предприятие в установленный срок дать объяснение по этому вопросу. Но ведь юридически АО «Нефтегазхолдинг» — самостоятельный хозяйствующий субъект. Что производить, где и в каком количестве — это их сугубо внутренний вопрос, напрямую связанный с экономикой.

Я так понимаю, что производство битума им невыгодно, вот они его и закрыли. А в результате сегодня на Дальнем Востоке мы потеряли единственного изготовителя вяжущего. Теперь, по-видимому, дальневосточные дорожники будут получать вяжущее из другого региона, перевозимое на сверхнормативное расстояние с большой потерей в качестве. И это при том, что сегодня одним из основных элементов внутренней политики, объявленной Президентом страны,

является всеобъемлющее развитие Дальнего Востока. Там строятся добывающие и перерабатывающие предприятия, создаются различные бизнес-инкубаторы, зоны с особым экономическим режимом и т. д. Но как все это будет функционировать, учитывая дальневосточный климат, без хороших дорог — большой вопрос.

Проблема решится, если найдут возможность для железнодорожных перевозок битума. Кстати, с Первой грузовой компанией велись переговоры по поводу возобновления производства необходимых для этого цистерн. Но пока она не сказала ни «да», ни «нет», ведь для железной дороги поставки битума — дело хлопотное, связанное с пожарной опасностью и строгим соблюдение всех инструкций, в том числе по охране труда.

— Вы упомянули о хранении битума. Как решается этот вопрос?

— В холодный период года битум дорожникам не нужен, но НПЗ его производят и продают недорого по сравнению с ценами в сезон дорожных работ, и дефицита, который частенько возникает летом, нет. Закупать его заранее выгодно, но как сохранить качество? Для этого нужны накопительные битумные терминалы. Сегодня в России имеется такой один — производственно-логистический Сальский терминал в Южном федеральном округе. Он принадлежит «Газпром нефти». Там все устроено грамотно, согласно передовым технологиям хранения вяжущих. Есть и другие накопители, но говорить о них серьезно я бы не стал. Насколько мне известно, технологию хранения там не выдерживают. Значит, и битум, полученный оттуда, не будет качественным, а объемы-то его значительные — до 17% от общего годового объема производства нефтеперерабатывающей промышленности РФ. И они из года в год должны увеличиваться, исходя из потребностей дорожной отрасли.

— Одного терминала, да еще находящегося в ЮФО, не хватит на всю страну…

— Безусловно, но строить такие терминалы дорого. Есть иной способ приблизить битум к местам дорожных работ. По мнению Ассоциации «Росбитум», в России должно быть создано, как, кстати, и в Европе, и в США, новое направление в нефтеперерабатывающей отрасли — битумная нефтепереработка. Почему, например, страны Скандинавии сегодня имеют качественный битум? Потому что они получают морем высоковязкую нефть, скачивают ее на завод, где перерабатывают, причем целевым продуктом является именно битум, а все, что после этого остается, отправляют на переработку на другие заводы. В части битумной нефтепереработки в России нужно политическое решение, как, например, принятое по Евро-5 в 2010 году. Сегодня многие НПЗ перешли на такой стандарт, хотя им и пришлось сделать у себя реконструкцию. Это произошло после того, как в Россию стали поступать автомобили, двигатели которых сделаны под горючее, приготовленное по Евро-5. Решение было принято Президентом страны, и сейчас уже есть положительный результат.

То же нужно проделать с битумом. При этом мы предлагаем то, что будет выгодно всем. Мы считаем, что программа, которую необходимо принять на уровне Правительства, должна быть связана с установкой мини-заводов по изготовлению битума в тех регионах, где ведется активное дорожное строительство. На эти производства железной дорогой поставлялась бы высоковязкая тяжелая нефть, из нее получали бы битум,

а остальные продукты шли бы на другие НПЗ или даже на экспорт, поскольку пользуются спросом. Процесс, конечно, не простой, достаточно серьезный и долгий, но возможный при наличии политической воли. Уверен, что она появится, если начнутся длительные перебои с поставками битума, чреватые срывами планов, намеченных в соответствии с Национальным проектом «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

Пока же в России все НПЗ завязаны на транспортную систему трубопроводов, и, соответственно, нефть по ним идет та, которую легко прокачать насосом, так называемая легкая нефть. Она не совсем пригодна для получения качественного битума.

— Но ведь есть различные присадки, модификаторы битума. С их помощью из «полупродукта» нельзя получить качественное вяжущее?

— Действительно, некоторые «знатоки» в министерствах и ведомствах советуют дорожникам доводить битум «до ума» непосредственно на асфальтобетонных заводах, используя различные присадки. Но это нереально! Присадками можно лишь улучшить битум, но довести его до того качества, которое необходимо в верхних слоях дорожных одежд, с учетом все возрастающих требований, нельзя. Выход один — исходный битум должен быть качественным.

— А какие меры принимает Ассоциация «Росбитум», чтобы переломить ситуацию?

— В свое время мы нашли понимание у Игоря Ивановича Сечина, на тот момент вице-премьера, курировавшего нефтяную отрасль. Итогом нашего взаимодействия стало поручение ряду министерств и ведомств, в котором было четко прописано, что необходимо проанализировать, в каких регионах есть НПЗ, производящие битум, на какое «плечо» его возят, а затем разработать соответствующую программу по развитию региональных производств вяжущего. К сожалению, это поручение не было выполнено.

Теперь нефтяную отрасль курирует другой вице-премьер — Дмитрий Николаевич Козак. Мы и к нему обращались. Результатом было поручение со стороны аппарата Правительства Минэнерго и Минтрансу разобраться в ситуации. В итоге Минтранс вообще не ответил, хотя он — заинтересованная структура, а из Минэнерго прислали фактически отписку. Мы и с профильным комитетом Госдумы пытались работать, но с тем же эффектом. При этом наши инициативы на словах поддерживают все, в том числе Росавтодор и Минтранс.

Со стороны Федеральной антимонопольной службы мы получили поручение, в котором она просит представить предложения по развитию организованных торгов битумом. Но это не биржевой продукт. Его сегодня нельзя складировать, и никто не может сказать, как по битуму можно организовать торги. Я переговорил с биржевиками, они только руками развели: «Ну, может быть процентов пять по России через биржу и пройдет, максимум — десять». А остальное все равно будет грузиться в автомобильный транспорт и поедет считать километры.

Итог пока не утешителен. Нефтяникам производить битум невыгодно, поэтому они постепенно прекращают его производство. Но дороги-то строить необходимо! Приняты амбициозные программы, которые не могут быть не выполнены. Однако и реализовать их в сложившихся на рынке условиях проблематично. При этом, исходя из того факта, что для большей части территории России в холодное время года характерны частные переходы через «ноль», качественный битум важен чрезвычайно — он предназначен для работы дорожного покрытия именно в таком режиме.

Выход один — срочно принимать государственную программу и строить мини-заводы по производству качественного битума из вязких нефтей в местах концентрации дорожных работ. Другого пути Ассоциация «Росбитум» не видит. ■

ГРАМОТНАЯ ЛОГИСТИКА И НАУЧНЫЙ ПОДХОД

Увеличение межремонтных сроков в дорожной отрасли – проблема комплексная. Недостаточно просто произвести битумные материалы должного качества, характеристики вяжущего могут измениться еще на пути к потребителю. В связи с этим семь лет назад компания «Газпромнефть – Битумные материалы» запустила проект по собственной доставке битумов. Это позволило контролировать качество продукта на всех этапах. Сложившаяся система управления качеством, выстроенная система логистики и непрерывные научные изыскания, – из этого состоит вклад компании в развитие дорожного хозяйства страны.

Илья БЕЗРУЧКО

УСПЕХ ПО НАРАСТАЮЩЕЙ

В 2018 году компания «Газпромнефть — Битумные материалы» перевезла 1 млн т вяжущего. В общей сложности брендированные битумовозы сделали 40 тыс. рейсов, доставив качественные материалы «Газпром нефти» на объекты дорожного строительства в Центральном, Южном и Сибирском федеральных округах. В минувшем году этой услугой воспользовались 70 компаний, а объем перевозок по сравнению с 2017 годом увеличился в два раза.

— В планах компании на 2019 год увеличить число брендированных битумовозов до 120 и довести объем перевозок до 1,2 млн т, — отмечает заместитель генерального директора «Газпромнефть — Битумные материалы» Антон Раевский, — Доставка битума брендированными машинами осуществляется в рамках политики по предоставлению комплекса услуг и гарантирует клиентам

получение продукции точно в срок с сохранением всех качественных характеристик вяжущих.

Для эффективного выстраивания процесса логистики и отслеживания транспортировки в 2017 году компания запустила сервис «Личный кабинет». Это удобное современное решение, которое позволяет в режиме онлайн оформлять заявки на вяжущие, контролировать все этапы отгрузки и доставки. Интегрированное в сервис приложение «Паспортизация» обеспечивает контроль качества продукта.

Но вся эта система — видимый участниками рынка конечный результат. Для того чтобы потребитель получил материалы заявленного качества и в срок, специалисты «Газпром нефти» проделывают колоссальную работу.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Все начинается с отбора перевозчиков, к которым предъявляются серьезные требования. Особое внимание уделяется возрасту битумовозов и уровню термоизоляции цистерн. К слову, стоит отметить, что рынок логистических услуг растет, и сегодня предложение уже превышает спрос.

— К каждой компании у нас индивидуальный подход. В условиях растущей конкуренции мы стремимся сделать сотрудничество с перевозчиками взаимовыгодным. Это позволяет нам предъявлять требования к транспортировке материалов и в результате обеспечивать качество продукции на всех этапах движения продукции до клиента, — рассказывает начальник отдела логистики компании «Газпромнефть — Битумные материалы» Игорь Шахтарин.

Помимо контроля номинального состояния перевозчиков, специалисты «Газпром нефти» выполняют непрерывный мониторинг перемещения груза. Перед погрузкой на заводе проверяют не только документы, но и осуществляют визуальный осмотр цистерны перед заливкой битума на предмет наличия остатков старого груза. Если все в порядке, битумовоз с материалом отправляется в путь.

Когда тягач оказывается за воротами завода, в работу включается диспетчерская служба, которая отслеживает время передвижения и маршрут битумовоза. В случае форс-мажорных обстоятельств диспетчеры имеют четкие инструкции по решению проблем, которые могут возникнуть в пути.

В вопросе логистики невозможно обойтись без современных технологий. На сегодняшний день компания реализует ряд цифровых решений, которые в конечном счете сформируют единую платформу. Одной из составляющих которой является сервис «Личный кабинет».

В 2018 году был успешно проведен эксперимент по применению электронных пломб. Эти устройства позволяют не только оперативно получать информацию о передвижении транспорта, но и регистрировать доступ к цистерне, что в принципе исключит возможность контрафакта. В 2019 году такими приспособлениями планируется оборудовать все брендированные битумовозы.

— Компания намерена расширять применение цифровых технологий, в частности, использовать возможности искусственного интеллекта. Мы запустили комплекс IT-проектов, которые позволят нам оптимизировать схему взаимодействия с контрагентами, более эффективно построить нашу работу, увеличить оборот и, в конечном итоге, достичь лучших результатов по основной задаче: удовлетворению потребностей наших клиентов, — добавляет Игорь Шахтарин.

НАУКА — ДВИГАТЕЛЬ ПРОГРЕССА

Производство битумов — часть высокотехнологичной нефтехимической промышленности. Чтобы

добиться прогресса в этой области, необходимы непрерывные научные исследования.

В научно-исследовательском центре (НИЦ) компании в Рязани разработаны уникальные рецептуры по PG, учитывающие климатические особенности региона предполагаемого строительства, а также фактические транспортные нагрузки и интенсивность движения. Но это лишь один из аспектов, отражающих деятельность НИЦ. Только за первый год работы его специалисты выполнили свыше трех тысяч лабораторных испытаний вяжущих и более пятисот испытаний компонентов асфальтобетона. НИЦ стал первым научным подразделением вертикально интегрированной нефтяной компании, которая перешла на комплексные исследования не только битума, но и самого асфальтобетонного покрытия.

В рязанской лаборатории создан уникальный состав ПБВ с рабочим диапазоном температур более 120 °С: от –40 до +82 °С. Его уже успешно апробировали на дорогах Камчатки, где в холодное время года бывает до двухсот «переходов через ноль». При этом работа НИЦ не ограничивается проведением лабораторных испытаний только для «Газпром нефти», исследования проводятся и для других заказчиков. Так, например, в рамках реализации приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги» по заказу правительства Рязанской области сотрудники центра исследовали отремонтированные дорожные объекты и выявили нарушения, которые впоследствии подрядчику пришлось исправлять.

За время работы НИЦ «Газпромнефть — Битумные материалы» накоплен огромный массив данных и опыт технического сопровождения проектов по строительству автодорог. Это придает центру и компании в целом статус отраслевого эксперта, а также позволяет компетентно участвовать в разработке важнейших отраслевых документов. ■

А. К. ТУРАПОВА

ПРОФЕССИОНАЛИЗМ ПЕРЕВОЗОК – СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА БИТУМА

Один из наиболее значимых вопросов в дорожной отрасли сегодня – это качество битумных материалов и сохранение качества при перевозке. Как известно, оно может снижаться при их доставке с НПЗ на АБЗ, когда этим занимаются так называемые «серые» перевозчики, не обладающие необходимой техникой и компетенциями.
О том, что такое инвестиции в отрасль, развитие транспортной инфраструктуры, содержание автопарка и профессиональная транспортировка битума, какие с этим связаны проблемы и как видятся пути их решения, рассказывает владелец группы компаний «КазКонтракт Трейд» Айжана Турапова.

О СПЕЦИФИКЕ КОМПАНИИ

«КазКонтракт Трейд» (ККТ) — это международная группа компаний, внутренними рынками для которой сейчас являются Республика Казахстан и Российская Федерация. Основные офисы, соответственно, находятся в Алматы и Москве. В столице России зарегистрировано ООО «КазКонтракт Трейд». Основным видом деятельности его является оптовая поставка и перевозка нефтепродуктов — битумов и мазута — собственным автомобильным транспортом с нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) на внутреннем рынке РФ. С 2019 года ККТ осуществляет аналогичные международные перевозки.

География работы компании в России на сегодняшний день охватывает Центральный, Северо-Западный, Приволжский, Южный и Северо-Кавказский федеральные округа, а с 2019 года, помимо Казахстана, и другие страны СНГ — Узбекистан, Таджикистан и Киргизию.

Следует напомнить, что битум нефтяной в жидком виде относится к категории опасных грузов. Для его перевозки используют специальные цистерны-термосы, которые сохраняют первоначальные свойства продукта. Так, например, битум дорожный вязкий при отгрузке с НПЗ имеет температуру около 230 °С, а при сливе грузополучателю она должна быть не ниже 140 °С. Такие экстремальные условия доставки продукта предъявляют особые требования к конструкции и надежности автоцистерн, квалификации водителей и операторов, ответственности транспортной компании, оснащению автотранспортных средств дополнительным оборудованием для перевозки опасных грузов. Данная особенность транспортирования битума в жидком виде требует четкой организации всех логистических процессов и жесткого соблюдения технологических сроков.

Все транспортные средства ККТ оборудованы в соответствии с требованиями ДОПОГ — Европейской конвенции о дорожной перевозке опасных грузов, а также оснащены необходимыми системами мониторинга и

КазКонтракт
группа компаний

+7 495 790 79 77
+7 727 272 50 08
www.kazkontrakt.com

Войцех Ровиновски, генеральный директор «Скания Россия» и Айжана Турапова, акционер ГК «КазКонтракт Трейд»

контроля маршрута движения, режима работы и отдыха водителей, температуры перевозимого продукта.

Как и в любом бизнесе, в транспортировании битума существуют специфические проблемы. Одна из них — не всегда организованная работа грузоотправителей с НПЗ. Спонтанные очереди, нарушение сроков отгрузки, меняющиеся правила пребывания транспортных средств на территории завода, — все это мешает четкому планированию логистических процессов.

Надо признать, что на начало 2019 года большая часть вопросов снята. Введены электронные очереди и электронные подписи, устраняющие бумажную волокиту и неразбериху.

Еще более острая проблема — необоснованные проверки транспортных средств сотрудниками ГИБДД, штрафы за перегруз. Наша цистерна физически не вмещает объем, который привел бы к перевесу. Стандарты и регламенты компании исключают возможность перевозки без надлежаще оформленных документов на груз, на транспортные средства, на водителя. Тем не менее автотранспорт ККТ часто становится объектом таких проверок, главной целью которых, к сожалению, не всегда оказывается реальный контроль безопасности дорожного движения. Решением данной проблемы могла бы стать сертификация перевозчиков опасных грузов. Это позволило бы, с одной стороны, вытеснить с рынка игроков, эксплуатирующих машины с выработанным ресурсом и т. д., а с другой стороны, строго регламентировала бы действия сотрудников ГИБДД при проверке автотранспорта компаний, имеющих соответствующий сертификат.

ОСОБЕННОСТИ АВТОПАРКА

Эксплуатируя автотранспорт разных производителей, ККТ системно анализирует его надежность и эффективность. Главными критериями при закупке новой техники являются обеспечение экологической безопасности, удовлетворение требований клиентов, экономическая эффективность. В частности, в 2018 году ККТ закупил 37 автоцистерн производства чебоксарского предприятия «Сеспель», которое использует инновационные технологии и выпускает конкурентоспособную на мировом рынке продукцию. Она по себестоимости оказывается дороже, чем аналоги, производимые для «внутреннего использования» в РФ, однако ККТ готов инвестировать в качество своего автопарка, осознавая свою ответственность и учитывая все риски, связанные с перевозкой опасных грузов.

В России за период 2016–2018 гг. ККТ инвестировал 500 млн рублей в транспортную инфраструктуру Российской Федерации г. Москвы на приобретение новейшего автопарка для перевозки опасных грузов, в том числе битума, мазута, в количестве 160 единиц техники (автотягачи «Камаз», Scania, Mercedes-Benz, DAF и цистерны «Сеспель», Bonum, «НефАЗ») и планирует данную цифру довести до 500 единиц.

ККТ — официальный перевозчик темных нефтепродуктов для нужд ПАО «Газпром нефть» и ПАО «Лукойл». ККТ является официальным дистрибьютором продукции ПАО «Лукойл». ГК «Казконтракт Трейд» является аккредитованным покупателем и поставщиком товаров и услуг в ПАО «НК «Роснефть», ООО «РН-Битум», ООО «РН-бункер».

Автопарк численностью 160 единиц ККТ базируется в г. Котельники Московской области. На территории в 2 тыс. м^2 расположены площадка под парковку, технические помещения, автомойка, ремонтные боксы, склад, общежитие для водителей. Все коммуникации проведены, работа диспетчерской службы осуществляется в режиме «24/7».

Для обеспечения бесперебойного функционирования крупнейших дорожно-строительных компаний и асфальтобетонных заводов и для оперативной пере-

возки темных нефтепродуктов в пункты назначения, «КазКонтракт Трейд» дополнительно сформирует другие подобные базы с целью размещения автотранспорта вблизи крупнейших производителей.

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ

На сегодняшний день ККТ — это компания-поставщик, компания-перевозчик и трейдинговая платформа для других компаний. Наша задача — создать качественную услугу, за которую клиенту захочется заплатить. Речь не только о поставке и перевозке битума. Большое значение имеет качественная инфраструктура в целом. Это неоспоримый фактор развития страны, города, уровня культуры и мышления людей, комфортности их жизни. Качественные и безопасные дороги и автомобили — безусловно, необходимая составляющая часть такого комфорта. Достойная инфраструктура на высоком технологическом уровне — это уважение государства к своему народу. Инвестиции в транспорт, дороги, новые магистрали, мосты, тоннели окупятся, дадут рост. Мы, со своей стороны, в меру сил стараемся внести лепту в формирование транспортной инфраструктуры.

В рамках реализации Стратегии развития безопасной перевозки нефтепродуктов на рынке РФ и ее эффективности в регионах потребления «КазКонтракт Трейд» выступил с инициативой, связанной с совершенствованием логистических услуг для сохранения качества, в частности битума. Предлагается поставить вопрос по организации поставки продукции на объекты строительства перед регулятором отрасли и крупными государственными компаниями. В том числе, рассмотреть возможность прямой доставки битума не подрядчику, а непосредственно в адрес госзаказчика. Соответствующие письма направлены нами в Министерство транспорта РФ, Федеральное дорожное агентство Росавтодор и ГК «Автодор».

Звучит банально, но вопрос неплатежей со стороны подрядчика в адрес поставщика битума тоже остается открытым. Платежная дисциплина — это культура, к которой можно прийти путем обеспечительных мер, сформулированных регулятором рынка.

Совершенствование системы поставок битума со снижением до минимума качества потерь при транспортировке — это базовые факторы, без которых

Heiko Schulz (Хайко Шульце), генеральный директор «Мерседес Бенц Тракс Восток» и Айжана Турапова, акционер ГК «КазКонтракт Трейд»

нельзя двигаться дальше. Так, например, количество передаточных точек с момента отгрузки до доставки потребителю следует сократить по принципу — производитель — потребитель. Битум, паспортизированный компанией-производителем, не должен передаваться по нескольку раз из рук в руки, от одного юридического лица другому, и не должен транспортироваться теми, кто не владеет ресурсом профессиональной перевозки и фактически не несет никакой ответственности.

Перевозка опасных грузов должна быть лицензирована. Лицензия должна стоить денег, подразумевать наличие собственного автопарка и соблюдение норм безопасности. Свидетельство о Допуске Транспортного Средства к Перевозкам Опасных Грузов (ДОПОГ), выдаваемое Отделом Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства Внутренних Дел Российской Федерации (ОГИБДД МВД России) и разрешение на въезд грузовым машинам на МКАД г. Москвы, выдаваемое Департаментом транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Москвы, — не должны продаваться в интернете. Срок эксплуатации автомобилей и емкостей для транспортировки не должен превышать семь лет. Перевозку опасных грузов не должно осуществлять физическое лицо. Тариф за перевозку должен быть достойным, и за счет него перевозчик должен иметь возможность покрывать совокупные эксплуатационные расходы, содержать автопарк в надлежащем виде, осуществлять подготовку водителей, то есть быть способным обеспечить безопасность. Так, например, компания «Скания» не продает грузовые автомобили физическим лицам, а только юридическим, таким образом способствуя упорядочиванию организации перевозок.

И несколько слов относительно автомобиля марки «Камаз» — машина достойная, а сервиса нет. Надо сформировать в России внятную и своевременную услугу. Сервис имеет огромное значение. Например, для таких транспортных компаний, как наша, простой недопустим. «Камаз» — это победитель ралли «Дакар», а он стоит в течение двух недель в ожидании помпы и лампочки поворота. Это неправильно. Эта машина такого отношения не заслуживает и вполне может претендовать на лучшие условия содержания.

В целом же на рынке, будь то производство или потребление, есть такое понятие, как драйвер. Хотелось бы чтобы российский драйвер, вне зависимости от отрасли сформулировал для себя и для участников рынка порядок финансовой дисциплины, в которой все безоговорочно, независимо от статуса, — государственный орган или инвестор — обязаны его соблюдать.

«Освоение средств» — это не «тратить», а «вложить», чтобы создать добавочную стоимость, заработать и вернуть инвестиции, то есть окупить вложенное. И до тех пор пока государство не установит действенный контроль возвратности выделенных денег — и собственных, и вложенных инвестором, — мы так и будем плавать в океане неплатежей и неясности, и не будем знать, как вернуть вложенное и кто ответственен за возврат вложенных средств. Искренне надеюсь, что будет введена персональная ответственность руководителей на местах.

Например, мы весь 2017 год поставляли мазут в МУП «Бурмакино» Ярославской области. На деньги инвестора фактически отапливались школы, детские сады и другие социально-значимые учреждения. Оплаты за поставленный мазут до сих пор нет. Если прекратишь поставку — тебя признают«недобросовестным поставщиком» и лишат возможности участия в тендерах. А не платить за поставленный продукт, получается, можно без последствий. Мы подали в суд и выиграли, но результат — нулевой. Деньги свои забрать не можем — нам говорят, что их нет. В переписке мы дошли и до полномочного представителя Президента РФ в ЦФО. Единственное — надо отметить, что ответ от полпреда поступил оперативно и к нам, и в адрес приставов. Но денег по-прежнему нет… Есть похожие примеры и по другим вопросам.

В том числе регулятор в лице отраслевых министерств должен быть в ответе, например, за предоставление субсидий на те или иные программы финансирования. Должна быть обратная связь, которой нет. Я поясню, о чем говорю.

В частности, в 2016 году мы подписали договор на покупку 20 автомобилей марки «Камаз» и 20 бочек для перевозки битума марки «НефАЗ» — это дочернее предприятие ПАО «Камаз». Согласно законодательству РФ, при подписании договора на покупку отечественной техники с лизинговой компанией нам полагается субсидия в размере 10% от стоимости покупки. Это закон. При этом лизинговая компания подписывает стоимость договора с учетом субсидии, но после внесения нами первого взноса сообщает, что субсидирования не будет, потому что предназначенные на него деньги закончились, и, более того — через несколько месяцев в одностороннем порядке списывает внесенные лизинговые платежи в счет погашения субсидии и заявляет об образовавшейся с нашей стороны задолженности. Минпромторг РФ говорит: мы ответственность за распределение субсидии не несем, мы деньги распределили по лизинговым компаниям и вопрос добросовестности этих компаний — не наша зона ответственности. При всех «за» и «против», по моему, не сложно государству в лице регулятора, Минпромторга РФ, получить план производства единиц российской техники и выделить субсидию согласно этому плану. Или не выдавать вообще. Зачем вводить инвесторов в заблуждение? В итоге после этих мытарств мы купили еще 140 единиц техники, но не российского, а иностранного производства, а история с субсидией до сих пор не разрешилась.

Инвесторы готовы вкладывать деньги в развитие транспортной отрасли, в строительство инфраструктурных объектов, в поставки ресурсов, но это должна быть дорога с двусторонним движением.

В целом же за время поставок для нужд крупных покупателей особенно комфортно, в прямом смысле слова, работать с военными. У них все ясно и понятно как в ранге подчинения при организации процесса, так и в платежной дисциплине. Но и спрос высокий. Поэтому не надо бояться высоких требований, надо развиваться и им соответствовать. В заключение отмечу, не хотелось бы, чтобы мою статью восприняли исключительно как критику. Я постаралась максимально осветить вопросы проблематики отрасли, которым надо уделить внимание. Самое положительное в России и в СНГ — это возможность развиваться. Есть емкость рынка, есть высокое качество трудового ресурса, его адаптивность и трудоспособность. Более того, наш рынок — премиальный. Но не хватает взаимодействия государства и бизнеса — в частности, отсутствует обратная связь со стороны государства. Надо слышать, что предлагает бизнес, и в том числе в части регулятивных мер. Нет сильнее силы диалога. Повторюсь, в инфраструктуру надо вкладывать.

Один из примеров, который я хочу привести, — это автомобильная дорога от Москвы до Сочи. Я специально проехала этот путь на машине, когда была приглашена на Инвестиционный форум 14–15 февраля 2019 года. Так вот, участок от Москвы до Туапсе — 1500 км — мы проехали за 18 часов, быстро, комфортно, без остановок, потому что деньги списывались автоматически с транспондера, установленного на лобовом стекле, и не надо было стоять в очереди. А вот участок от Туапсе до Сочи — 120 км по серпантину (перевал) — занял невыносимых 4 часа пути из-за плохого состояния дорожного полотна, колейной узости, при которой участники дорожного движения вынуждены были двигаться с бесконечными заторами в рамках реверсивного движения, постоянно останавливаясь и пропуская друг друга. На этом участке нужна платная автострада с мостами и тоннелями. Уверена, это окупится и туристами-автомобилистами, и транспортными компаниями. За повышением спроса следует мультипликационный эффект роста. Успешная торговля страны, ее товарооборот — это локомотив промышленности. ■

СИБУР: ПОЛИМЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО ДОЛГОЖИТЕЛЬСТВА

Проблема долговечности асфальтобетона в российских климатических условиях вынуждает искать надежные решения, реально способные продлить жизнь наших дорог. Сравнительно новым, но уже признанным способом улучшения свойств битума, применяемого в дорожном строительстве, является его модификация. В России в этом направлении, пожалуй, наиболее продвинулся нефтехимический гигант «СИБУР». В структуре холдинга на предприятии «Воронежсинтезкаучук» организовано и расширяется масштабное производство термоэластопластов. Что на сегодняшний день уже предложено дорожной отрасли и как видятся перспективы? Об этом рассказали главные эксперты Дирекции эластомеров, пластиков и органического синтеза ООО «СИБУР» Вячеслав Евтушенко (направление «Продуктовое развитие и технический сервис») и Илья Осипов (направление «Продажи ТЭП»), а также производственной площадки — Сергей Данилов, руководитель по исследованиям и разработкам Центра «Эластомеры» АО «Воронежсинтезкаучук».

Подготовил Игорь ПАВЛОВ

— Какие модификаторы производит ваша компания и в чем их уникальность?

Илья Осипов:

— СИБУР выпускает на АО «Воронежсинтезкаучук» ряд марок бутадиен-стирольных термоэластопластов (ТЭП) типа СБС, популярных и признанных в модификации битумов.

Говоря языком химиков, упорядоченная блочная микроструктура СБС-модификаторов, сочетающая в себе крайние блоки стирола и средний — бутадиена с разными температурами фазовых переходов, обеспечивает широкий температурный интервал, в котором полимер сохраняет эксплуатационные свойства от –80 до +100 °С.

Процесс модификации битумов сопряжен с растворением или совмещением СБС-полимера с мальтеновой частью битума при температуре обычно 170–180 °С. Образуется эластичная сетка, узлами которой служат крайние блоки стирола, придающие повышенную теплостойкость и прочность, при этом средняя бутадиеновая часть в виде проходящих цепей пронизывает узлы сетки, придавая эластичность и улучшая низкотемпературные свойства вяжущего. В результате модифицированный СБС-битум проявляет эластическое поведение, способ-

ность релаксировать возникающие напряжения. Благодаря этому в дорожном покрытии с использованием вяжущего на СБС существенно улучшается устойчивость к низкотемпературному растрескиванию, усталостная выносливость, снижаются риски образования пластической колеи.

В настоящее время на АО «Воронежсинтезкаучук» функционируют две линии по производству СБС-полимеров. ТЭП-35 с мощностью 35 тыс. т в год выпускает марочный ассортимент с обозначением ДСТ, ТЭП-50 с мощностью 50 тыс. т в год — марочный ассортимент с обозначением СБС. У обоих линий есть эквивалентные продукты, которые могут быть взаимозаменяемы. Если говорить собственно о марках, то их можно разделить на три категории.

1. Стандартные линейные СБС-полимеры — СБС Л 30-01 и ДСТ Л 30-01. Это наиболее широко применяемые в дорожной области как в России, так и за рубежом марки модификаторов. Умеренно низкая относительно других типов СБС вязкость и хороший интервал работоспособности вяжущего, особенно в нижней области температур, определяет традиционно отдаваемое им предпочтение в приготовлении полимерно-битумных вяжущих. ПБВ на их основе имеет хорошее сочетание технологических и эксплуатационных показателей.

2. Стандартные разветвленные СБС-полимеры — СБС Р 30-00 и ДСТ Р 30-00. Отличаются повышенной вязкостью, при этом могут увеличивать верхний диапа-

Вячеслав ЕВТУШЕНКО
Главный эксперт, Продуктовое развитие и технический сервис Дирекции эластомеров, пластиков и органического синтеза ООО «СИБУР»

Илья ОСИПОВ
Главный эксперт, Продажи ТЭП Дирекции эластомеров, пластиков и органического синтеза ООО «СИБУР»

Сергей ДАНИЛОВ
Руководитель по исследованиям и разработкам, Центр «Эластомеры», АО «Воронежсинтезкаучук»

зон работоспособности вяжущего. Как правило, в дорожной отрасли они применяются в сочетании со стандартными линейными марками для достижения отдельных параметров под более жесткие требования заказчика.

3. Специальные марки. ДСТ Л 30-01 СР — марка линейной структуры, предназначенная исключительно для дорожного применения с уникальными свойствами противодействия расслаиванию ПБВ при транспортировке и хранении последнего. Благодаря определенным химическим особенностям, придуманным воронежскими химиками, она еще лучше, по сравнению со стандартными марками, распределяется и взаимодействует с битумом.

СБС Р 39-00 — относительно молодая в плане появления в продуктовом портфеле СИБУРа специальная марка СБС радиальной структуры с повышенным связанным стиролом (39%). Уже успешно применяется для модификации кровельных битумов и придания им экстратеплостойкости. В дорожной индустрии эта марка тоже имеет хорошую перспективу. Многие потребители сейчас ее уже активно осваивают в своих рецептурах ПБВ.

Важно отметить, что СИБУР предоставляет все перечисленные марки в форме как порошка, так и гранул, обеспечивая гибкость в удовлетворении разнообразных требований клиентов, связанные с технологическими особенностями применяемого оборудования.

— Можно ли говорить сегодня о проблемах конкуренции и маркетинга в сфере производства модификаторов? Допустим, подрядчики массово начали отказываться от определенного вида добавок или вообще от добавок в битумы. Или, наоборот, производственных мощностей не хватает?

Илья Осипов:

— Как подтверждено мировым и отечественным опытом, использование ПБВ на основе СБС вместо обычного битума в рецептурах асфальтобетонных смесей позволяет обеспечить устойчивость дорожного покрытия к образованию трещин, колеи и тем самым продлить его срок службы, снизить расходы на содержание.

За последние пять лет потребление ПБВ на СБС в России выросло более чем в два раза. Мы это связываем с проектами по улучшению качества и долговечности дорог, реализуемыми государством. Во-первых, как известно, были увеличены межремонтные сроки эксплуатации автотрасс федерального значения с усовершенствованным типом покрытия до 12 лет, по капитальному ремонту — до 24 лет. Во-вторых, реализуется Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги», охватывающий 104 городские агломерации в 83 субъектах РФ, нацеленный на приведение в нормативное состояние региональной и местной дорожной сети. Третьим крупным проектом является Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 года, включающий в себя, в частности, масштабное дорожное строительство при создании международного транспортного маршрута «Европа — Западный Китай».

Основой эффективной реализации проектов должно стать использование качественных материалов и новых прогрессивных технологий при проведении строительных и ремонтных работ на автодорогах всех уровней подчинения.

Мощности СИБУРа по производству СБС-полимеров составляют 85 тыс. т в год. Более половины выпускаемой продукции продается на приоритетном для нас российском рынке. Для удовлетворения растущего спроса как внутри страны, так и на экспорт СИБУР запускает в 2020 году новую мощность по производству СБС-полимеров. Рынок получит дополнительные объемы востребованного модификатора битума. Планируется расширение

марочного ассортимента СБС-полимеров, новые продукты найдут свое применение в производстве дорожных материалов.

— Существуют ли некие «универсальные» модификаторы, выпускающиеся сегодня в России, которые бы по своим свойствам подходили под разные климатические условия или служили сразу нескольким целям?

Вячеслав Евтушенко:

— Да, мы уверены, что такие «универсальные» модификаторы существуют, и наиболее широко представленный из них — это СБС. Уже по географии поставок наших стандартных марок из текущего портфеля можно судить, что наш полимер применяется для производства ПБВ по ГОСТ 52056 с дальнейшим устройством дорог как на юге, так и на севере, при этом климатические условия эксплуатации получаемого в итоге дорожного покрытия — совершенно разные. Для того чтобы улучшать те или иные характеристики в зависимости от региона, потребитель, как правило, идет по пути подбора рецептур. Мы, со своей стороны, ему активно помогаем в их разработке или соразработке. Это делается именно под требования конкретного потребителя, благодаря чему мы видим применимость СБС в ПБВ для тех или иных регионов.

Кроме того, в 2018 году мы совместно с соисполнителем ОАО «АБЗ-1» провели НИОКР на тему «Развитие СБС СИБУР в PG-применении». Целью данной работы было понять поведение СБС-полимера в различных типах отечественного битума и при различных дозировках в системе координат PG. Следующим этапом мы видели необходимость разработки на основе полученной информации оптимальных рецептур PG на СБС, соответствующих требованиям нормативной документации (ПНСТ 85), для ключевых регионов-потребителей с учетом представленного в них битумного сырья.

Основной сделанный соисполнителем вывод заключается в том, что СБС Л 30-01, представленный в НИОКР по PG, является универсальным модификатором, который применим как для ПБВ по ГОСТ Р 52056-2003, так и для всех марок PG без необходимости коррекции условий приготовления, в частности дозировки, перемешивания или дозревания. Это значит, что для приготовления любого вяжущего на СБС, независимо от методологических подходов его оценки, требуется набор стандартных, простых и одинаковых технологических операций.

Прикладным результатом работы стал подготовленный банк индивидуальных рецептур на СБС для основных PG-марок для Центрального (64-28, 70-28), Северо-Западного (64-34, 76-28), Южного (76-28, 76-22), Поволжского (70-34) и Сибирского (64-40) регионов РФ. В каком-то смысле мы продиагностировали предполагаемую карту районирования по PG для большей части территории страны с точки зрения основного сырья — локального битума

и нашего СБС-полимера. Это, безусловно, первый наш личный опыт и собственный вклад в общее дело развития внедряемой в данный момент в РФ системы проектирования асфальтобетонных смесей «Суперасфальт», аналога американского «Суперпейва».

— Представлены ли сейчас на рынке модифицированные составы битумных вяжущих, соответствующих требованиям технологии «Суперпейв» для климатических условий северных территорий и в условиях резких перепадов температур «зима/лето»?

Вячеслав Евтушенко:

— Мы активно сотрудничаем с ведущими партнерами из нефтяной и непосредственно дорожной отрасли, которые обладают необходимыми компетенциями и полностью оснащенными лабораториями не только для измерения свойств вяжущего по PG, но и тестирования всего комплекса свойств материалов, рассчитанных по методу объемного проектирования «Суперпейв».

В портфеле наших партнеров присутствуют различные марки PG (52-46, 58-40, 64-40, 70-40 и другие), которые подходят для различных климатических условий, в том числе и экстремальных северных.

Кроме того, хотелось бы отметить применимость СБС-полимеров при производстве продуктов с такими широкими температурными диапазонами эксплуатации, поскольку основная сложность заключается в удержании верхней границы марки PG при обеспечении требуемой нижней границы. А также отметить положительное влияние СБС-полимеров на нижнюю границу для таких жестких марок, как PG 76-10, 70-16 и 70-22.

— Насколько детальной, на ваш взгляд, должна быть классификация модификаторов и добавок для битумных вяжущих, чтобы обеспечить достаточный минимум для стандартизации их составов?

Сергей Данилов:

— В настоящее время в дорожном строительстве существует большое количество модифицирующих добавок для битума и асфальтобетона, но зачастую непонятного происхождения и без подтвержденной в лабораторной и натурной апробации статистики применения. В связи с этим в отрасли действительно назрела необходимость в их классификации и определении основных критериев выбора добавки в зависимости от конкретной решаемой задачи.

Мы считаем, что внедряемая в данный момент в РФ система проектирования асфальтобетонных смесей «Суперасфальт» позволяет комплексно оценить преимущества той или иной добавки в готовой продукции — битуме и асфальтобетоне, с учетом климатических и транспортных условий эксплуатации асфальтобетонных покрытий в течение заданного периода.

— Каков, на ваш взгляд, наиболее эффективный механизм обеспечения совместного подбора производителем и потребителем добавок и модификаторов для составов битумных вяжущих с заданными эксплуатационными параметрами (PG)?

Сергей Данилов:

— На наш взгляд, самый эффективный способ — это выстраивание тесного технического пар-

тнерства через взаимодействие в формате R&D, объединяющем научные исследования и опытное производство, с вовлечением специалистов смежных отраслей или профильных институтов.

Надо отметить, что на площадке АО «Воронежсинтезкаучук» уже действует Центр «Эластомеры». В структуре научных подразделений СИБУРа он является лидером по каучукам и, в том числе, СБС-полимерам.

Специалисты Центра «Эластомеры» занимаются развитием марочного ассортимента и решений по применению, разработкой новых продуктов и технологий, аттестацией альтернативного сырья, а также технической поддержкой производства. Центр оснащен необходимым лабораторным оборудованием для оценки потребительских свойств СБС-полимеров в битуме. Здесь есть оборудование для приготовления ПБВ, а также для оценки реологических и физико-механических показателей. При разработке режимов модификации и оценке совместимости полимера с битумом используется методы оптической микроскопии. Свойства ПБВ оцениваются как в исходном состоянии, так и после состаривания по методу RTFO.

Говоря о важности технического взаимодействия, мы хотели бы упомянуть несколько примеров. Так, занимаясь изучением влияния битумной основы на конечные свойства ПБВ, мы привлекли к диалогу с профильным ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ» нашего потребителя — компанию «ТехноНиколь» — и провели трехстороннюю встречу. Со слов клиента, это оказался хороший старт комплексного сотрудничества. Теперь мы вместе по одной методике изучаем битум и поведение полимеров, что помогает нам не только строить правильные выводы, но и использовать полученные знания в решении прикладных задач.

Другой пример относится к применяемым подходам при выводе новых марок СБС в дорожный сегмент. В свое время мы придерживались ориентира, прежде всего, на свойства самого полимера и достижение определенных их значений. Поэтому нам не всегда удавалось быстро омологировать и вывести на рынок новый продукт. Пересмотрев свой взгляд, мы сфокусировались на потребительских свойствах, и нам удалось изменить ситуацию в корне. Благодаря плотному техническому контакту с клиентами, в том числе с такими экспертами по применению асфальтобетона, как ООО «СП «Автобан», мы смогли внедрить нашу специальную марку с улучшенными свойствами ДСТ Л 30-01 СР и получить признание отрасли.

Желание слышать друг друга, вовлечение партнера и третьих сторон в диалог отлично помогает выработать эффективный механизм совместного подбора производителем и потребителем добавок и модификаторов. Мы в этом направлении уже двигаемся. И применительно к PG-вяжущим первый шаг, как уже сказано, был сделан при проведении НИОКР вместе с ОАО «АБЗ-1».

Безусловно, мы не останавливаемся на достигнутом и будем продолжать совместные проекты с партнерами для всестороннего развития компетенций в области системы «Суперпейв» и в эффективном продвижении СБС-полимеров в дорожной отрасли, развивающейся по ее лекалам. Для этого мы создаем и используем различные мероприятия для межотраслевого диалога. В их числе и конференция «PRO битум и ПБВ», и выездные отраслевые собрания, и круглые столы на нашем производственном предприятии. Наконец, наша клиентская конференция по СБС, которая, к слову сказать, в этом году пройдет в Воронеже и будет приурочена к запуску нового производства термоэластопластов.■

ТЕХНОНИКОЛЬ: ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КРУПНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ, ведущий международный производитель надежных и эффективных строительных материалов и систем, выпускает, в том числе, широкий спектр продукции для транспортно-дорожного строительства. Материалы и технологии компании сочетают в себе мировой опыт и разработки собственных научных центров. В подробности нас посвятил Сергей Дубляженко, руководитель подразделения ТН-Инжиниринг Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ.

— Сергей Николаевич, расскажите, пожалуйста, об инжиниринговых решениях корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ, направленных на повышение качества строительства, а также о комплексных системах, их экономической целесообразности с учетом последующей эксплуатации.

— Наряду с высоким спросом на материалы, существует потребность в развитии передовых технологий и разработке технических решений. Объем технических компетенций позволяет ТЕХНОНИКОЛЬ двигаться вперед, предлагая современные строительные решения и системы для строительных проектов высокой сложности. Шагая в ногу с российской наукой, анализируя опыт работы на объектах, компания постоянно улучшает системы, предлагая грамотные, адекватные по стоимости, взвешенные и наиболее надежные решения. Реализация комплексного подхода ТН-Инжиниринг в равной степени относится как к объектам транспортно-дорожного строительства, так и к крупным проектам нафтегазового сектора, Росатома, РЖД, Русгидро.

Одна из ключевых функций ТН-Инжиниринг — высокопрофессиональный технический сервис, который решает комплексно ряд ключевых задач. Во-первых, упростить работу подрядчикам по проектированию и строительству объектов с помощью готовых систем и узлов, разработанных с учетом максимальной совместимости строительных материалов, экономической целесообразности как в момент строительства, так и с учетом снижения затрат в процессе эксплуатации объекта. Второе — это оптимальные комплексные решения, соответствующие строгим требованиям в отрасли, с

возможностью выбора наиболее подходящего варианта под конкретную задачу. И, как следствие, эффективное использование денежных средств и ресурсов.

— Каким образом ваши наработки и опыт становятся доступными для внедрения? Как осуществляется сотрудничество в ходе этой деятельности с Заказчиками строительства?

— Результаты деятельности ТЕХНОНИКОЛЬ хорошо известны в строительной отрасли, у нас есть свое видение, которое принимается во внимание на самом высоком уровне. Специалисты ТЕХНОНИКОЛЬ участвуют в различных этапах разработки национальных стандартов, нормативно-технических актов. Законодатель в лице профильных структур формирует требования и очень заинтересован в наличии практического мнения при реализации общегосударственных концепционных задач. Это постоянная и плодотворная работа, и мы можем видеть как качественно развивается сегмент транспортно-дорожного строительства.

— Одним из ваших партнеров в производственном направлении является нефтехимический холдинг СИБУР. Расскажите о взаимодействии с этой компанией.

— Партнерство ТЕХНОНИКОЛЬ и СИБУР имеет стратегическую важность для обеих сторон. Являясь поставщиком полимеров — ключевого компонента для производства многих строительных материалов ТЕХНОНИКОЛЬ, СИБУР является и потребителем готового продукта. Так, при строительстве нового нефтехимического комплекса в Тобольске применяются инжиниринговые решения и материалы ТЕХНОНИКОЛЬ. Выбор материалов носит комплексный характер, что аргументировано максимальной степенью их совместимости, оптимизацией финансовых, логистических и

временных затрат, а также безопасностью и эффективностью последующей эксплуатации.

За долгие годы совместной работы компании создали условия для развития эффективного сотрудничества, опираясь на высокие стандарты качества производства, внедрение инновационных технологий, прозрачный и добросовестный подход к ведению бизнеса.

— Последние несколько лет очень большое внимание уделяется разработкам в России стандартов по дорожному покрытию. Вы, являясь опытным производителем ПБВ, как оцениваете изменения?

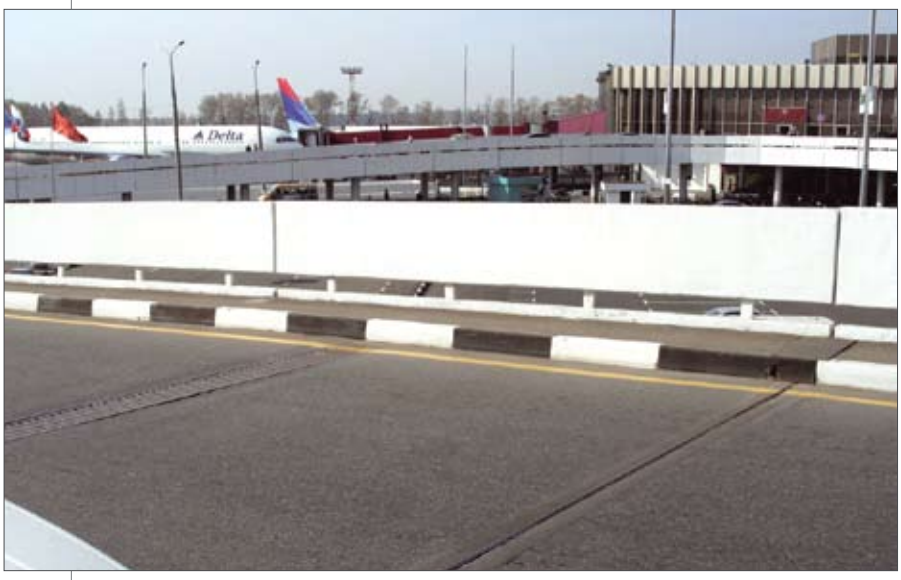
— Мы всегда следили за качеством нашего продукта ВДПБ ТЕХНОНИКОЛЬ, в своих разработках ориентируясь на мировой опыт и высокие стандарты.

Современные эксплуатационные требования, предъявляемые к дорожному покрытию, достаточно жесткие, это обусловлено возросшей интенсивностью транспортных потоков, возросшими скоростями, при этом необходимо уделять больше внимания безопасности. Как следствие, это изменение требований как к произ-

водству комплектующих материалов, так и выполнению работ. Мы очень внимательно следим за теми изменениями, которые Правительство РФ и профильные министерства проводят в своих подведомственных отраслях и предлагаем соответствующие решения и материалы, которые позволяют решать массу задач. В части дорожной одежды сейчас намечены основные тренды по улучшению характеристик дорожных битумов. Основные из них — компаундирование битумов, модификация полимерами. ТЕХНОНИКОЛЬ имеет в своем арсенале мощную научную базу, позволяющую разрабатывать и внедрять в производство успешные отечественные и мировые практики. Поэтому сегодня мы предлагаем большой ассортимент полимерно-битумного вяжущего, а также вяжущее, отвечающее требованиям объемного проектирования асфальтобетонных смесей Superpave.

— На каких объектах используются технологичные продукты ТЕХНОНИКОЛЬ и каковы конкретные показатели эффективности этих решений?

— Главный показатель качества любого строительного объекта — надежность, безопасность, отсутствие рисков незапланированных ремонтов. Это зависит как от грамотных проектных расчетов, так и от выбора материалов и технологий строительства, и не в последнюю очередь, от квалификации специалистов, выполняющих строительные работы. Именно поэтому мы проводим консультации и мастер-классы, выезжаем на объекты, разрабатываем решения и выполняем расчеты, осуществляем полный комплекс технической поддержки – от этапа подготовки проекта до сдачи в эксплуатацию объекта. Список объектов ежегодно значительно расширяется: строительство и реконструкции мостов, новые станции метро, километры новых дорог, взлетно-посадочные полосы аэродромов. О доверии крупных строительных компаний свидетельствует и география поставок ТЕХНОНИКОЛЬ, которая охватывает всю территорию России и 95 государств мира, включая страны СНГ, Центральной и Восточной Европы, Африки, Индию, Китай и другие.



— Какие направления развития находятся в разработке ТЕХНОНИКОЛЬ в настоящее время?

— На сегодняшний день мы видим большую потребность строительной отрасли в качественных защитных покрытиях конструкций. Это уже относится к области строительной химии. В первую очередь — защита от коррозии как металлических оснований, так и бетонных, различные пропитки со специальными свойствами. Мы уже представили на рынок новые разработки — полимерные композиции Taikor. И продолжаем активно погружаться в специфику этого направления.

— Инфраструктурные проекты требуют особого подхода и контролируются на высоком уровне. Технологии и материалы ТЕХНОНИКОЛЬ стабильно пользуются высоким спросом. Как компании удается всегда находить актуальные решения?

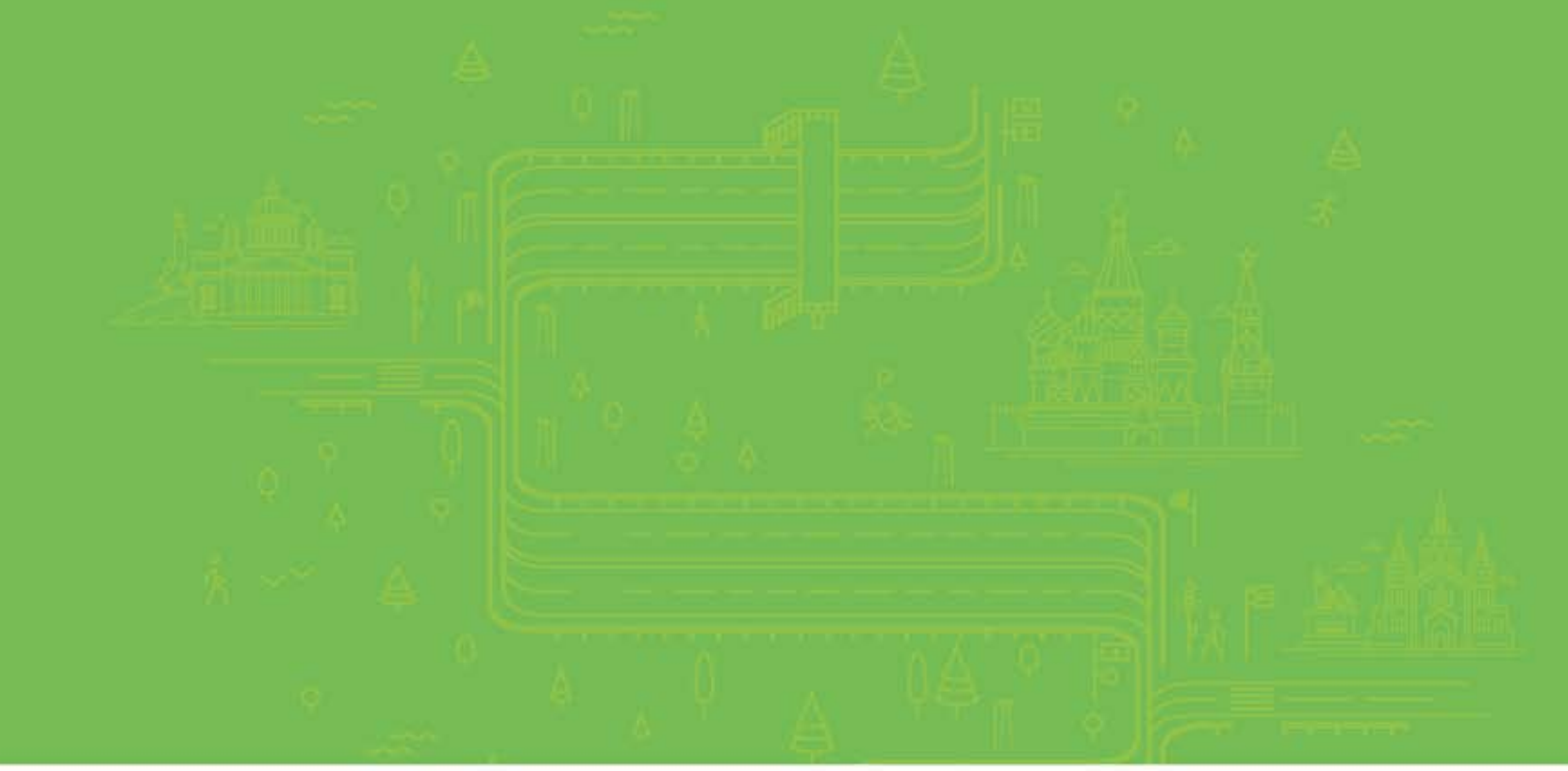
— Мы не стоим на месте! Постоянное развитие, аналитика, разработки — все это позволяет идти в ногу со временем. Прежде всего это касается качества производимой продукции ТЕХНОНИКОЛЬ: модернизация линий, улучшение свойств материалов, строгий многоступенчатый контроль. Накопленный у специалистов ТН-Инжиниринга практический опыт и фундаментальные знания лежат в основе их глубоких технических компетенций, что, в свою очередь, очень востребовано при реализации сложных и ответственных проектов, а зачастую и нестандартных строительных задач. И, конечно же, — наши партнеры такие, например, как СИБУР, помогающие нам еще быстрее добиваться реализации задач. Благодаря тесному сотрудничеству мы становимся быстрее, эффективнее, успешнее. ■

IV КОНФЕРЕНЦИЯ

БЕЗОПАСНАЯ ДОРОГА

СТРАТЕГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ДО 2024 ГОДА

23-24 АПРЕЛЯ 2019 г.
г. МОСКВА



По вопросам участия обращайтесь:

Ольга Николаева
o.nikolaeva@avtodor-zakupki.com,
event@avtodor-zakupki.com

+7 (495) 727-11-95 (доб. 5919)

Ознакомиться с программой мероприятия можно на официальном сайте конференции:

www.saferoad.ru

Организатор:
АВТОДОР 10 лет
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Оператор:
АВТОДОР
ТОРГОВЫЕ ПЛОЩАДКИ

НОВАЯ ЛИНЕЙКА ДОБАВОК VIATOP® — СИЛЬНОЕ ЗВЕНО ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Как известно, российский битум зачастую имеет низкое качество и не позволяет обеспечить требуемые показатели долговечности дорожного покрытия. Асфальтобетонные смеси и, в частности, щебеночно-мастичный асфальтобетон, изготовленные на основе некачественного вяжущего, не способны обеспечивать длительный срок службы дорожного полотна. Для обеспечения необходимого качества ЩМА применяются различные стабилизирующие и модифицирующие добавки как отечественного, так и зарубежного производства. Предлагает материалы на российский рынок и ООО «Реттенмайер Рус», входящее в международную группу компаний J.Rettenmaier&SöhneGmbH + CoKG. Рассказать о своей продукции редакция нашего журнала попросила Александра Шишкина, руководителя отдела «Дорожное строительство» этой компании.

— Как давно продукция компании «Реттенмайер» представлена на мировом и, в частности на российском рынке?

— «Реттенмайер» — это, в первую очередь, семейный бизнес, и в основе названия фирмы — фамилия семьи, владеющей ею.

Год основания компании — 1878, штаб-квартира находится в Германии в Хольцмюле, а офисы продаж в настоящий момент находятся почти во всех странах мира. Создана глобальная инфраструктура, имеющая более 200 представительств, включая заводы и научно-исследовательские центры.

Наша история в России насчитывает уже много лет. Первые коммерческие контракты были заключены еще в 1975 году с Министерством химической промышленности. В 1998 году у компании было открыто представительство в России, а в марте 2013 года — производство добавок в битумные материалы в городе Балахна Нижегородской области.

ООО РЕТТЕНМАЙЕР РУС JRS Природные волокна Член концерна JRS

ООО «Реттенмайер Рус»
115280, Москва,
ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 1
Тел. (495) 276-06-40
info@rettenmaier.ru
www.rettenmaier.ru

Беседовал Александр ФРОЛОВ

— Какая именно продукция выпускается в России?

— На российском заводе производят два стандартных типа стабилизирующей добавки, которые известны по всему миру: VIATOP® 66 и VIATOP® Premium. Это стабилизирующие добавки в ЩМА. VIATOP® 66 состоит из 70% волокна и 30% битума, а VIATOP® Premium — соответственно из 90% и 10%. И у того, и у другого продукта есть определенные преимущества. Так, для обеспечения одних и тех же показателей, добавки VIATOP® Premium, из-за большего количества волокна в ней, требуется всего 3 кг на тонну ЩМА, а VIATOP® 66 — 4 кг. Однако у VIATOP® 66 в составе больше битума, он лучше расходится по смеси при перемешивании и больше защищен от влаги при хранении. Цена обоих продуктов сопоставимая, срок хранения одинаковый и составляет 3 года.

При этом вся наша продукция является и очень экономичной с точки зрения потребления. Раньше на асфальтобетонных заводах использовали необработанное волокно, но потом разработали новую технологию, которая включает обработку волокна битумом, а затем гранулирование. В результате получается непылящий продукт, который удобно дозируется и применяется при производстве асфальта. Он имеет длительный срок хранения, не впитывает влагу, занимает не так много места как необработанные волокна.

— Есть ли какие-либо новейшие разработки у компании?

— Да, это серия VIATOP® Plus. В продукте совмещаются и стабилизирующие свойства для битума, и модификация его. Это наша инновационная линейка. Сейчас на дорогах России проводятся первые укладки ЩМА с такими компонентами. Пока эти добавки выпускаются только в Германии. Мы уверены, что линейка VIATOP® Plus будет востребована и в России, и тогда мы откроем здесь ее производство.

Ключевые функции VIATOP® PlusAD10 — это обеспечение стабилизации битумного вяжущего плюс высокая адгезия к каменному материалу. Такие свойства особенно ценны, когда для производства щебеночно-мастичного асфальтобетона используется, например, широко распространенные в России кислые породы щебня, у которых адгезия к битуму очень низкая. Использование нашей продукции решает эту проблему.

Еще один продукт новой линейки — VIATOP® PlusFEP — состоит из 20% волокна и 80% полимерной составляющей, которая модифицирует всю смесь в целом, придавая ей свойства полимерно-битумного вяжущего. Вообще у обычного ПБВ много проблем, оно в лучшем случае хранится всего пару дней и после этого становится непригодным к использованию. Наша же добавка сохраняет свои свойства более трех лет. Для производителя это очень удобно — ему не нужны дополнительные емкости под ПБВ, специальные дорогостоящие мешалки и так далее. Дозировка происходит через стандартную систему подачи стабилизирующей добавки.

Еще два продукта нашей инновативной линейки содержат специально синтезированной воск, полученный по технологии «Фишер-Тропш». Речь идет о VIATOP® PlusCT 40 и VIATOP® PlusC25. Они дополнительно придают свойства теплого асфальта при обеспечении стабилизации битумного вяжущего. То есть мы можем

понизить температуру производства асфальта на АБЗ и таким образом сэкономить на затратах на энергию. Также они позволяют и укладывать асфальтобетонную смесь при более низкой температуре — примерно ниже на 20 °С. Это дает возможность более широко работать в межсезонье, весной и осенью. Или можно нагреть смесь до обычной рабочей температуры, после чего доставлять ее на удаленные объекты, таким образом увеличивая радиус эффективного действия АБЗ.

Дополнительный эффект от применения добавок этих двух марок в том, что они способствуют сопротивлению деформации при высоких температурах в летний период, когда нагревается асфальт. Это позволяет снизить или полностью предотвратить образование колеи. Еще один положительный эффект состоит в том, что практически сразу после укладки ЩМА, при остывании покрытия до 40 °С, можно открывать движение для тяжелого транспорта.

— Можете назвать крупные объекты, которые были построены с применением продукции вашей компании?

— В первую очередь стоит упомянуть строящиеся: скоростную трассу М-11 «Москва — Санкт-Петербург» и ЦКАД. Надо также отметить, что в Республике Татарстан, которая в последнее время по качеству дорог вышла на ведущие позиции по стране, VIATOP® является на текущий момент чуть ли не единственной используемой стабилизирующей добавкой для ЩМА.

Если говорить о международных объектах, то это трасса «Формулы-1» в Мексике, олимпийские объекты в Рио-де-Жанейро, аэропорт во Франкфурте. Сейчас принимаем активное участие в строительстве аэропорта в Стамбуле. Так что не только в России, но и по всему миру наша продукция пользуется большой популярностью.

— Позволяет ли продукция компании обеспечить увеличение межремонтных сроков службы дорожного покрытия до 12 лет?

— Напрямую. Наша новая линейка VIATOP® Plus и создана как раз для того, чтобы улучшить качество не только битума, как составляющей асфальтобетонной смеси, но и всего дорожного покрытия, а в конечном итоге — всей дороги.

Естественно, необходимо понимать, что для достижения такой цели нужно, чтобы все участники строительного процесса ответственно подходили к своей части работы и делали ее качественно. Тогда дорога будет служить и 12, и 25, и даже 50 лет. Но если в этой цепочке попадется хотя бы одно слабое звено, сроки службы, безусловно, сократятся. ■

ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

КИНЕФ

Общество с ограниченной ответственностью
«Производственное объединение
«КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

ЕДИНСТВЕННЫЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

187110, Ленинградская обл., Киришский район, г.Кириши, шоссе Энтузиастов, д.1
Тел.: (81368) 980-03, факс: (81368) 584-70
www.kinef.ru

✓ ООО «КИНЕФ» производит 16 видов и 80 марок конкурентоспособных, высококачественных нефтепродуктов.

✓ Комплекс глубокой переработки нефти и комплекс производства высокооктановых компонентов бензина ООО «КИНЕФ» позволяет получать нефтепродукты, соответствующие экологическим и качественным характеристикам класса 5.

✓ С вводом в эксплуатацию в 2018 году комплекса производства высокооктановых бензинов в ООО «КИНЕФ» все автомобильные бензины выпускаются в соответствии с требованиями класса 5 Технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» и с современными европейскими стандартами Евро-5.

✓ ООО «КИНЕФ» – лауреат премий Правительства РФ и Северо-Западного региона в области качества продукции, лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России».

✓ Непрерывная модернизация завода направлена на достижение европейских стандартов производства и экологическую безопасность.

✓ Автоматизация системы управления ООО «КИНЕФ» соответствует уровню европейских предприятий.

✓ Дорожные битумы имеют сертификаты соответствия европейскому стандарту EN12591:2009. В ООО «КИНЕФ» производятся дорожные БНД–90/130, 60/90 по ГОСТ 22245–90; БНД–50/70, 70/100,100/130 по ГОСТ 33133–2014.

СВОБОДНЫЙ МИКРОФОН

ПРОБЛЕМЫ МОДИФИКАЦИИ БИТУМА

В резолюцию VI межотраслевой конференции «Битум и ПБВ. Актуальные вопросы 2017» (теперь носит название «PRO битум и ПБВ») было включено положение о проведении открытых сравнительных испытаний применяемых модификаторов для битумов и асфальтобетонных смесей в целях оценки их эффективности. Это свидетельствует об актуальности темы в свете правительственного решения об увеличении межремонтных сроков дорожных одежд. Журнал «Дороги. Инновации в строительстве», со своей стороны, предложил ведущим научным экспертам и специалистам в области битумных вяжущих поделиться своим мнением о том, какие методы улучшения дорожного покрытия будут востребованы у нас в стране и выживет ли американский «Суперпейв» (Superpave) в российских климатических условиях.

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

— Интересный факт: в Советском Союзе модификация битума началась намного раньше, чем в Соединенных Штатах. Этой темой занимался ведущий государственный институт «СоюздорНИИ», в котором я заведовал лабораторией органических вяжущих. В 1967 году мы построили первый опытный участок с применением ПБВ на основе блок-сополимеров типа «стирол-бутадиен-стирол» (СБС). Это комплексные вяжущие, в которые, кроме битума и полимеров, в обязательном порядке входят еще и пластификаторы, а также поверхностно-активное вещество. Позднее, также на базе СоюздорНИИ, был разработан соответствующий государственный стандарт ГОСТ Р 52056-2003. Затем, через десять лет, появился ГОСТ 9128-2013, где есть требования к полимерасфальтобетону на основе этого вяжущего. В частности, приведены все необходимые показатели, которые позволяют обеспечить эффективность материала именно в России с учетом и климатических условий, и условий дорожного движения.

Конечно, с нашими отечественными стандартами есть свои, очень серьезные проблемы. Вначале разрабатывается государственное техническое задание на проектирование. Затем ряд компаний, у которых есть проектные подразделения, или специализированные проектные организации участвуют в тендере. Победитель должен составить проект на строительство автомобильной дороги, включая дорожное покрытие. Но вся беда заключается в том, что в техзадании указывается только номер стандарта, без необходимости обязательного соблюдения содержащихся в нем специфических требований, которые учитывают и климатические условия, и условия движения.

Поясню, какая в итоге получается ситуация. Если в техзадании не указана, в частности, конкретная температура трещиностойкости (например, для Москвы определенная в –35 °С), даже очень хороший проектировщик попросту не может прописать этот параметр, так как в ГОСТе на полимерно-битумное вяжущее даются только минимальные показатели, а в ГОСТе на полимерасфальтобетон — минимальные и рекомендуемые. Конечно же, проектировщик, чтобы выиграть тендер, оставляет «минимум». Так, в проекте появляется температура трещиностойкости, для Москвы уже не рекомендуемая, а минимальная, то есть –18 °С вместо –35 °С. На практике это значит, что трещины нам уже гарантированы, что работоспособность дорожной одежды снизится на 25–30% и ни о каких 12 годах межремонтного срока службы покрытия, которые сейчас прописаны в постановлении Правительства, не может быть и речи.

Чтобы такого не происходило, нужно в техническом задании сразу прописывать требования, касающиеся и климата, и условий движения. Этого, как я уже сказал, не делается в масштабе всего государства. Зато начинают внедрять методологию «Суперпейв», рассчитанную на США, а у нас подходящую разве что для Сочи или Крыма. Кстати, непродуманное применение такой технологии на Юге России я тоже считаю неправильным, потому что наша отечественная разработка предполагает наличие в обязательном порядке пластификатора, то есть обеспечение необходимой трещиностойкости. У нас и в южных регионах зимой температура может опускаться до –10 °С, а это означает, что покрытие на основе «Суперпейва» тогда не выдержит.

Также нужно помнить о показателе долговременной прочности, определяющем, сколько времени до разрушения выдерживает тот или иной материал. В связи с тем, что в «Суперпейве» не применяется пластификатор, усталостные свойства получаются на порядок хуже. На основе всего вышесказанного у меня напрашивается вывод, что американская методология, которую сегодня так активно пытаются продвигать в России, полезна не для наших дорог, а только для тех людей, которые хотят за счет нее заработать. Тем временем у нас в стране, как я уже говорил, все необходимое для решения стоящих задач давно разработано, но почти не применяется.

Отдельно нужно сказать и про качество битумов. Вернее, его отсутствие в последние годы. Если, однако, в самый плохой битум добавить определенное количество полимера СБС, пластификатора и ПАВ, получается прекрасное вяжущее, причем для любых климатических условий.

Эдуард КОТЛЯРСКИЙ,
д. т. н., профессор кафедры «Дорожно-строительные материалы» МАДИ, Почетный дорожник России, Почетный транспортный строитель:

— Модификаторы для битумов в нашей стране нужны однозначно. Но так, как эту проблему решают ПНСТ и ТК-418 — это путь в никуда. Потому что, грубо говоря, взяли и перевели электронным переводчиком документацию по «Суперпейву» с английского языка. Причем, поскольку реализовать все это полностью нет возможности ввиду отсутствия в нашей стране своего необходимого оборудования, предложили очень усеченный вариант. Не так давно у нас прошел семинар с участием американского профессора, приглашенного из Миннесоты. Мы вместе с представителями компании «Лукойл» его очень внимательно выслушали и установили для себя, что у американцев чисто экономический подход, а в России он невозможен хотя бы из климатических соображений.

Технология «Суперпейв» реализуется в три этапа. На сегодняшний день наши специалисты, насколько я знаю, освоили только половину первого из них — то, что в США называется «объемным проектированием». Об этой методике лично я слушал лекцию профессора Сергея Владимировича Шестоперова еще в 1967 году.

Следует также отметить, что на сегодняшний день российский ГОСТ намного лучше аргументирован,

чем американский. Состав минеральной части асфальтобетонной смеси в США делается по трем ведущим фракциям, в Европе по пяти, а у нас их девять. От метода испытания асфальтобетона прессом Маршалла мы отказались в 1985 году, а до этого он был у нас в стандарте только в качестве «факультативного» испытания. Тогда мы убедились в том, что он дает очень неоднородные результаты. Поэтому я считаю, что если брать и использовать «Суперпейв», то не какую-то его часть, а целиком — и полностью адаптировать методику под российские условия.

Есть очень много испытаний, связанных со старением. Разные результаты объясняются гораздо более высокими температурами в таких странах применения материала, как Италия, Испания и Португалия и те же Соединенные Штаты. Второе — Европа и США работают на остаточных латиноамериканских битумах, в частности венесуэльских, а мы — преимущественно на окисленных и компаундированных, которые проявляют другие свойства и, в том числе, не столь активно стареют. У нас и климат холоднее, и сам материал изменяется в меньшей степени. Так что тем для дискуссий еще много.

Критические требования наших ГОСТов Р 52056 и 9128, можно сказать, рождались в муках. Это научные школы, это колоссальный опыт строителей, это множество испытаний, причем не только в лабораториях. Я считаю, что сбрасывать подобные наработки со счетов при внедрении новой технологии и никак не учитывать — очень недальновидно.

Также хотелось бы отметить, что имеющаяся в России позиция об использовании модификаторов только с пластификаторами, на мой взгляд, не идеальна. Это влияет на сдвигоустойчивость, но существенно понижает температуру хрупкости. А сегодня существуют технологии, когда модифицированный битум можно изготовить без пластификаторов с использованием коллоидных мельниц. С таким методом работают и европейцы, и уже целый ряд наших, отечественных организаций.

Нужно также помнить, что асфальтобетон у нас может использоваться не только в верхних слоях покрытия, но и в нижних и в основаниях. Для верхних слоев сегодня выпускается только 15–20% асфальтобетонных смесей. Там модификаторы, безусловно, нужны. Все остальное вполне можно делать на товарных битумах, без всяких «суперпейвов» и т. п. Я это ответственно заявляю, поскольку лично проводил исследования.

И мое мнение такое: у американцев надо брать оснащение и оборудование, может быть, даже организовать по их примеру региональные центры, где при желании подрядчик сможет уточнить какие-то моменты, а работать надо по нашим стандартам, строго их соблюдая.

Наталья МАЙДАНОВА,
к. т. н., заместитель директора по качеству, руководитель Научно-исследовательского центра ОАО «АБЗ-1»:

— Вопрос отечественных модификаторов для битумных вяжущих действительно является очень важным и требует детального рассмотрения.

Известно, что в нашей стране наиболее распространены стирол-бутадиен-стирольные полимеры, позволяющие совместно с дополнительными компонентами (пластификаторами, сшивающими агентами, ПАВ, структурообразующими добавками) проектировать требуемые работоспособные марки вяжущих, вне зависимости от дизайна асфальтобетонных смесей. В каждой климатической зоне и в каждом регионе критерии работоспособности должны определяться на основании многолетнего совместного мониторинга заказчика и подрядчика. Наша лаборатория активно участвует в подобном процессе. Наши заказчики и на федеральном, и на региональном уровне на основе мониторинга актуализируют свои требования, которые часто получаются жестче, чем по ГОСТу.

Отмечу, что роль модификаторов на основе резинового порошка с активированной поверхностью, вводимых сухим способом непосредственно в асфальтосме-

сительный узел, в настоящее время не видится очень значимой. Требуется системная независимая исследовательская работа по оценке их работоспособности в различных климатических зонах и в различных конструктивных слоях. Получение резиново-битумных вяжущих с использованием резиновой крошки и нефтяных битумов — наиболее приемлемый способ, но тоже не такой простой, как может показаться. Нужно учитывать, что базовые битумы в нашей стране — окисленные, и длительное время приготовления резиново-битумных вяжущих на их основе нежелательно.

Целесообразно использовать те модификаторы, которые научно обоснованы и прошли апробацию в данной климатической зоне.

Применение природных асфальтитов в дорожном строительстве широко распространено во всем мире, регламентировано в нормативных документах. Искусственный (или синтетический) асфальтит является российской разработкой, и его работоспособность аналогична природным асфальтитам. Использование данных модификаторов позволяет улучшить реологические свойства вяжущих.

В Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2016–2018 гг. были построены несколько участков с верхним слоем покрытия из асфальтобетонных смесей с использованием искусственного (синтетического) асфальтита. Результаты мониторинга показали экономическую целесообразность данной технологии, в сравнении с использованием ПБВ в Северо-Западном регионе. При проектировании составов асфальтобетонных смесей по любой методологии с применением асфальтитов решаются проблемы повышения сдвиговой устойчивости (пластическое колееобразование), снижения низкотемпературного растрескивания, повышения устойчивости к абразивному износу и усталостной долговечности.

Класс модификаторов, представляющих собой воски, полученные по различным технологиям, мы используем в качестве дефлегматоров, позволяющих снизить температуры приготовления и укладки асфальтобетонных смесей.

Добавки на основе полимеров, которые можно отнести к классу пластомеров, тоже достойно могут занять свои ниши при доказанной технико-экономической эффективности.

Адгезионные добавки, подобранные в оптимальном количестве под конкретные вяжущие и минеральные материалы, должны, безусловно, применяться в любых типах и марках асфальтобетонных смесей.

Список модификаторов можно продолжать бесконечно, детально останавливаясь на конкретных марках и описывая их преимущества и побочные действия. В работе нашего исследовательского центра мы много времени уделяем изучению этих вопросов.

Говоря о качестве дорожного битума, нужно помнить, что в США, на родине методологии «Суперпейв», его производят из специальных сортов нефтей (высоковязких, малопарафинистых нефтей нафтеновых оснований) — наиболее пригодных для получения продуктов с устойчивой коллоидной структурой и требуемыми реологическими характеристиками. В России такие нефти раздельно не перерабатываются.

Велика вероятность, что в нашей стране мы столкнемся с проблемой получения марок битумных вяжущих по PG, учитывающих и климатические, и эксплуатационные параметры, особенно для зон Крайнего Севера и Арктики.

Кирилл МЕЛЬНИК,
начальник лаборатории ОАО «АБЗ-1»:

— Оригинальная система «Суперпейв» в США и созданная на ее основе система объемного проектирования «Суперасфальт» в РФ нацелены на применение в любой климатической зоне. Для этого в них определен алгоритм подбора PG-марок с учетом не только температур эксплуатации, но и многих других региональных факторов.

Одним из приоритетных направлений в развитии нашей страны, как известно, является освоение Крайнего Севера и Арктической зоны, что невозможно без современных и надежных дорог. Ключевая роль для создания долговечных дорожных покрытий в этих регионах должна отводиться подбору битумных вяжущих с соответствующими реологическими свойствами, позволяющими асфальтобетонам работать при экстремальных климатических нагрузках.

Теоретически методология «Суперпейв» в наибольшей степени подходит для применения в условиях Севера, позволяя правильно подобрать вяжущее и получить необходимые свойства асфальтобетонных смесей. Хочется надеяться, что в ассортименте компаний-поставщиков такие специальные марки найдутся.

Мы, со своей стороны, огромное внимание уделяем изучению и освоению современных технологий, позволяющих повысить качество и безопасность автомобильных дорог. Конечно, не осталась без внимания и тема «Суперпейва» как методология подбора вяжущих и асфальтобетонных смесей. Интерес представляет то, что в основе их выбора лежит оценка необходимых свойств с учетом климатических и эксплуатационных факторов. Начиная с 2015 года, после приобретения необходимого оборудования, позволяющего проводить исследования в части такого подбора, мы вплотную занимаемся освоением данной технологии. К результатам деятельности нашего Научно-исследовательского центра можно отнести получение вяжущего, обладающего необходимыми физико-химическими характеристиками, и выход на требуемую марку по PG, установленную для Северо-Западного региона и основанную на климатических параметрах. В 2018 году мы приняли участие в устройстве верхнего слоя покрытия на Кольцевой автомобильной дороге вокруг Санкт-Петербурга. Был применен щебеночно-мастичный асфальтобетон типа ЩМА-19, состав которого определялся по методу объемного проектирования с использованием вяжущего по PG.

Смеси, подобранные таким образом, имеют существенные отличия от традиционных для России как в выборе материалов, так и при контроле на всех этапах производства и строительства, а эффективность их использования мы оценим уже в ближайшие годы.

Александр ИСАКОВ,
заместитель технического директора по новым технологиям ООО «Битум»:

— Есть мнение, что в настоящее время отсутствуют модифицированные составы битумных вяжущих, подходящие в соответствии с «Суперпейвом» для климатических условий наших северных территорий. Как представитель сферы производства, я с этим не соглашусь. На сегодняшний день можно сделать вяжущий материал на основе битума практически под любые климатические условия. А требования, выработанные в «Суперпейве», как раз способствуют этому. На мой взгляд, система сделана очень грамотно. В частности, она не требует применять какие-то конкретные материалы, а просто регламентирует проверку итогового качества.

Для получения нужного результата мы в своем битумном производстве используем различные модификаторы, в том числе по системе «Суперпейв». Общее же состояние этого российского рынка видится

неоднозначным. С одной стороны, предложений на сегодняшний день предостаточно. С другой — упрощенно говоря, на десять из них приходится два-три реально работающих, а остальное — не более чем «грамотный» маркетинг.

Возможность существования неких «универсальных» модификаторов, которые бы подходили под разные климатические условия и служили сразу нескольким целям, тоже является неоднозначным вопросом. Идеальных вариантов пока нет, но есть добавки двойного назначения, то есть те, которые могут менять характеристики вяжущего в двух независимых направлениях. Например, «Амдор-20Т» работает как промоутер адгезии и как стабилизатор старения битума.

В поиске эффективных решений, конечно же, важным механизмом является совместный подбор производителем и потребителем модификаторов для составов битумных вяжущих с заданными эксплуатационными параметрами (PG). Практика — критерий истины. Производитель модификаторов дает рекомендации по применению своих добавок потребителю, потребитель проводит тесты и подтверждает (или опровергает) заявления производителя, делится своими результатами. Накапливается опыт применения, который помогает выработать грамотные рекомендации.

Павел ПАВЛЮК,
руководитель направления
«Транспортное строительство»
ООО «НПО «Иннотех»:

— В настоящее время в России только начинают выпускать вяжущие по классификации PG. Это совершенно новый продукт, и чтобы он достиг стабильного качества, должно пройти несколько лет. Но уже сейчас рынок сформировался таким образом, что все основные производители битумов имеют свои лаборатории и стараются выпускать продукцию с нужными заказчику температурными диапазонами, в зависимости от применения в той или иной климатической зоне. Производимые вяжущие используются в том числе и по системе «СПАС» («Суперасфальт»), как в южных, так и в северных регионах Российской Федерации.

Наша компания разрабатывает ряд продуктов, направленных на модификацию верхней и нижней границы по PG битумного вяжущего, и производит модификаторы непосредственно для уже готовых асфальтобетонных смесей. Сразу хочу отметить: мы не предлагаем единую «таблетку от всех болезней». Речь идет именно о системе модификации с применением наших продуктов. Это осуществляется путем лабораторного подбора рационального количества модификаторов для битумов, предоставляемых заказчиком, учитывая их компонентный состав. Более того, мы стараемся разрабатывать продукты, максимально адаптированные для конкретного региона внедрения, детально анализируя климатические условия, запрашивая все необходимые данные у гидрометеорологических центров и т. д.

В этом и заключается наша уникальность в подходе к модификации.

Надо отметить, что игроков рынка в сфере производства готового ПБВ по PG в России сегодня можно пересчитать по пальцам. Производителей всевозможных модификаторов при этом достаточно, но не все добавки могут дать должный результат, а также не всегда обеспечивается системный подход. Здесь есть реальная конкуренция, и она в целом здоровая. Самое главное, чтобы заказчики не заблуждались в том, что существует некое единое уникальное решение, которое поможет справиться со всеми задачами. Действительно «универсальных» модификаторов я не знаю ни в России, ни за рубежом. Добавить какой-то порошок в битум, перемешать и получить вяжущее по PG для любых условий — это самообман. В этой связи контроль должен быть объективным и строгим, так как продукт, не соответствующей требуемым диапазонам, значительно снижает срок службы дорожного покрытия, и двенадцатилетний межремонтный стандарт обеспечен не будет.

Чтобы получить должный результат, следует изначально проанализировать исходный битум, содержание в нем смол, масел и некоторых химических элементов. Только после этого можно объективно определить необходимость применения модификаторов.

Если говорить конкретно о наших решениях, то это двухкомпонентная система, состоящая из двух модификационных добавок, отвечающих за верхнюю и нижнюю границы диапазона. Соответственно, для каждой климатической зоны подбирается индивидуальное вяжущее.

Что же касается классификации применительно к подобным продуктам, то она должна включать в себя информацию о добавках, влияющих на верхнюю и нижнюю границы вяжущего. Дозировку к исходному битуму мы, однако, все равно должны подбирать в лабораториях индивидуально.

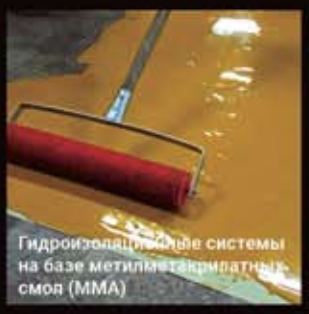
При этом механизм совместного подбора производителем и потребителем добавок и модификаторов видится достаточно простым. Изначально подрядная организация обращается к производителю, который имеет лабораторию, отвечающую всем необходимым требованиям. Подрядчик предоставляет образцы продукта, на основе которого он планирует выпускать асфальтобетонную смесь. Производитель модификатора проводит анализ данного битума, определяет необходимую дозировку модификационных добавок и технологию производства конечного материала, а также дает рекомендации по температурам укладки и приготовления. В этой цепочке важно и участие заказчика, который получает арбитражную пробу с каждой партии модифицированного вяжущего и в любой момент может отправить ее в сертифицированную лабораторию для проверки соответствия заявленным характеристикам. На наш взгляд, данный механизм позволит получать на выходе действительно качественный продукт. ■

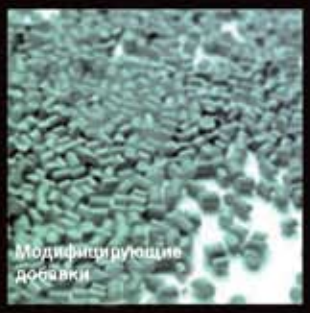
innotech®

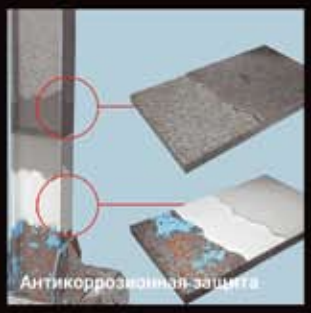
Производитель гидроизоляции, лакокрасочных материалов, и специальных покрытий

10 лет на рынке

ИННОВАЦИИ, КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ







Группа компаний «Иннотех» производит и поставляет инновационные материалы для промышленного, гражданского, специального и транспортного строительства, ремонта и восстановления строительных конструкций

Москва, ул. Знаменка, д.13, стр.1, офис 15

+7 (812) 243-85-85
+7 (495) 946-85-85

info@innotechs.ru
http://innotechs.ru

Т.С. ХУДЯКОВА,
к.т.н., руководитель лаборатории СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»

УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ SUPERPAVE В РОССИИ

Внедрение в России системы проектирования асфальтобетонных смесей по системе Superpave, активно продвигаемое в настоящее время, на сегодняшний день, на мой взгляд, не является самой актуальной темой, поскольку есть более кричащие проблемы, уходу от решения которых не помогут никакие новые материалы и технологии их проектирования и изготовления.

Ни для кого не секрет, какую важнейшую роль в обеспечении долговечности дорожных покрытий играет битумное вяжущее, в частности битум. Исторически сложилось так, что в нашей стране под маркой дорожных битумов производят и применяют по сути индустриальные (строительные) битумы, изготавливаемые путем окисления остатков переработки легких и средних по вязкости нефти, и, как показывает практика, непригодные для использования в составе асфальтобетонных покрытий, особенно в современных условиях их эксплуатации. Российская нефтеперерабатывающая индустрия заточена на производство светлых нефтепродуктов, что обусловлено особенностью технологических схем существующих нефтеперерабатывающих производств и, естественно, экономически выгодных для нефтяных компаний. Несмотря на результаты многочисленных исследований, подтверждающих негативное воздействие физико-механических свойств используемого в нашей стране дорожного битума на срок службы дорожных покрытий, должного внимания этой проблеме не уделяется.

Иная картина за рубежом (США, европейских и других государствах), где в качестве исходного сырья для изготовления дорожных битумов используются только тяжелые нефти, что позволяет получать про-

дукт целевого назначения прямой перегонкой легких фракций, то есть без окисления. В результате дорожные битумы характеризуются высоким потенциалом эксплуатационных свойств, в частности, высокой растяжимостью и оптимальным диапазоном значений вязкости, даже после изготовления и укладки асфальтобетонных смесей. Следует заметить, что основой разработанной системы Superpave является специфическое качество неокисленного дорожного битума и его стабильность.

На территории России имеются огромные запасы тяжелой нефти. На базе одного из месторождений (Ярегского Республики Коми) на протяжении 18 лет изготавливался уникальный по своим свойствам битум дорожный улучшенный марки БДУ 70/100 (качественный аналог битума производства компании «NYNAS»), применение которого на объектах Санкт-Петербурга и Ленинградской области позволило увеличить срок службы дорожных покрытий до 7–10 и более лет. Производство этого битума было остановлено все по той же причине: невыгодно.

Обеспечение предприятий дорожной отрасли нашей страны дорожными битумами соответствующего качества является одной из главных задач, стоящих перед руководством, без решения которой кардинально изменить ситуацию с состоянием российских дорог невозможно. На мой взгляд, целесообразно предоставить бизнесу возможность создания новых специализированных нефтеперерабатывающих производств, ориентированных на добычу и целевую переработку тяжелой нефти.

В США необходимость разработки и внедрения в практику дорожного строительства системы Superpave была продиктована поиском все новых путей снижения затрат на устройство и ремонт дорожных покрытий, начиная от подбора исходных дорожно-строительных материалов, способных обеспечивать увеличение межремонтных сроков работ дорожного покрытия в конкретном климатическом регионе при конкретных эксплуатационных нагрузках. Для этого пришлось отказаться от традиционно используемых условных показателей качества дорожного битума (температуры размягчения, пенетрации, температуры хрупкости и др.), не позволяющих объективно прогнозировать и обеспечивать эксплуатационную надежность асфальтобетонного покрытия, устраиваемого с использованием конкретного битума. Работоспособность битумных вяжущих, как дорожно-строительных материалов целевого назначения, зависит от их реологических свойств, в связи с чем впервые нормативными требованиями регламентированы реологические параметры, для оценки которых были разработаны современные методики и специальное лабораторное оборудование. Залогом положительного результата от внедрения в практику дорожного строительства США новых подходов к формированию рецептуры и структуры асфальтобетонных смесей явилась высокая несущая способность оснований дорожной конструкции.

В нашей стране внедрение в практику дорожного строительства и ремонта дорожных покрытий, начиная с 1995 года, новых материалов (например, полимерно-битумного вяжущего, модифицированного битума и др.) и новых технологий не привело к существенному повышению долговечности асфальтобетонных покрытий, в том числе и по причине низкой несущей способности оснований автомобильных дорог, запроектированных и построенных в разных регионах нашей страны не один десяток лет назад. При практическом отсутствии средств, выделяемых на капитальный ремонт, возникают большие сомнения в том, что применение системы Superpave на всех объектах текущего ремонта в разных регионах России на сегодняшний день целесообразно. Речь о данной технологии может идти только для объектов нового строительства или дорог, на которых выполнен капитальный ремонт. Когда прочность несущего основания дороги полностью обеспечена, тогда асфальтобетонное покрытие, устроенное по системе Superpave, как «последний штрих», может

действительно позволить увеличить межремонтные сроки эксплуатации дорог, что и имеет место в США.

Нельзя не отметить и тот факт, что, в связи с отсутствием шипованной резины в Америке, технология Superpave разрабатывалась без учета негативного воздействия шипов на дорожное покрытие. У нас в стране, особенно в Северо-Западном регионе, на сегодняшний день это один из главных разрушающих факторов. Есть сомнения в том, что новая система проектирования асфальтобетонных смесей, требующая приобретения дорогостоящего лабораторного оборудования и обученных высококвалифицированных специалистов, приведет к существенному увеличению межремонтных сроков эксплуатации дорожного асфальтобетона. Будет ли такой подход экономически целесообразным при ремонте региональных, муниципальных дорог?

И еще необходимо напомнить, что дорожные битумы отечественного производства в разных партиях товарной продукции не стабильны по качеству: принципиально различаются по значению показателей физико-механических свойств, обусловливающих эксплуатационную надежность дорожных покрытий. В связи с этим обеспечить стабильность качества асфальтобетонной смеси, изготавливаемой в промышленном масштабе по рецептуре, подобранной по системе Superpave на образце битума, характеризующегося конкретными реологическими свойствами, практически не представляется возможным.

Решить задачу приведения дорог России в нормативное состояние путем увеличения срока их службы невозможно без применения новых современных материалов и технологий. Конечно же, необходимо использовать и зарубежный опыт. Однако, подходить к этому надо разумно. Необходимо в комплексе учитывать реально существующие основные причины неудовлетворительного состояния автомобильных дорог и преждевременного разрушения дорожных покрытий на этих сложных инженерно-строительных сооружениях в разных регионах нашей страны и понимать, что панацеи решения не существует. Для обеспечения высокой эффективности вложения финансовых средств в дорожную отрасль страны необходимо выделять приоритеты принимаемых инженерно-технических решений для каждого объекта текущего ремонта.

На мой взгляд, несмотря на разработанные российские Предварительные национальные стандарты и подготовленные на их основе к утверждению и введению в действие Государственные стандарты, повсеместное внедрение системы Superpave в практику ремонта дорожных покрытий в разных регионах нашей сраны преждевременно. Необходимо мониторить состояние дорожных покрытий, устраиваемых уже 2–3 года на дорогах федерального назначения с предоставлением получаемых результатов дорожной общественности. Для оценки целесообразности осуществления ремонта дорожных покрытий с использованием асфальтобетонных смесей, запроектированных по системе Superpave, на территориальных объектах, характеризующихся недостаточной несущей способностью конструкции дорожной одежды, включая грунты земляного полотна, представляется целесообразным устроить опытные участки дорожных покрытий, а для сравнения — и на традиционно применяемых материалах. ■

infraTest®
TESTING SYSTEMS

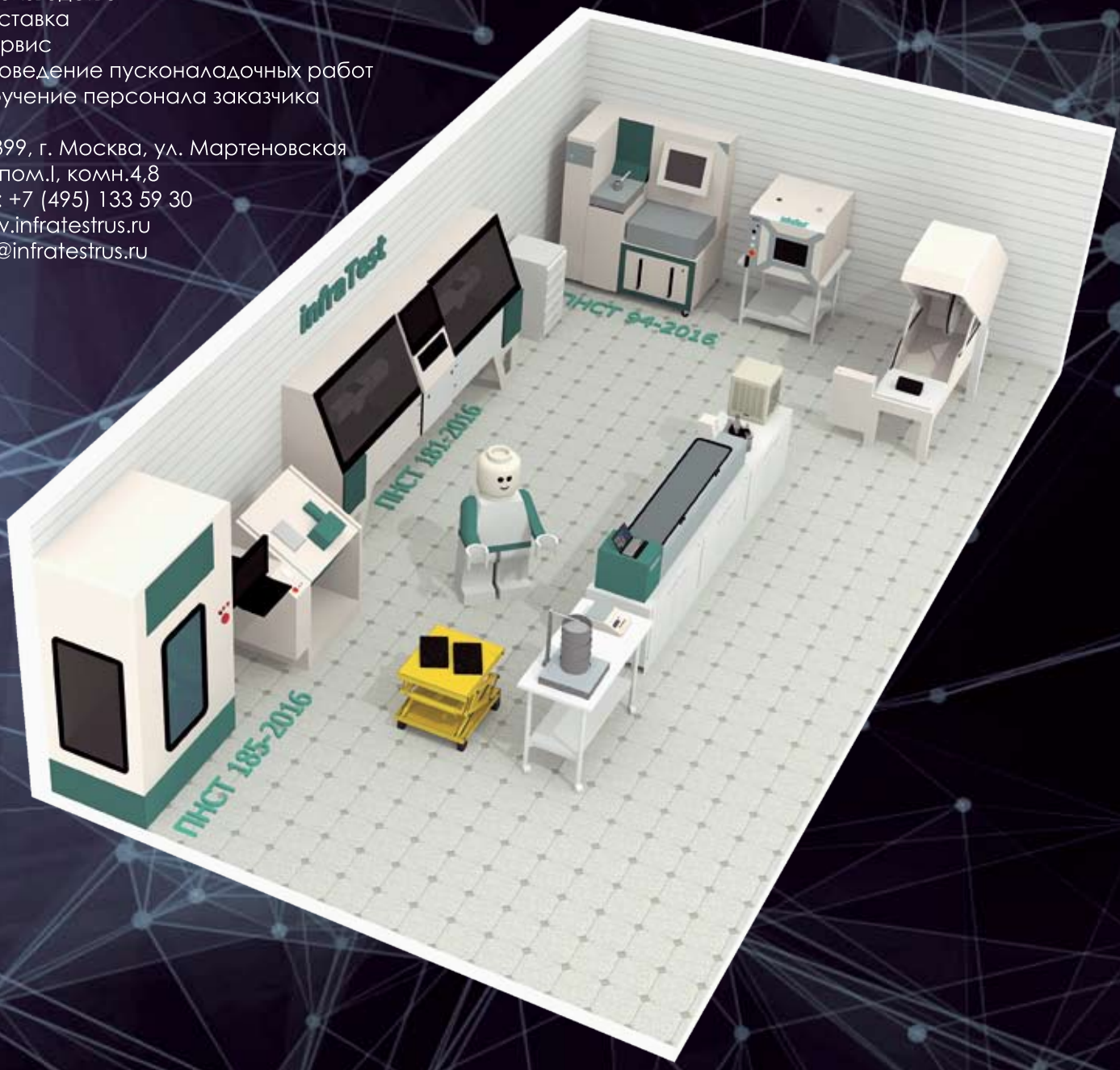
TESTING FOR FUTURE

Современное лабораторное оборудование для испытания дорожно-строительных материалов

ООО «Инфратест» - эксклюзивный представитель infraTest PrufTechnik GmbH на территории РФ

- Производство
- Поставка
- Сервис
- Проведение пусконаладочных работ
- Обучение персонала заказчика

111399, г. Москва, ул. Мартеновская д.5, пом.I, комн.4,8
Тел.: +7 (495) 133 59 30
www.infratestrus.ru
info@infratestrus.ru



- Оборудование по ГОСТ ТР ТС 014/2011
- Приборы по СПАС (российский аналог методики SuperPave)
- Оборудование по ПНСТ
- EN и ASTM стандарты

Ю. Э. ВАСИЛЬЕВ, д. т. н., заведующий кафедрой «Дорожно-строительные материалы;
У. О. МЕНЬКИНА, студент
(Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В России и за рубежом имеется большое количество методик испытаний битумных вяжущих. При этом отдельные способы контроля качества занимают много времени, другие требуют дорогостоящего оборудования и квалифицированного персонала, а третьи сочетают и то, и другое. Применение опыта западных стран и их нормативы при абсолютно разных подходах к производству битумных вяжущих в данном случае — не панацея. Ориентируясь на российские условия, в МАДИ разрабатывают методику, позволяющую с использованием достаточно простого в обращении нового прибора существенно сократить время контроля качества материала.

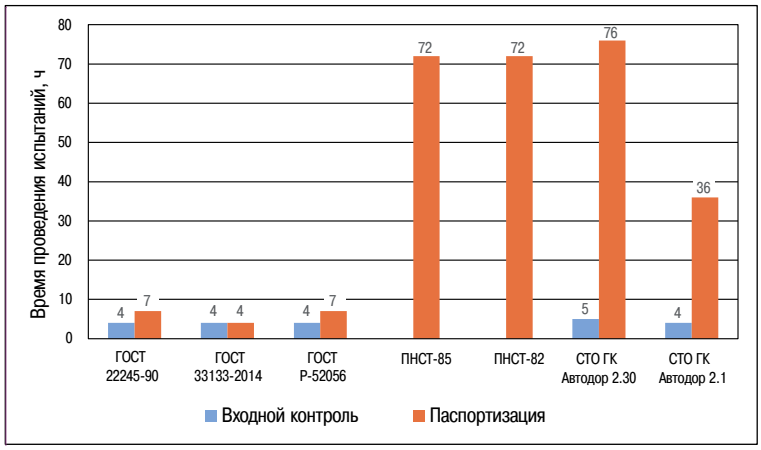


Рис. 1. Время, необходимое для проведения испытаний битумного вяжущего

Контроль качества битумных материалов составляет большую проблему в России. На данный момент в стране действуют несколько нормативных документов, регламентирующих параметры свойств вяжущих: ГОСТ 33133, ГОСТ 22245, ГОСТ Р 52056, ПНСТ-85, ПНСТ-82, СТО Автодор 2.30, СТО Автодор 2.1.

На паспортизацию и входной контроль по каждому стандарту затрачивается значительное время. Так, по ГОСТ 33133 указанные процедуры занимают до 4 часов. По ГОСТ 22245-95 и по ГОСТ Р 52056: входной контроль — до 4 часов, паспортизация — до 7 часов. В соответствии с ПНСТ-85 и ПНСТ-82 контроль пробы на соответствие марке занимает минимум 36 часов, а подбор марки для битумного вяжущего — около 72 часов; понятие входного контроля в данных нормативных документах отсутствует (рис. 1).

На НПЗ короткое время паспортизации означает возможность более быстрой отгрузки продукта до потребителя.

Подтверждение соответствия битумного вяжущего по ПНСТ-85, ПНСТ-82 и СТО Автодор 2.1 также является продолжительным процессом. Все это время материал находится на территории НПЗ, в связи с чем организация терпит убытки.

В соответствии с типовым договором на поставку вяжущего асфальтобетонный завод обязан осуществить слив битума, как правило, за 1–2 часа.

Закономерно возникает принципиальный вопрос. Есть ли смысл от указанных выше нормативных испытаний в рамках приемочного контроля на АБЗ, если они будут выполнены спустя несколько часов после слива битума?

На заводе, особенно в разгар сезона, необходимо большое количество исходных материалов — но если сыпучие продукты не требуют особого оборудования для хранения, то для вяжущих нужны специальные обогреваемые резервуары, что влечет за собой достаточно большие энергетические затраты. Кроме того,

длительное нахождение битума при повышенных температурах приводит к его старению. Входной контроль занимает около 4 часов — это половина рабочего дня, что в разгар сезона является существенным промежутком времени.

Испытания по ПНСТ-81, ПНСТ-84, ПНСТ-87, ПНСТ-88, ПНСТ-79 требуют наличия уникального и дорогостоящего оборудования, а также высококвалифицированного персонала, допущенного до работы с ним.

Стоимость такого технического оснащения исчисляется не одним миллионом рублей. Каждый новый стандарт к тому же предусматривает испытания, для проведения которых требуется все больше специального и высокоточного оборудования. (Так, для паспортизации битумных вяжущих его суммарная стоимость приведена на рис. 2.)

Стоит отметить, что на данный момент в РФ нет производителей, выпускающих полный комплект оборудования, обеспечивающего проведение испытаний по ПНСТ-85, ПНСТ-82 и СТО Автодор 2.30, СТО Автодор 2.1.

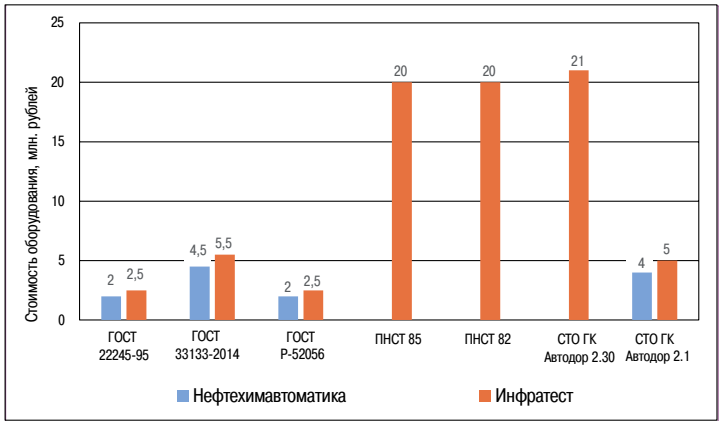


Рис. 2. Стоимость оборудования для паспортизации битумных вяжущих

Также проблемы создают методики, которые по схеме совпадают, но имеют при этом небольшие отличия. Например, иглы для определения пенетрации по ГОСТ 22245 и ГОСТ 33133 различаются по геометрии. Также есть отличия по нормируемому времени испытания образцов (табл. 1).

Таблица 1.
Методы испытаний при двух действующих стандартах

Метод испытаний	ГОСТ 22245-90	ГОСТ 33133-2014
Метод определения глубины проникания иглы (пенетрация)	ГОСТ 11501-78 Чашку с битумом охлаждают на воздухе 60-90 мин. при испытании битума с глубиной проникания иглы до 250 и 90-120 мин — с глубиной проникания иглы более 250. Время выдерживания чашек в бане высотой 35 мм — 60-90 мин, 60 мм — 90-120 мин	ГОСТ 33136 - 2014 Время термостатирования на воздухе при температуре 21 ± 4 °С — 75 ± 15 мин. Время выдерживания чашки в бане при заданной температуре — 75 ± 15 мин
Метод определения растяжимости (дуктильность)	ГОСТ 11505-75 Залитый в форму битум оставляют охлаждаться на воздухе в течение 30-40 мин, затем гладко срезают излишек битума горячим острым ножом. Формы с битумом, не снимая с пластинки, помещают в водяную ванну. При определении растяжимости при 25 °С температура воды поддерживается 25 ± 0,5 °С, при 0 °С — 0 ± 0,5 °С В водяной ванне битум термостатируется 1 ч	ГОСТ 33138 – 2014 Залитый в латунные формы битум оставляют охлаждаться на воздухе в течение 35 ± 5 мин. Для термостатирования образцов латунные формы с битумом помещают в водяную баню на 60 ± 2 мин, не снимая металлических или стеклянных пластинок. Объем воды в бане должен быть не менее 10 л
Метод определения температуры размягчения (КиШ)	ГОСТ 11506-73 Кольца с битумом охлаждаются на воздухе в течение 30 мин, после избыток битума гладко срезают нагретым ножом вровень с краями колец. Кольца помещают в баню, температуру которой необходимо поддерживать 5 ± 1 °С, и оставляют на 15 мин	ГОСТ 33142 – 2014 Кольца с битумом охлаждаются на воздухе в течение 30 мин, после избыток битума гладко срезают нагретым ножом вровень с краями колец. Кольца помещают в баню, температуру которой необходимо поддерживать 5 ± 1 °С, и оставляют на 15 мин
Метод определения температуры хрупкости по Фраасу	ГОСТ 11507-78 Наносят 0,40 ± 0,01 г битума на выпуклую при изгибе сторону пластинки. Время расплавления и распределения битума составляет не более 10 мин. Защищенные от пыли пластинки с битумом выдерживают при температуре 21 ± 4 °С не менее 30 мин	ГОСТ 33143 – 2014 Наносят 0,40 ± 0,01 г битума на выпуклую при изгибе сторону пластинки. Время расплавления и распределения битума составляет не более 10 мин. Защищенные от пыли пластинки с битумом выдерживают при температуре 21 ± 4 °С не менее 30 мин

За рубежом (в частности, по евростандарту EN 12591) применяются другие методики. Например, в Австрии процесс испытаний начинается со строгого контроля сырья, заключающегося в подборе по химическому составу нефти и хранения различных ее партий в отдельных резервуарах. На линии стоит поточный вискозиметр, с помощью которого оператор строго следит за качеством производства. Контроль материала осуществляется с периодичностью, представленной в табл. 2.

Есть ли смысл в России применять западные нормативы при абсолютно разных подходах к производству вяжущих? В странах Евросоюза и США нефть специально подбирают, тщательно следят за качеством поставляемого сырья. Там считается, что только 10% добываемой в мире нефти (как правило, «тяжелой») подходит для производства битума.

В России технология в корне отличается. Сырая нефть по нефтепроводу поступает на нефтеперерабатывающий завод. На НПЗ из нее извлекают все светлые фракции — бензин, масла и другие. Остаток — нефтяной гудрон — представляет собой сырье для производства битумов. При этом он является внутренним продуктом НПЗ на него не существует каких-либо нормативных требований.

Далее через нефтяной гудрон пропускают воздух и получают конечный материал — битум. Стоит ли говорить, что однородность составов данного продукта сомнительна. Битум с одного НПЗ может иметь разные свойства при одной и той же марке.

В итоге получаем большие затраты по времени проведения испытаний, по закупке оборудования и обучению специалистов, а также отсутствие обратной связи с производителем, обеспечивающей в случае необходимости коррекцию технологического процесса.

Требуются простые и доступные методы испытания, обеспечивающие получение результатов в сжатые сроки.

В этом плане надо отметить, что научно-техническая мысль не стоит на месте. Так, в МАДИ разработан прибор «Термоскан-М1». Он позволяет провести испытания образца битумного вяжущего за 10 минут.

Прибор (рис. 3), запатентованный как устройство для определения сдвиговых характеристик клеевых и вяжущих материалов, состоит из следующих частей: термоэлектрический модуль с элементами Пельтье (1), стикер-ползунок (2), тянущая нить (3), потенциометр — индикатор перемещения верхней пластины (4), источник питания (5), груз (6), термопара (7), двухканальный цифровой термометр (8), компьютер (9).

Стикер-ползунок выполнен в виде продолговатой пластины, на одном конце которой закреплена чашка (10) — держатель образца, а на другом — шток (11) для крепления одного из концов тянущей нити.

Температуру задают с помощью источника питания, подавая ступенчато напряжение нужной полярности на элемент Пельтье. Он позволяет как нагревать, так и охлаждать образец с помощью электрического тока.

Температура поверхности элемента Пельтье измеряется термопарой. Термоэдс термопары поступает на один из входов цифрового термометра (логгера), преобразуется в цифровой код и далее отображается на экране монитора в виде кривой T(t) (рис. 4). На второй вход термометра (логгера) поступает сигнал от потенциометра, который преобразует перемещение стикер-ползунка в напряжение. Последнее отображается на экране монитора в виде сдвиговой кривой V(t). По этим двум кривым можно установить температуру Ts начала движения стикера по поверхности элемента Пельтье (начальную температуру размягчения образца) и температуру отрыва стикера-

Таблица 2.
Проведение испытаний по австрийской методике

Характеристика	Частота проведения испытания
Динамическая вязкость	Постоянно при производстве
Глубина проникания иглы (пенетрация)	ежедневно
Температура размягчения	ежедневно
Эластичность	ежедневно
Температура хрупкости (Фраас)	ежегодно
Реометр динамический сдвиговый (G*, фазовый угол); оригинальный, RTFOT, PAV	ежеквартально
Реометр, изгибающий балочку (S, m-value); после RTFOT + PAV	ежеквартально

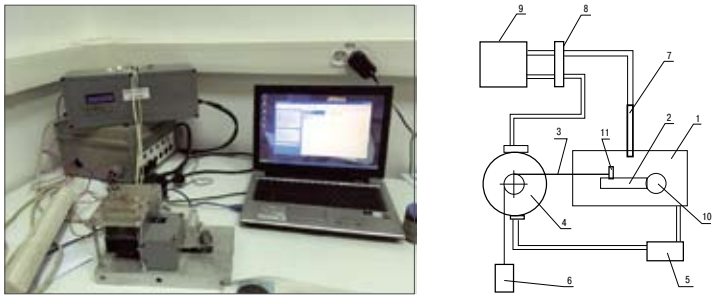


Рис. 3. «Прибор Шишкина»: а – общий вид; б – схема: термоэлектрический модуль с элементами Пельтье (1), стикер-ползунок (2), тянущая нить (3), потенциометр – индикатор перемещения верхней пластины (4), источник питания (5), груз (6), термопара (7), двухканальный цифровой термометр (8), компьютер (9), чашка – держатель образца (10), шток для крепления одного из концов тянущей нити (11)

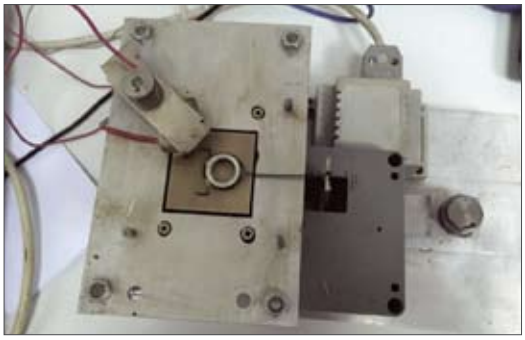


Рис. 4. Рабочая поверхность прибора «Термоскан-М1»

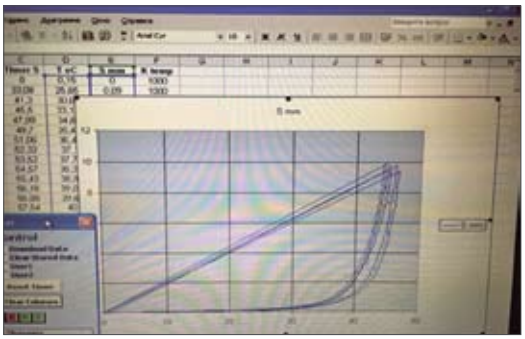


Рис. 5. График, получаемый с помощью «прибора Шишкина»

ползунка от поверхности — температуру текучести Tf образца (при заданной нагрузке на стикер-ползунок).

Процесс проведения испытаний заключается в заполнении чашки стикера-ползунка образцом битума. После чего стикер-ползунок помещают на элемент Пельтье, температуру поверхности которого повышают до расплавления образца.

Затем повышают температуру с заданной скоростью (5–10 °С/мин) с помощью переключателя источника питания вплоть до отрыва стикера-ползунка от элемента Пельтье. Записывают сдвиговую кривую, загружают файл данных в графический редактор и оформляют в виде графика (рис. 5).

В настоящее время ведется работа по калибровке и пуско-наладке системы «прибора Шишкина», совершенствуется компьютерное обеспечение, опытным путем определяется, из какого материала необходимо сделать формы для битума. Изобретение проходит метрологическую аттестацию.

Также в работе О. В. Богомоловой «Методы и система оперативного контроля показателей качества битумных материалов в процессе их производства» приведены примеры экспресс-теста на пенетрацию и растяжимость. Они осуществляются с уменьшением объема чашки для пенетрации и уменьшением времени термостатирования. Испытание обоих образцов проводилось в соответствии с ГОСТ 11501. Результаты измерений сопоставимы в условиях погрешности между испытаниями (рис. 6).

Для определения растяжимости были использованы стандартные формы. Время термостатирования сократили до 35 вместо 100 минут соответственно. Далее испытание шло в стандартном режиме (рис. 7).

Таким образом, в России появилась экспресс-методика испытаний битумных вяжущих, позволяющая сократить время контроля качества материала до 1 часа. Именно подобные методы необходимы на производстве.

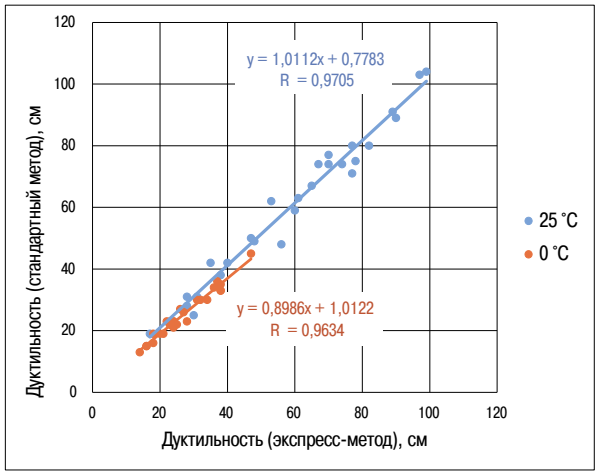


Рис. 6. Пенетрация битума при 25 °С

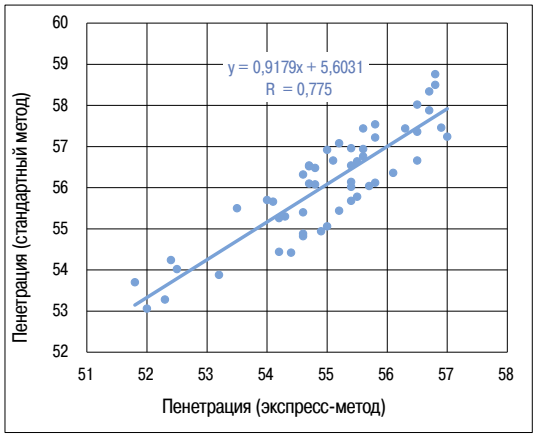


Рис. 7. Экспериментальные данные определения дуктильности битума

Следует также отметить, что действующие российские нормативы, несмотря на их несовершенство, необходимо использовать в сегодняшней научной деятельности. Чем больше мы знаем о материале, тем лучше мы можем прогнозировать его поведение в асфальтобетоне. При этом однозначно надо искать корреляцию между стандартными и разрабатываемыми ускоренными методами испытаний. ■

М.А. ПОКАТАЕВ,
Почетный дорожник России, член Экспертного совета при Правительстве РФ

БЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ: «ЗА» И «ПРОТИВ»

Недавно в МАДИ уже в пятый раз прошла Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии: пути повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог». Провести ее помогли Росавтодор, Государственная компания «Автодор», СРО «Союздорстрой» и Ассоциация бетонных дорог. Анализируя программу мероприятия, нельзя не заметить, что приоритетное строительство дорог с цементобетонным покрытием рассматривается организаторами как наиболее реальный и эффективный способ решения задачи по увеличению межремонтных сроков вдвое, как того требует Постановление Правительства РФ от 30 мая 2017 года №658.

Строго говоря, идея возврата к цементобетону не вполне согласуется с настойчивым позиционированием инноваций. Тем не менее среди всех позиций Реестра новых и наилучших технологий и материалов и технологических решений повторного применения, разработка которого предусмотрена федеральным проектом «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства», строительство автомобильных дорог с цементобетонными покрытиями наверняка окажется одним из самых эффективных решений.

Тема эта далеко не новая, она известна с прошлого века. Одним из последних правительственных документов с упоминанием бетонных дорог была Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства в 2008 году. Предусматривалось, что «приоритетное развитие должны получить автомобильные дороги с цементобетонным покрытием». Таким способом предполагалось увеличить межремонтные сроки эксплуатации до 12 лет и более.

ВОЗ И НЫНЕ ТАМ?

За прошедшее время, однако, сколько-нибудь заметных сдвигов, кроме создания Ассоциации бетонных дорог, не произошло. В важнейших федеральных

проектах, включая автомагистрали «Дон» и «Таврида», где условия для цементобетонного покрытия просто идеальны, продолжил доминировать асфальтобетон.

Анализ причин такого явления свидетельствует, что дело не столько в традиционной российской «необязательности исполнения законов», сколько в объективных условиях и рамках, жестко регламентирующих любые попытки инноваций на рынке дорожных работ.

К большому сожалению, разработчики вышеупомянутой Стратегии оставили без внимания меры организационного характера, без которых в России просто невозможно достижение поставленной цели. Это весьма похоже на методы формирования планов внедрения новой техники и прогрессивных технологий Минавтодором РФ и Росавтодором в 80–90-х гг. прошлого века. (Результаты реализации, мягко говоря, не впечатляют). И в «Общесистемных мерах развития дорожного хозяйства», составной части Национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», сохранилась такая практика. Предполагается, что успех инноваций обеспечит в первую очередь Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения.

Реальность же по-прежнему такова, что на каждую «стратегию» и «реестр» у нас есть Главгосэкспертиза, напрочь отвергающая само понятия сопоставления решений по приведенным затратам и полагающая важнейшей задачей снижение стоимости объекта. Так что шансы у бетонных покрытий, которые на стадии строительства на 20–30% дороже дорожных одежд с асфальтобетоном, остаются весьма призрачными. Скепсис усугубляет и то, что так и не достигнута ясность по причинам образования колеи на бетонном участке автомагистрали «Дон», построенного в 2010 году, а также еще сохранившиеся воспоминания о результатах «скоростного» строительства в 80-х гг. подобных покрытий на магистрали «Скандинавия», подъезде к аэропорту «Домодедово».

ПЛЮСЫ, ЕЩЕ НЕ ПОБЕДИВШИЕ МИНУСЫ

Анализ опыта строительства и эксплуатации цементобетонных покрытий (к. т. н. А.А. Фотиади), а также весьма интересную классификацию рисков при строительстве бетонных дорог (к. т. н. С.В. Экель), хотелось бы несколько дополнить.

Несомненны преимущества цементобетонных покрытий в части сроков службы, устойчивости (при безупречном качестве) к колееобразованию, ставшему в последние годы бичом российских дорог, стабильности коэффициента сцепления, меньших затрат на освещение с повышением безопасности движения, снижения себестоимости перевозок за счет меньшего сопротивления качению колеса и, наконец, не деградации, а роста прочности вяжущего в процессе эксплуатации.

В публикациях по цементобетонным покрытиям не фигурирует еще один важнейший аспект — сопоставительная динамика цен на дорожные битумы и цемент в последние годы, а также перспективы ценовых изменений. По этому критерию явное преимущество цемента побуждает несколько по-иному подходить к обоснованию инвестиций. На протяжении последних лет цена на него, как средняя в году, так и по отдельным месяцам, остается достаточно стабильной и не имеет объективных причин для роста.

По дорожному битуму, к сожалению, иная тенденция. При общем в последнее время удорожании он также крайне нестабилен по цене в течение года, причем не имеет оптимистичной перспективы с ростом глубины переработки нефти и соответствующих затрат.

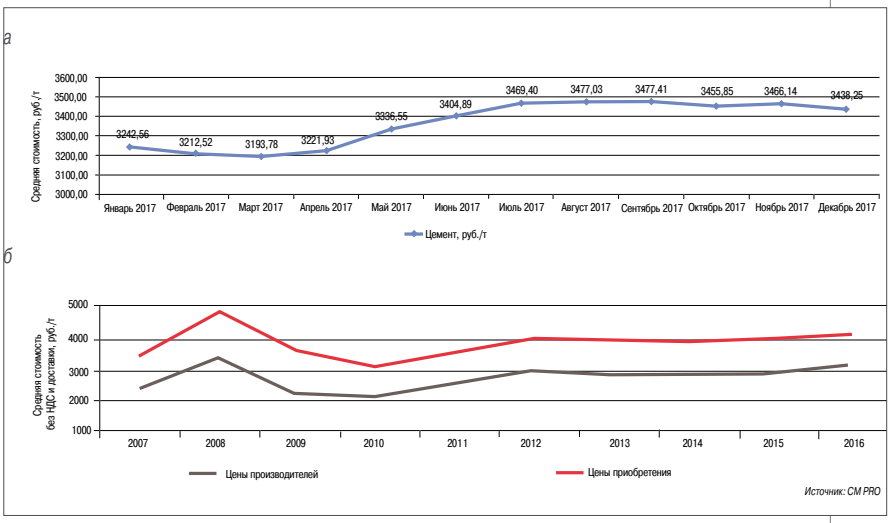


Рис. 1. Динамика цен на цемент: а – изменение стоимости цемента у производителей за 12 месяцев 2017 года; б – изменения цены производителей и цены приобретения цемента за период 2007–2016 годы

Тем не менее асфальтобетон уверенно лидирует не только в России, но и в часто упоминаемой нашими дорожниками Германии. Там, кстати, в последние годы наблюдаются катастрофические последствия долгосрочной силикатно-щелочной реакции, так называемый «рак бетона». Это стало причиной реконструкции старых цементобетонных дорог в асфальтобетон.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ

Причины сохранения преимущественных позиций асфальтобетона можно разделить на технологические и экономические.

Технология приготовления и укладки асфальтобетонных смесей гораздо устойчивее и менее подвержена рискам проявления дефектов качества (во всяком случае, в первые год-два), нежели очень строгая и нетерпимая к отклонениям от регламента технология бетонных работ.

Номенклатура материалов, пригодных для приготовления асфальтобетонных смесей, гораздо шире, чем жестко регламентированные не только по прочности, но и по минералогическому составу щебень и песок, а особенно проблематичный в последние годы на российском рынке высокоалюминатный цемент.

Простота и высокая техническая обеспеченность работ по фрезерованию асфальтобетонных покрытий и расширение возможностей использования получаемой при этом асфальтобетонной крошки, что предусмотрено весьма льготным и удобным для предпринимателей ПНСТ, также явно добавляет преимуществ асфальтобетону.

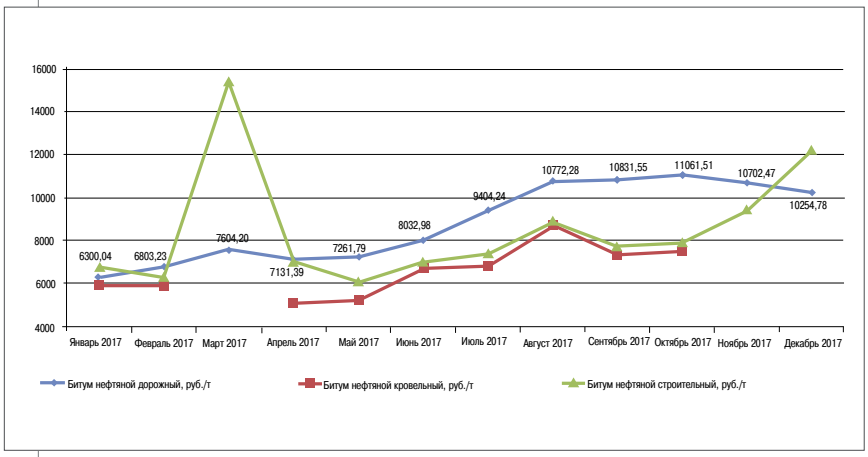


Рис. 2. Изменение стоимости нефтяных битумов у производителей за 2017 год

Не менее существенными являются и тенденции совершенствования технологии укладки асфальтобетонных смесей при погодных условиях, ранее считавшихся неприемлемыми, с подготовкой соответствующего ПНСТ, тогда как даже едва моросящий дождь исключает возможность укладки цементобетонного покрытия.

Объективным и несомненным преимуществом асфальтобетонного покрытия в условиях неразвитой дорожной сети России является возможность пропуска движения уже через два-три часа после укладки, тогда как для цементобетона требуется минимум 7 суток, а с позиции сохранения поверхностной фактуры — 12–15.

Для ремонтных работ универсальность, простота технологии и стремительно расширяющаяся номенклатура смесей также выгодно отличаются от мало апробированных возможностей применения цементобетона.

Входной контроль качества, в том числе доступными экспресс-методами, позволяет немедленно отказаться от доставленного на объект сомнительного битума, тогда как для проверки цемента нужно, опять же, минимум 7 суток.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ

Производственно-техническая база дорожных подрядчиков, существенно обновленная в относительно благоприятный для отрасли период 2000–2010 гг., повсеместно ориентирована на асфальтобетонную технологию, универсальность которой позволяет выполнять как масштабные строительные, так и относительно мелкие ремонтные и благоустроительные работы вплоть до девяти месяцев в году. Современные комплексы машин и оборудования, поставленные лучшими европейскими производителями, и налаженный сервис позволили сохранить работоспособность этой техники даже в условиях существенной монополизации и вытеснения предприятий малого бизнеса с рынка дорожных работ.

Но даже если в проекте, представленном на торги, окажется дорожное покрытие из цементобетона, то маловероятно, что найдутся подрядчики, способные инвестировать в дорогостоящее переоснащение производственной базы, с учетом реальной занятости оборудования не более пяти месяцев в году и сомни-

тельных перспектив его дальнейшего эффективного использования.

Кадровая проблема в условиях отсутствия системы профессионально-технического обучения тоже добавит пессимизма подрядчику, если он понимает всю сложность и бескомпромиссность технологии приготовления и укладки дорожного бетона.

Резюмирую вышеизложенное, напрашивается вывод: в России достижение конкурентоспособности строительства магистралей с цементобетонными покрытиями, без чего не обеспечить ни разумной цены, ни качества, в настоящее время практически невозможно.

Примеры Новосибирской области, где подрядчик был оснащен оборудованием для бетонных работ еще фактически до перехода к рыночным отношениям, а также опыт Белоруссии, где решение принималось на государственном уровне для сбыта продукции цементной отрасли, ранее «раскрученной» для целей жилищного строительства, нельзя признать достаточно убедительными.

ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Что же делать для реального выполнения постановления правительства об удвоении межремонтных сроков? Конечно, весьма заманчиво построить бетонные автомагистрали, которые гарантированно прослужат без ремонта 30 лет!

Представляется очевидным, что стоит использовать опыт соседей — Казахстана, где в условиях достаточно сопоставимой экономической модели опробованы разные варианты. Из них, несомненно, лучший результат дал подряд по устройству цементобетонного покрытия под ключ с иностранным исполнителем (Papenburg или Strabag), имеющим и технику, и опыт, и обученный персонал, и дающим обеспечение гарантий качества. Именно такой вариант был прописан в майском указе Президента РФ еще 7 мая 2012 года №596. Напомним: «Обеспечить до 1 декабря 2012 года создание механизма привлечения иностранных организаций, обладающих современными технологиями и управленческими компетенциями, к участию в конкурсах и аукционах на строительство автомобильных дорог федерального и регионального значения».

Посредством прямого сотрудничества с лучшими подрядчиками Европы можно быстро освоить все тонкости и премудрости весьма сложной и строгой технологии строительства цементобетонных дорог, а также избежать ранее допущенных ошибок.

Наш прошлый опыт дорожного строительства доказывает, что посредством прямого сотрудничества с лучшими подрядчиками Европы, которые неизбежно привлекут местный персонал как минимум в 70-процентной доле, можно быстро освоить, в том числе, все тонкости и премудрости весьма сложной и строгой технологии строительства цементобетонных дорог. А также избежать ранее допущенных ошибок в «шапкозакидательских» попытках 80-х гг. прошлого века (когда скопировали американский комплекс «Автограйд» и решили «ударными темпами» сделать бетонные покрытия на ряде магистралей) с весьма печальными последствиями.

При этом нельзя согласиться с достаточно распространенным мнением, что для строительства дорог с цементобетонными покрытиями необходима большая работа по созданию новых ГОСТов. Все основополагающие стандарты и технологические регламенты по данной тематике созданы еще в прошлом веке и вполне соответствуют мировому уровню. Но даже если проявится нехватка в части новых для нас технологий типа Waschbeton или Diamond grinding, вполне можно напрямую использовать зарубежные нормы и рекомендации.

И не надо рассказывать «неискушенным» чиновникам о специфических особенностях российского песка, щебня, цемента и, наконец, климата. Практика доказала, что прямое применение лучших иностранных норм возможно, причем это обеспечивает существенную экономию как времени, так и финансовых ресурсов.

При разумном подходе цементобетонные покрытия, безусловно, имеют хорошую перспективу, но с учетом оптимальных темпов одновременной укладки около километра сразу трех полос, что приемлемо пока только для крупных проектов скоростных автомагистралей.■

А. Л. ОСАДОВСКИЙ
(ОАО «Строительно-монтажный трест №8»)

СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ В БЕЛАРУСИ

Первый опыт строительства бетонных дорог в Беларуси был получен фактически еще в середине прошлого века. Большой объем работ по такой технологии выполнили на рубеже 70–80-х гг. Затем последовал более чем четвертьвековой перерыв. На сегодняшний день технология возродилась в рамках Национальной программы строительства дорог с цементобетонным покрытием.

ИЗ ИСТОРИИ

Если начинать с истоков, то следует обратиться к периоду 1957–1976 гг. Первая дорога (II категории) с монолитным цементобетонным покрытием протяженностью около 250 км соединила Калинковичи с Пинском. Полученный опыт, с учетом освоения бетоноукладчиков со скользящими формами, создал предпосылки для ускоренного строительства белорусского участка автотрассы I категории Москва — Минск — Брест к Олимпиаде-80. В народе эту дорогу назвали «олимпийской».

Для устройства покрытия использовался бетоноукладочный комплект ДС-110 (Брянск), а для приготовления дорожного бетона — бетоносмесители непрерывного действия СБ-109 (Славянск). Дорожное основание устраивалось из гравийно-песчаных смесей, укрепленных цементом. Это стало началом широкого применения монолитного бетона при строительстве дорог.

В 1976 году с помощью одного комплекта ДС-100 было уложено 30 км за сезон. В следующем году среднесуточная производительность достигла 550 м и выработка составила уже 80 км.

Постепенно строительство цементобетонных покрытий приняло в Беларуси массовый характер. Помимо

«олимпийки», были построены участки бетонных дорог на выездах из Минска. Всего — около 1,3 тыс. км.

Кроме того, практика строительства «бетонок» распространилась на местную сеть. В результате в сельской местности было построено более 800 км дорог с тонкослойным цементобетонным покрытием.

Затем по ряду причин последовал длительный перерыв, и к этой технологии в Республике Беларусь вернулись лишь спустя более чем 25 лет. На сегодняшний день реализуется Национальная программа строительства дорог с цементобетонным покрытием на 2014– 2020 гг.

При обосновании использования технологии проводился анализ затрат на различные типы дорожной одежды. Как выяснилось, стоимость устройства цементобетонных покрытий по отношению к асфальтобетонным может варьироваться в пределах 1–15% в сторону увеличения, в зависимости от условий строительства. Однако с учетом приведенных затрат на расчетный срок службы асфальтобетонного покрытия в 15 лет экономия может составить 40–45%, а с учетом несущей способности и фактического срока службы «бетонок» — вплоть до 100–120%.

НА НОВОМ СТАРТЕ

Пилотный километр автомобильной дороги I категории с цементобетонным покрытием был уложен силами российских коллег и являлся площадкой для обучения специалистов холдинга «Белавтодор» в преддверии масштабной стройки — Второй кольцевой автомобильной дороги вокруг г. Минска (МКАД-2).

На основном этапе строительства в 2014–2016 гг. работы по устройству покрытия выполняли ОАО «Дорожно-строительный трест №5» и ОАО «Строительно-монтажный трест №8». В целом было введено в эксплуатацию 88,4 км.

В связи с отсутствием опыта и техники, а также с учетом определенного руководством Республики направления развития, было принято решение осваивать как «американскую», так и «европейскую» технологии.

ДСТ №5 пошел по пути освоения и внедрения немецкой технологии с применением бетоноукладочных комплексов Wirtgen. Сначала использовалась однослойная схема укладки, но в силу ряда причин перешли на двухслойную по методу сращивания слоев, которая и реализуется сейчас в совокупности с технологией «мытого бетона».

В Строительно-монтажном тресте №8, тщательно изучив вопрос, выбрали «американский» вариант, отличающийся относительной простотой и высокой надежностью. На подготовительном этапе ознакомление с техникой и технологиями устройства цементобетонных покрытий состоялось на многочисленных транспортных объектах Центральной Европы и США. Параллельно изучался вопрос оснащения оборудованием для приготовления бетонных смесей.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ

Основными критериями при выборе комплекта оборудования являлись:

- технологичность, минимальное количество технологических операций, основного и дополнительного оборудования, задействованного в производственном процессе;
- минимизация затрат ручного труда и количества рабочих, одновременно занятых в производственном процессе;

- эксплуатационная надежность и ремонтопригодность;
- максимально-допустимая (возможная) толщина укладываемого в скользящей опалубке слоя, с учетом перспективы выполнения работ по строительству искусственных взлетно-посадочных полос аэродромов;
- наличие автоматической системы погружения арматурных стержней для армирования деформационных швов, возможность использования системы при устройстве однослойных цементобетонных покрытий (в том числе обеспечение фиксации арматурных стержней в проектном положении, заполнение полостей, образованных вилками вибропогружателя, бетонной смесью без образования пустот в зоне закладки стержня);
- обеспеченность бетонной смесью для безостановочной работы бетоноукладочного комплекса, стабильность технологических характеристик и однородности бетонной смеси;
- возможность перебазирования завода в срок до 10 дней.

Комплект оборудования, включая бетоноукладочный комплекс и завод по производству цементобетонных смесей, был введен в эксплуатацию в августе 2015 года.

ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

МКАД-2 — автомобильная дорога категории IA, количество полос движения — 4, ширина проезжей части в каждом направлении — 7,5 м, толщина цементобетонного покрытия — 24 см.

Уже к концу строительного сезона 2015 года филиалом Строительно-монтажного треста №8 «ДСУ №43» на объекте было сделано 19,1 км цементобетонного покрытия, а также выполнены работы по устройству деформационных швов и обустройству дороги.

В 2016 году за май-август устроены 16,7 км покрытия МКАД-2, построенный участок сдан в эксплуатацию в декабре.

Общий объем уложенного бетона составил почти 200 тыс. м^3, в том числе тяжелого (класса Btb4,4) — 125 тыс. м^3. Устройство покрытия произведено за 95 рабочих смен.

Качество выполненных работ подтверждено заключениями аккредитованных испытательных центров, в том числе и ГП «БелдорНИИ», осуществлявшего научно-техническое сопровождение строительства объекта. В частности, производились отбор кернов в зоне погружения арматурных стержней и оценка однородности структуры цементобетонного покрытия.

Результаты исследований и приемки объекта показали, что дефекты, связанные с технологией производства работ, отсутствуют, а качество соответствует требованиям действующих стандартов, в том числе ТР ТС 014 «Безопасность автомобильных дорог».

Далее, в апреле 2017 года, трест стал победителем торгов на строительство 2-й искусственной взлетно-посадочной полосы Национального аэропорта «Минск». Работы по устройству слоев основания и верхнего слоя покрытия ИВПП-2 были полностью завершены уже в ноябре.

Длина полосы составляет 3,7 тыс. м, ширина — 60 м. Толщина верхнего слоя покрытия из тяжелого бетона класса по прочности на растяжение при изгибе Btb4,8 — 44 см. Общий объем произведенной и уложенной бетонной смеси составил 182 тыс. м^3, в том числе 98 тыс. м^3 для устройства покрытия. Работы были выполнены за 82 рабочих смены.

По состоянию на конец 2018 года завершено устройство искусственных покрытий рулежных дорожек, перронов, мест стоянки воздушных судов на общей площади 132 тыс. м^2. Объем уложенного бетона составил 154 тыс. м^3.

В 2018 году были начаты и завершены работы по реконструкции взлетно-посадочной полосы аэродрома «Орша». Объем уложенного бетона составил 69 тыс. м^3. Планируемые объемы работ по устройству оснований и покрытий на вспомогательных площадях на 2019 год — 120 тыс. м^3, на площади 193 тыс. м^2.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Как показал полученный опыт, особое внимание для обеспечения эксплуатационной надежности дорог с цементобетонным покрытием следует уделить замене грунтов земляного полотна с низкой несущей способностью, а также обеспечению достижения требуемой степени уплотнения грунтов и консолидации грунтов высоких насыпей.

Повышение устойчивости земляного полотна достигается за счет устройства армирующих прослоек и применения дренажных геокомпозитов для предотвращения водонасыщения грунтов. Это позволяет избежать возникновения просадок и обеспечивает поверхностную ровность цементобетонных покрытий в процессе эксплуатации.

Для обеспечения требуемых геометрических параметров конструктивных слоев целесообразно использовать автоматизированные системы управления технологическим оборудованием. Так, для профилирования грунтовых оснований и устройства слоев оснований из несвязных материалов используются грейдеры HBM, оснащенные системой автоматизированного управления 3D GPS.

При устройстве цементобетонного покрытия управление положением бетоноукладочного комплекса осуществляется системой Leica 3D с использованием роботизированных тахеометров, что минимизирует воздействие человеческого фактора.

Кроме того, бетоноукладочный комплекс оснащен системой контроля ровности устраиваемого покрытия, что позволяет оценивать качество работ в режиме реального времени и при необходимости вносить требуемые корректировки в процессе укладки.

Важным аспектом является организация двухстадийного контроля технологических характеристик бетонных смесей, то есть как на заводе изготовителе, так и на месте укладки. Также нужна своевременная корректировка состава производимой смеси в зависимости от дальности возки, погодно-климатических факторов и фактической влажности заполнителей.

На всех объектах ОАО «СМТ №8» организована служба лабораторного контроля. К выполнению работ допускаются только специалисты высокой квалификации, прошедшие соответствующее обучение. Лабораторные посты оснащены современным оборудованием, в том числе производителей с мировым именем.

Немаловажным является и содержание цементобетонных дорог. Опыт и результаты исследований показывают, что бетон наиболее уязвим в зимний период. Противогололедные реагенты способствуют возникновению шелушения поверхности цементобетонных покрытий. Использование же фрикционного способа борьбы с зимней скользкостью приводит к ускоренному износу поверхностного слоя, а также к механическим повреждениям в виде сколов в зонах деформационных швов в процессе механизированной уборки снежно-ледяного наката.

Одним из способов решения проблемы является применение материалов для вторичной защиты бетона, препятствующих проникновению агрессивных реагентов в его тело и, как следствие, возникновению дефектов. Для обработки покрытий могут быть использованы антикоррозионные пропитки гидрофобизирующего, ингибирующего и полифункционального действия, что позволит выполнять работы по зимнему содержанию дороги без ограничений по применению солесодержащих реагентов и песчано-соляных смесей.

Использование укрепленных грунтов в основаниях дорожных одежд повышает несущую способность конструкций и предотвращает возникновение критических состояний цементобетонных покрытий, основными причинами чего являются:

- нарушение технологии устройства конструктивных слоев;
- низкий уровень содержания, нарушение работоспособности деформационных швов;
- эксплуатация цементобетонного покрытия в агрессивной среде, без реализации мероприятий по вторичной защите;
- потеря несущей способности основания дорожной одежды.

Как показывает практика, при строительстве цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов не существует первостепенных и второстепенных задач. Все стадии, начиная с разработки проектной документации, подготовки и обучения кадров, и заканчивая содержанием в процессе эксплуатации, одинаково важны и требуют пристального внимания. ■

ЦЕМЕНТОБЕТОН В ЗАБАЙКАЛЬСКИХ СТЕПЯХ

Разговоры о необходимости строительства дорог с цементобетонным покрытием идут уже не первый год. Доводы «за» и «против» за все время дискуссий практически не изменяются. Главным положительным качеством жестких покрытий называют возможность выдержать длительные межремонтные сроки, за счет чего добиться существенной экономии в течение жизненного цикла дороги. В то же время оппоненты отмечают высокую стоимость этих решений. Еще один существенный фактор, ограничивающий распространение технологии, заключается в том, что в стране очень мало компаний, которые профессионально могут выполнить такие работы. Но какой бы обоснованной ни была полемика, точный ответ на вопрос, нужно ли строить бетонки, может дать только эмпирический метод. Богатый опыт в этом смысле имеет ФКУ Упрдор «Забайкалье», где последние пять лет занимаются устройством цементобетонного покрытия в рамках капитального ремонта дорог.

Илья БЕЗРУЧКО

В РАМКАХ КАПРЕМОНТА

Забегая вперед, скажем сразу — бетонки показали свою высокую эффективность в степях Забайкалья. С 2015 года на трассе А-350 «Чита — Забайкальск — граница с Китайской Народной Республикой» построено четыре участка с цементобетонным покрытием. Еще один введут в эксплуатацию этой осенью. К концу года общая протяженность таких дорог составит около 55 км.

По конструкции все участки практически идентичны — это двухполосная дорога III технической категории, рассчитанная под нагрузки А11,5. Тип дорожной одежды капитальный. Расчетная скорость движения — 100 км/ч.

Покрытие выполнено из монолитного цементобетона класса В30 (марки 400) толщиной 0,22 м по полиэтиленовой пленке ППА, на основании из асфальтогранулобетонной смеси типа М, полученном по технологии холодного ресайклинга из слоя сфрезерованного асфальтобетона с добавлением щебеночно-песчаной смеси С-5 и 6% портландцемента М-400 толщиной 0,2 м, на дополнительном слое основания из щебеночно-песчаной смеси С-4 толщиной 0,3 м.

Комплекс работ на всех участках выполнялся в рамках капитальных ремонтов.

БЕЗ КОЛЕИ И НАЛЕДИ

Как отмечают в Упрдор «Забайкалье», в независимости от дорожно-климатической зоны межремонтный срок службы покрытия из цементобетона со-

ставлять 12 лет, срок капитального ремонта — 25 лет. При этом затраты на содержание цементобетонного покрытия минимальные.

— Трасса А-350 соединяет Читу с Китаем, поэтому здесь наблюдается высокий трафик грузовых автомобилей. Для таких условий эксплуатации жесткое покрытие можно назвать идеальным, — рассказывает и. о. заместителя начальника ФКУ Упрдор «Забайкалье» Дмитрий Ушаков. — На участках с цементобетонным покрытием мы не знаем, что такое колея. А вслед за этим дефектом исчезли и его производные: пучинообразование, ямочность и другие. К тому же для жестких дорожных одежд не требуется вводить сезонные ограничения нагрузки на ось. То есть цементобетон на этой трассе показал себя на «отлично».

Еще одно важное свойство такого покрытия — на нем не образуется снежный накат, что при уборке позволяет использовать технику со скоростными отвалами.

ЦЕМЕНТОБЕТОННАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ

— Принятая конструкция дорожной одежды прекрасно показала себя в конкретных природно-климатических условиях, — продолжает Дмитрий Ушаков. — Трасса А-350 проходит по степи, попадаются кустарники и мелколесье. Здесь дуют сильные ветры, а осадков зимой немного. Поэтому проблем с наледью и накатом мы не имеем. Осадки не задерживаются на цементобетоне. При этом у нас есть и другие дороги, расположенные в горных районах, проходящие через тайгу и по вечной мерзлоте. И как там покажет себя цементобетонное покрытие, предсказать невозможно.

По словам специалиста, определяющее значение при строительстве жестких покрытий имеет основание дороги. Например, в болотистой местности, в районах со слабыми грунтами и тем более на вечной мерзлоте строительство и последующая эксплуатация бетонки едва ли будут успешными.

Большую роль играет и количество осадков. Вернее, использование дорожниками противогололедных реагентов. В Забайкалье для обработки покрытия в принципе не используется соль, которую можно назвать главным врагом цементобетона. Под воздействием агрессивной соляной среды выкрашивается верхний слой бетона с дальнейшим развитием деформаций. Впрочем, эту проблему возможно решить устройством защитных слоев.

Климат забайкальской степи, однако, способен и негативно влиять на состояние покрытия, что объясняется спецификой природных условий. Из-за сильного ветра возникает эрозия верхнего слоя, который удерживает влагу в бетоне, в результате чего появились незначительные деформации — волосяные трещины. Чтобы дефект не развивался, подрядчик (в рамках гарантийных обязательств) залил их специальной трехкомпонентной ремонтной композицией. После чего, как утверждают специалисты управления, никаких проблем с покрытием не возникало.

— Чтобы строить бетонные дороги в других регионах, в иных природно-климатических условиях, необходимо для начала опробовать технологию на пилотном участке и лишь потом принимать решение о более масштабном строительстве, — уверен Дмитрий Ушаков. — На А-350 мы получили положительный опыт, и в обозримом будущем новые участки с цементобетонным покрытием будут появляться именно здесь. Для распространения технологии на других территориях нужны новые эксперименты.

Призыв к масштабному использованию цементобетона формализован в постановлении Правительства РФ от 10 мая 2016 года №868, в котором предусмотрено, что к 2030 году 50% дорог следует строить с цементобетонными покрытиями.
А согласно распоряжению от 6 апреля 2017 года №630 дорожники в декабре 2019 года должны доложить премьер-министру о реализации пилотных проектов по устройству цементобетонных покрытий в различных климатических зонах РФ.

СТОИМОСТЬ БЕТОНКИ — МИФЫ И ФАКТЫ

Главный тезис против строительства бетонок заключается в их высокой стоимости. Практика показала, что это не совсем так. По словам и. о. первого заместителя начальника Упрдор «Забайкалье» Сергея Паргачева,

цементобетонное покрытие дороже обычного асфальта на 5, максимум на 10%.

По данным портала государственных закупок, цена контракта на выполнение капремонта участка км 354 — км 364 трассы А-350 составила 442 млн рублей. Для сравнения: стоимость аналогичных работ на участке км 954 — км 967 Р-258 «Байкал» — 439 млн рублей. Обе дороги — III технической категории и имеют по две полосы движения, но в первом случае подрядчик устраивает цементобетонное покрытие, а во втором — асфальтобетонное.

Опыт показал, что стоимость бетонок практически сравнялась со стоимостью дорог с нежестким покрытием, однако в каждом сложном вопросе есть свои нюансы. По-хорошему, нормативные расценки по цементобетонным покрытиям необходимо повышать. При существующей стоимости бетонка способна выдержать заявленные 12 лет межремонтного срока, но его можно и существенно увеличить. Однако для этого нужны качественные материалы, зачастую зарубежного производства. С учетом сегодняшнего курса валют подрядчик в рамках контрактной стоимости не может себе позволить, например, немецкие добавки, которые существенно удорожают проект.

Если при строительстве бетонок применять лучшие материалы, существующие на рынке, стоимость километра ощутимо вырастет. Удорожание произойдет в пределах 20%, о чем и говорят специалисты, настаивающие на высокой цене цементобетона. Но экономический эффект от таких вложений на протяжении жизненного цикла с лихвой покроет капитальные затраты. Однако для этого необходимо нормативно закрепить другие расценки. Впрочем, в отрасли в принципе достаточно остро стоит вопрос ценообразования.

НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

Строительство бетонных дорог сопряжено со многими сложностями. В частности, тезис о нехватке компетентных специалистов вполне оправдан. Если в 1980-е гг. цементобетонные дороги строились, то в 1990-е технология была практически утрачена. Впрочем, некоторые единичные компании ее все-таки сохранили.

Первый участок бетонки в Забайкалье строило ООО «Новосибирскавтодор». Под проект компания закупила новый бетоноукладчик Wirtgen SP-850, и бетонный завод ELBA, при этом устройством покрытия занимались опытные специалисты, которые строили бетонки еще в Советском Союзе. Текущие контракты по капремонту заключены с ООО «Дорстройсервис», г. Улан-Удэ. Компания выполняет основной комплекс работ включая устройство основания, но непосредственно цементобетонным покрытием занимается Новороссийский филиал ФГУП ГВСУ №7 Спецстроя

России, специализирующийся, в частности, на строительстве взлетно-посадочных полос аэродромов.

— За Уралом лишь единицы могут построить цементобетонные дороги. И дело не только в наличии дорогостоящей техники. Без грамотных специалистов, которые разбираются в технологии, знают тонкости, могут принимать инженерные решения, покрытие качественно не сделать, — отмечает Сергей Паргачев.

А нюансов у этой технологии очень много. В зависимости от климатической зоны изменяется шаг нарезки швов расширения, и самое главное — время выполнения такой операции. Если промедлить, плита покроется трещинами.

Особое внимание следует уделять качеству основания дороги. На текущих объектах при выполнении земляных работ строители используют систему 3D-нивелирования. Это позволяет добиться нужной ровности щебеночно-песчаной подушки, что в результате положительно сказывается на ровности самого покрытия и исключает перерасход бетона.

Важный момент касается подбора различных добавок в бетон. Как показала практика, порой добавка с меньшим расходом и сопоставимой ценой может давать значительно лучший эффект. С нынешними контрактными расценками, однако, доступ к дорогим европейским материалам практически закрыт.

— При устройстве цементобетонных покрытий важно заранее подобрать рецептуру смеси и заблаговременно согласовать ее с заказчиком, желательно за несколько месяцев перед укладкой. После положительного заключения лаборатории можно приступать к работе, — комментирует Сергей Паргачев. — У технологии масса тонкостей. За годы работы с цементобетоном мы для себя открыли много нового. Из недавнего — приняли на вооружение конструкцию деформационных швов, которые применяются на ВПП аэродромов. Опыт позволяет совершенствовать инженерные решения и повышать качество дорог.

Полученный опыт создания бетонок управление в ближайшее время будет и дальше применять на трассе А-350. А в перспективе планируется строительство обходов ряда городов Забайкалья, и не исключено, что именно там найдет дальнейшее применение успешно опробованная технология. ■

ПЕРСПЕКТИВЫ УСТРОЙСТВА ДОРОГ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ

В 2017 году Правительство России предписало увеличить межремонтные сроки эксплуатации федеральных автотрасс до 12 лет, по капитальному ремонту – до 24 лет. По мнению многих специалистов, это представляется возможным осуществить, прежде всего, на дорогах с цементобетонным покрытием. Не случайно в феврале в рамках сочинского Инвестиционного форума Росавтодор и «ЕВРОЦЕМЕНТ груп» подписали меморандум о сотрудничестве. В этой связи напрашивается вывод о том, что в ближайшие годы в нашей стране все-таки начнется активное строительство бетонных автобанов. Однако готов ли рынок к таким событиям? На актуальные вопросы мы пригласили ответить в рамках заочного круглого стола представителей дорожно-строительных организаций, а также компаний, поставляющих технику для устройства цементобетонных покрытий.

Окончание следует

Судя по мировой практике, цементобетон довольно широко используется при строительстве и реконструкции и автомобильных дорог и аэродромных покрытий. Как вы оцениваете российскую ситуацию в области применения подобных технологий?

Владимир Василиади:

— Компания «Трансстроймеханизация» за свою почти 20-летнюю историю занималась строительством цементобетонных покрытий преимущественно на авиационных объектах: при реконструкции и строительстве аэродромов. Автомобильных дорог у нас практически не было. Единственное исключение — участки трассы «Владивосток — Находка».

При этом объемов работ у нашей компании хватает, но только опять же на взлетно-посадочных полосах российских аэропортов. Несмотря на постановление Правительства РФ и заявления премьер-министра РФ Дмитрия Медведева об увеличении доли дорог с цементобетонным покрытием, проектная документация дорожных объектов до сих пор тесно увязана именно с асфальтобетоном.

Сегодня подрядных организаций, которые обладают и технологией, и техникой, и опытом применения цементобетона, я бы насчитал в стране, помимо ТСМ, как минимум, пять, и они смогут выполнять довольно большие объемы работ. Например, у нашей компании имеется около 10 бетоноукладочных комплектов и 15 заводов по выпуску цементобетонной смеси. При строительстве ВПП в Ростове-на-Дону мы выпускали и укладывали около 1,5–2 тыс. «кубов» цементобетонной смеси в сутки, в Пулково — до 4 тыс. Это довольно приличный объем с учетом того, что с материалом можно работать 6–7 месяцев в году.

У нас есть все для того, чтобы начать строить цементобетонные дороги прямо сегодня, — и квалифицированные сотрудники, и заводы по производству цементобетона, и оборудование.

В оценке ситуации также хотелось бы отметить следующее: при устройстве асфальтобетонных покрытий сегодня в России используется плохой битум, от чего страдает их качество. При этом карьеров с сырьем для дорожного цементобетона очень много — и действующих, и еще не разработанных месторождений. Потенциал в стране имеется огромный.

Алексей Пономарев:

— Российская ситуация в этой сфере неоднозначна. Аэродромные покрытия в течение двух последних десятилетий в подавляющем большинстве проектов выполняются из монолитного цементобетона, и здесь практика подтверждает правильность выбранного в свое время направления строительства и реконструкции. Что же касается автодорог, то их для такой обширной территории, как РФ, вообще строится, мягко говоря, недостаточно, а их доля в цементобетоне и вовсе ничтожна. И это, конечно, неправильно.

> ***Что препятствует широкому применению цементобетона в российском дорожном строительстве? Какие шаги видятся необходимыми для изменения ситуации?***

Владимир Василиади:

— Сравнивая стоимость дорожных покрытий, обычно говорят о разовом вложении. Цементобетон сегодня примерно на 20–25% дороже асфальтобетона, но постепенно цены выравниваются. Однако с учетом межремонтных сроков, которые у асфальтобетона намного короче, цементобетон по стоимости в итоге значительно выигрывает. Но нужна правильная технология его укладки и, конечно же, поддержание нормативного состояния при эксплуатации.

На мой взгляд, для того чтобы в стране началось массовое строительство дорог с цементобетонным покрытием, сегодня нужен амбициозный и масштабный проект, который был бы изначально ориентирован именно на данную технологию. Для этого необходима воля высшего руководства государства.

Алексей Пономарев:

— Несмотря на активизацию обсуждения темы и даже декларированную на уровне правительства позицию по развитию этого направления, за последние

Владимир ВАСИЛИАДИ,
заместитель руководителя проекта
ООО «Трансстроймеханизация»

Сергей ПАРГАЧЕВ,
и. о. первого заместителя начальника
ФКУ Упрдор «Забайкалье»

Алексей ПОНОМАРЕВ,
региональный представитель компании
Gomaco в РФ

годы мало что изменилось. К сожалению, по инерции асфальтобетон используется в качестве безальтернативного варианта. К тем, кто принимает решения и финансирует дорожное строительство, должно прийти понимание, что цементобетонные покрытия при правильном подходе уже на стадии строительства могут быть не только не дороже, чем асфальтобетонные, но и дешевле, и, наконец, имеют целый ряд преимуществ, что доказано опытом ряда стран. Тогда ситуация изменится. Традиционно упоминаемые факторы, такие как отсутствие соответствующих компетентных проектных и строительных организаций, якобы невозможность ремонта цементобетонных покрытий и т. д., на мой взгляд, вторичны. Как только будет спрос, тут же эти псевдотрудности будут преодолены.

Невозможно решить задачу двукратного увеличения межремонтных сроков без широкого применения жестких дорожных одежд. Поэтому ситуация должна поменяться прежде всего «в головах».

Сергей Паргачев:

— Поделюсь нашим опытом. Устройство цементобетонных покрытий у нас проводилось в рамках капитального ремонта на отдельных участках трассы А-350 «Чита — Забайкальск до границы с Китайской Народной Республикой». Эта дорога относится к III технической категории, ширина покрытия — 8 м. Укладка цементобетона осуществлялась при помощи машин фирм Wirtgen и Gomaco. В частности, в 2018 году устроено 10 км такого покрытия, в планах на 2019 год — еще 8 км.

Я считаю, что доля таких дорог, несомненно, будет расти. В конце концов, в связи с ростом цен на битум в настоящее время стоимость работ по устройству асфальтобетонного и цементобетонного покрытий практически уравнялась. Однако нужно учитывать, что при этом цементобетон гораздо эффективнее, в первые годы эксплуатации затраты на содержание такой дороги минимальны, а срок службы выше, достигая 30 и более лет. Но неразрешимой проблемой для российских дорожников на сегодняшний день остаются нормируемые расценки. Дело в том, что в сметах стоимость цемента указывается в 2 тыс. рублей за тонну, когда реально на рынке она составляет 7–7,5 тыс. рублей.

Для того чтобы доля использования цементобетона росла, заказчики должны проявлять «волю» при выдаче технических заданий на проектирование, и тогда при технико-экономическом сравнении вариантов, с учетом дисконтированных затрат, самым выгодным решением вполне может оказаться цементобетон.

Каковы области применения дорожного цементобетона?

Алексей Пономарев:

— Цементобетон — это самый универсальный материал, имеющийся в распоряжении строительной отрасли. Его долговечность, устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, экологичность открывают широкие перспективы применения в инфраструктурном и дорожном строительстве, в том числе.

Магистрали с покрытием толщиной до 30 см с непрерывным или дисперсным армированием, специальные полосы для перемещения тяжелых транспортных средств, сельские дороги и городские улицы с толщиной покрытия 18–22 см с армированием швов или без такового, перекрестки с круговым движением, тротуары, обочины, парковочные зоны, проезжие части мостов, других искусственных сооружений, тоннелей — везде цементобетон найдет применение, если подойти к выбору конструкции и проектированию с учетом вышеуказанных преимуществ этого материала, а также принимая во внимание экономику процесса.

Есть ли существенные отличия в технологиях устройства монолитных цементобетонных покрытий? От чего зависит выбор конкретных технических решений?

Алексей Пономарев:

— Выбор решений зависит от требований конкретного проекта, это всегда компромисс между затратами и результатом. Сегодняшние возможности, апробированные и успешно применяемые в Северной Америке, Европе, Юго-Восточной Азии, позволяют проанализировать жизненный цикл объекта, выбрать оптимальную конструкцию, построить его с предсказуемыми затратами, используя при этом передовые технологии и методы, качественные современные материалы, а также соответствующую технику и оборудование и, наконец, эксплуатировать объект, осуществляя плановое содержание и ремонт по мере необходимости, но опять же с заранее оцененными и обоснованными затратами.

Владимир Василиади:

— Технология при укладке цементобетонного покрытия на взлетно-посадочных полосах аэропортов и на автомобильных дорогах не сильно отличается. Единственная разница — в нормативах. Если на аэродроме требуется толщина покрытия 40–45 см, то на автомобильной дороге — 22–24 см. В США же, с их внушительной долей цементобетонных дорог, этот слой доходит до полуметра и выдерживает нагрузки 120-тонных грузовиков. В СССР же нормы в свое время считались, грубо говоря, под базовую машину «ЗИЛ-130». Сегодня совсем другие грузовики, а нормативы по максимальной нагрузке не сильно изменились. Все СНИПы и ГОСТы у нас устарели и их, конечно же, надо менять.

Технология же работы, например, со скользящей опалубкой при этом уже несколько десятков лет не изменяется, только немного модернизируется, то есть добавляются нюансы по устройству монолитных бордюров, разделительных полос, лотков.

Как вам видится российский рынок бетоноукладочной техники? Какие машины наиболее эффективны для устройства цементобетонных покрытий?

Владимир Василиади:

— Вся техника, используемая отечественными подрядчиками, — зарубежная, в России в настоящий момент ничего своего не производится. Наша компания работает на технике Gomaco, коллеги из других организаций активно используют машины Wirtgen и Schwing Stetter.

Алексей Пономарев:

— Мы как поставщики бетоноукладочного оборудования по-прежнему высоко оцениваем российские перспективы, несмотря на вызванный рядом причин некоторый спад спроса. За последние годы компания Gomaco вывела на рынок новые модели магистральных бетоноукладчиков и машин для устройства монолитных профилей (бордюр, барьерное ограждение, водоотводная канава и т. д.). Эта техника характеризуется высокой мобильностью на объекте, полной автоматизацией процесса укладки смеси, простотой управления, экономичностью и безопасностью эксплуатации.

Не следует недооценивать и значимость вспомогательного и сопутствующего оборудования, в частности, поставляемого нами: распределители и перегружатели, профилировщик основания, прибор контроля ровности, автоматическая система армирования швов. Все эти машины и механизмы играют важную роль и лишь подтверждают главное правило, действующее при реализации проектов строительства цементобетонных покрытий: всеобъемлющий и постоянный контроль процесса выполнения работ на всех этапах. ■

ДОРОЖНЫЙ ЦЕМЕНТОБЕТОН : НА ПОРОГЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА

В России после долгой стагнации в области строительства цементобетонных дорог наметились сдвиги. В конце марта текущего года Правительство РФ должно представить свои предложения по увеличению объемов строительства автодорог с цементобетонным покрытием. Это говорит о том, что в скором времени в стране данная технология может получить активное развитие. Что определяет готовность рынка к этому процессу и какие проблемы стоят на пути внедрения данной технологии, а также о ее особенностях читателям журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» рассказал руководитель региональных продаж российского представительства компании WIRTGEN GROUP Юрий Жуков.

Беседовала Людмила АЛЕКСЕЕВА

— Как вы оцениваете текущую ситуацию в сфере применения монолитных цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов в нашей стране? Чем она обусловлена?

— К сожалению, в настоящее время в России цементобетон в качестве покрытий автомобильных дорог применяется только в единичных проектах. На практике значительно преобладает асфальтобетон, и статистика говорит о соотношении 98% к 2% в пользу асфальтобетонных дорог. Однако, как свидетельствует мировой опыт, приоритет асфальтобетону отдан несправедливо и необоснованно. Так, в Германии около 36% дорог с цементобетонным покрытием, в Бельгии — 46%, в США — 35%. К этому списку можно добавить и Индию, которая несколько лет назад осуществила вторую масштабную программу по строительству и реконструкции опорной сети автомобильных дорог именно с цементобетонными покрытиями. Также следует отметить белорусских и казахстанских коллег, которые в рамках строительства маршрута «Западная Европа — Западный Китай» проложили дороги с цементобетонным покрытием.

Во времена СССР была разработана программа по строительству скоростных дорог с цементобетонным покрытием и для ее выполнения в США были закуплены несколько комплектов высокопроизводительного оборудования со скользящими формами. Данная технология и оборудование прекрасно себя зарекомендовали, прежде всего, за счет увеличения темпов строительства и снижения трудоемкости, и в середине 70-х гг. «Брянский завод дорожных машин» («Брянский арсенал») приступил к производству собственных комплектов для скоростного строительства, получивших название ДС-100 и ДС-110 (типа «Автогрейд»). Каждый комплект оборудования состоял из целой группы машин и позволял выполнять различные технологические операции, от профилирования земляного полотна и оснований до чистовой отделки поверхности уложенного бетонного покрытия, создания

на нем шероховатости и защиты пленкообразующими веществами или рулонным пленочным материалом.

Однако отсутствие достаточного количества качественного цемента и прочих материалов, невысокая культура производства, несоблюдение технологий строительства и последующего содержания дорог привели к тому, что на построенных объектах стали появляться разрушения. В итоге Минтрансстрой издал приказ о прекращении строительства цементобетонных покрытий, и к этому вопросу до недавних пор на государственном уровне фактически не возвращались. В этой связи оборудование ДС-100 и ДС-110 было снято с производства.

— Какие основные факторы сегодня сдерживают применение монолитных цементобетонных покрытий? Делаются какие-либо шаги по изменению текущей ситуации?

— К сожалению, в нашей стране расширению применения цементобетонных покрытий, прежде всего, мешает заблуждение о том, что стоимость строительства бетонных дорог выше, чем дорог с асфальтобетонным покрытием. Мировая статистика говорит о том, что цементобетонные покрытия дороже асфальтобетонных всего примерно на 15%, но при этом срок службы цементобетона более чем в 2 раза больше, а количество ремонтов и их стоимость намного меньше. Исходя из последних расчетов, основанных на текущих конструктивных решениях и сравнительной стоимости битума и цемента, можно сделать вывод о том, что цифры прямых затрат на строительство сопоставимы, а в некоторых случаях цементобетонные покрытия оказываются даже дешевле асфальтобетонных. С учетом же жизненного цикла дороги цементобетон оказывается на 30–40% дешевле асфальтобетона.

Неоспоримыми преимуществами цементобетона являются способность выдерживать большие статические и динамические нагрузки, высокая стойкость к климатическим изменениям и большая доступность цемента по сравнению с битумом. Также не следует забывать и об экономических потерях, связанных с простоями транспорта дорог из-за частых ремонтов.

Вторым сдерживающим фактором можно назвать то, что Россия является одной из крупнейших нефтедобывающих стран, и отходы нефтепереработки необходимо как-то реализовывать. Налоговый маневр привел к тому, что увеличилась глубина переработки нефти, и на рынке практически отсутствует качественный дорожный битум, а на существующий цена значительно выросла. В нефтедобывающих странах государство зачастую поддерживает не только нефтепроизводителей, но и цементную отрасль. Например, в Германии решающим фактором, определяющим выбор того или иного покрытия, является расстояние к объекту цементного или нефтеперерабатывающего завода.

Критики цементобетона в России указывают на такие технологические факторы, как образование колеи и разрушение бетона в результате антигололедной обработки солевыми реагентами. Однако анализ проблемы показал, что выводы были сделаны ошибочно, а виной всему — пресловутый «человеческий фактор». В реальности, колеса автомобилей истирают цементное «молочко» и мелкий заполнитель, и колея останавливается на крупном заполнителе. Современная технология бетона «с оголенным заполнителем» позволяет решить данную проблему. Негативное действие солевых реагентов также решается за счет минимизации их использования в первые два года после строительства и применения поверхностных гидрофобизаторов.

Еще одним существенным останавливающим фактором является отсутствие современной нормативно-технической документации и актуальных сметных расценок на ФГИС ЦС. Но им и неоткуда взяться, так как многие современные машины и оборудование просто-напросто отсутствуют в Классификаторе строительных ресурсов.

В соответствии с постановлением Правительства РФ №658 от 30 мая 2017 года нормативный межремонт-

ный срок определен как 12 лет, а до капитального ремонта — 24 года. Новые условия говорят о том, что наконец-то придется прекратить заниматься только бесконечным латанием верхних слоев дорожных покрытий, и посмотреть на проблему в долгосрочной перспективе.

— Что, на ваш взгляд, следует предпринять для роста объемов дорожного цементобетона в России?

— Одним из локомотивов продвижения дорожного цементобетона является созданная в середине прошлого года «Ассоциация бетонных дорог», где концерн WIRTGEN GROUP является активным членом. Она объединяет ведущие отечественные и мировые предприятия цементной промышленности, дорожно-строительные организации, производителей машин, оборудования и строительных материалов, проектные, научно-исследовательские и образовательные организации, а также всех заинтересованных лиц. Приоритетным направлением деятельности «Ассоциации бетонных дорог», прежде всего, является «оправдание» цементобетона как высокоэффективного материала в глазах органов государственной власти и управления, проектных и подрядных организаций. Также ведется работа по созданию актуальной нормативно-технической документации, новых ПНСТ и ГОСТов, основанных на лучшем отечественном и мировом опыте. Кроме этого, активными членами проводятся натурные испытания дорожного цементобетона под воздействием шипованной резины и солевых реагентов, а также оказывается консультационная помощь при проектировании дорог с цементобетонным покрытием.

— В настоящее время планируются и уже частично воплощаются в жизнь грандиозные проекты в рамках Комплексного плана развития магистральной инфраструктуры и проекта БКАД. Существуют ли перспективы развития дорожного цементобетона в рамках этих проектов? Какие виды его применения вы считаете наиболее перспективными, в том числе в других сферах и отраслях?

— В рамках реализации транспортной части «Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года» на основании Распоряжения Правительства РФ №2101-р от 30 сентября 2018 года с учетом всех указанных выше преимуществ применение дорожного цементобетона видится обоснованным на большинстве объектов. К ним относятся такие крупные дорожные проекты, как «Москва — Нижний Новгород — Казань», «Меридиан», «Керчь — Симферополь — Севастополь» и обходы 12 крупных городов. На автодорожных подходах к портам Азово-Черноморского, Каспийского, Балтийского, Дальневосточного бассейнов и Западной и Восточной Арктики, в портовой инфраструктуре, где в основном присутствуют высокие нагрузки от грузового транспорта и практически отсутствует воздействие шипованной резины, строительство цементобетонных покрытий может являться безусловным. Для строительства покрытий в автодорожных тоннелях цементобетон является единственным безопасным материалом в случае пожара, так как не выделяет канцерогенов, поэтому в планируемой трассе «Джугба — Сочи» он может стать основным видом дорожного покрытия.

С целью развития магистральной и региональной авиации предусматривается также реконструкция 48 объектов аэродромного комплекса (ВПП, рулежные дорожки, стоянки и проч.), где расширение применения цементобетона также являлось бы приоритетным. В рамках выполнения проекта БКАД, цементобетон может эффективно применяться на участках с интенсивным движением грузового транспорта: обходы городов, подъезды к региональным свободным экономическим зонам и крупным промышленным предприятиям.

Ввиду высокой стойкости цементобетона к сдвигающим нагрузкам, особенно в жаркий летний период, высокоэффективно его применение на круговых развязках и автобусных остановках в городах.

— Опишите, пожалуйста, какие технологические решения при строительстве монолитных цементобетонных дорог вы считаете современными и необходимыми, успешно применяемыми в других странах?

— Как хороший дом можно построить только на крепком фундаменте, так и долговечную автомобильную дорогу или аэродром с цементобетонным покрытием можно построить только на надежном основании.

Основные разрушения цементобетонных покрытий в виде трещин и просадок плит, в большей степени вызваны негативными изменениями в нижележащих конструктивных слоях. Одним из способов борьбы с подобными проблемами является технология укрепления (стабилизации) грунтов рабочего слоя основания и применение слоев с неорганическими вяжущими. Это технология, при помощи которой за счет смешивания существующих грунтов и инертных материалов с вяжущими прямо «на месте» с помощью колесных ресайклеров Wirtgen серии WR или «на площадке» с помощью мобильной установки Wirtgen KMA 220 и последующей их укладкой асфальтоукладчиком Voegele, устраиваются новые несущие слои с заданными характеристиками.

Конструкция дорожной одежды современной автомобильной дороги с цементобетонным покрытием предполагает устройство швов сжатия и расширения, в которые устанавливаются армирующие элементы. Применяемые для поперечных швов сжатия и растяжения и имеющие гладкий профиль называются дюбелями, а с периодическим профилем для продольных швов сжатия — анкерами. Дюбели и анкеры могут устанавливаться заранее вручную на специальные поддерживающие кондукторы (поддержки) или вибропогружаться в автоматическом режиме в свежий бетон непосредственно во время укладки специальным оборудованием DBI, установленном на бетоноукладчике Wirtgen. Установка дюбелей в поперечных швах нужна, в первую очередь, для гарантированного предотвращения смещения стыков бетонных плит в вертикальной плоскости. При отсутствии дюбелей плиты, как правило, смещаются, образуя эффект «стиральной доски» с характерным звуком ударов колес автомобиля о кромку плиты. Задача дюбелей также перераспределять нагрузку между плитами.

Особая роль отводится технологии двуслойной бетоноукладки сращиванием слоев по методу «свежий-по-свежему». Она предполагает устройство единого слоя покрытия, состоящего из верхнего слоя износа из высокомарочного бетона с мелким высококачественным заполнителем с высокой стойкостью к истиранию и высоким содержанием цемента поверх свежеуложенного слоя из бетона более низкой марки с крупным заполнителем. Укладка может производиться как комплексом из двух раздельных однотипных бетоноукладчиков, так и одним бетоноукладчиком Wirtgen.

Средний расчетный срок службы таких дорожных одежд составляет 30 лет, но на практике они служат значительно дольше — около 40–50 лет. Общая толщина таких покрытий составляет 20–32 см. Для создания поверхностной текстуры повсеместно в ЕС применяется бетон «с оголенным заполнителем» (waschbeton или exposed aggregate concrete), когда после необходимого набора прочности мелкий заполнитель механизированно выметается жесткой щеткой, оголяя более крупный.

Популярность этой технологии обусловлена, прежде всего, существенным экономически эффектом вследствие использования более дешевого бетона для нижнего слоя. Для примера: объект протяженностью

10 км и шириной 9,25 м со слоем цементобетонного покрытия общей толщиной 30 см устроим двумя способами: в один и в два слоя, но с предъявлением к нему одинаковых требований (коэффициент сцепления, ровность, срок службы и проч.). То есть верхняя часть покрытия должна быть из одного и того же материала. Если будет производиться его устройство в один слой, то потребуется всего один бетоноукладчик, один бетонный завод и т.п. Но, с другой стороны, мы имеем высокую стоимость бетонной смеси на всю толщину 30 см при условии высоких требований к эксплуатационным свойствам покрытия. Ситуация еще более усугубляется в тех регионах, где есть проблемы с высококачественными материалами, и транспортировка из другого региона обернется существенными затратами.

Если же мы будем укладывать покрытие в два слоя 24 + 6 см, то потребуется уже два раздельных бетоноукладчика или «два в одном», два бетонных завода и т.д. На протяженном строительном объекте или в среднесрочной перспективе эти затраты быстро окупятся. Если взять некую условную ориентировочную разницу в стоимости слоев в 20%, то разница в стоимости только на материалах составит более 15%. С другой стороны, еще большее удешевление в нижнем слое можно получить за счет использования более дешевых марок цемента и заполнителей, а также вторичного цементо- и асфальтобетона и цемента в нижнем слое, как это и делается в европейских странах.

Не стоит забывать о технологических аспектах. При однослойной укладке требования к общей организации работ, персоналу и логистике ниже, но возможное появление трещин в покрытии в случае допущения ошибок при установке дюбелей и анкеров и при наличии других дефектов в уложенном слое может привести к преждевременному разрушению всего покрытия.

При двуслойной укладке, несомненно, требования к культуре производства, персоналу, логистике намного выше. Также обеспечивается высокое качество покрытия после забивки дюбелей и анкеров автоматическими забивщиками и в случае наличия дефектов в нижнем слое, поэтому все дефекты будут устранены за счет перекрытия верхним слоем. При той же себестоимости, как в случае однослойного покрытия, можно использовать более качественные материалы для верхнего слоя, тем самым повысив коэффициент сцепления и снизив уровень шума. Очень важно то, что при этом повысится износостойкость под воздействием шипованных шин и снизится колееобразование, что особенно актуально для России, где в зимний период активно используются шипованные шины.

Наши коллеги из Республики Беларусь уже имеют опыт в освоении передовых европейских технологий. Так, в 2014 году они начали строительство второй

кольцевой вокруг Минска (МКАД-2), где подрядчик «Дорожно-строительный трест №5» применил двуслойную укладку цементобетона комплексом машин Wirtgen и несколько километров текстуры выполнил по технологии бетона «с оголенным заполнителем». Результаты превзошли все ожидания.

— Дайте свою оценку текущей ситуации рынка бетоноукладочного оборудования. Какие технические особенности бетоноукладчиков и сопутствующих машин следует особо выделить?

— В целом бетоноукладчики со скользящими формами относятся к специализированной группе оборудования, которое производится малыми сериями из-за более низкого спроса, по сравнению, например, с асфальтоукладчиками и катками. Эти машины приобретаются поштучно или партиями по несколько штук, и их работа предполагается в течение большего периода, чем у вышеуказанных машин. В связи с этим, размеры поставок этой техники в среднем ограничиваются всего несколькими единицами в год.

В настоящий момент немецкая группа компаний WIRTGEN GROUP является единственным крупным производителем бетоноукладочной техники со скользящими формами в Европе. Фирма имеет многолетний опыт в разработке и создании бетоноукладчиков для самых сложных работ. На сегодняшний момент WIRTGEN GROUP производится две модели бетоноукладчиков для укладки малых форм с шириной основания до 3,5 м, восемь моделей широкозахватных бетоноукладчиков с шириной укладки до 18 м, две модели машин для текстурирования поверхности и нанесения пленкообразующего и 1 модель бокового перегружателя. С учетом пожеланий заказчиков и технологических условий модельный ряд постоянно модернизируется и обновляется. На международной выставке Bauma 2019 будет представлено несколько новинок.

Основными техническими особенностями бетоноукладчиков Wirtgen являются следующие:

- компания производит бетоноукладчики со скользящими формами как для однослойной укладки цементобетона, в том числе, с системой вибропогружения дюбелей и анкеров DBI, так и машины для двуслойной укладки по методу сращивания слоев «свежий-по-свежему» также с системой DBI;
- распределение бетонной смеси перед укладчиком шнеками или плугом (ножом). Оба варианта имеют свои плюсы и минусы;
- дозирование смеси перед группой вибраторов и скользящей формой осуществляется специальной дозирующей заслонкой;
- по желанию клиента, для уплотнения смеси могут устанавливаться как электрические, так и гидравлические вибраторы. На некоторых машинах могут быть одновременно установлены выходы как под электрические, так и под гидравлические вибраторы. Электрические вибраторы потребляют существенно меньше полезной мощности двигателя по сравнению с гидравлическими и имеют большую рабочую зону, что особенно необходимо при укладке высокоармированных покрытий большой толщины. Другим плюсом электрических вибраторов является установка требуемой частоты сразу всех вибраторов (их нельзя настроить индивидуально), что, как уже было упомянуто, особо актуально при укладке плоских покрытий большой ширины. Дело в том, что за счет отсутствия перетечек гидромасла, что характерно для гидравлических вибраторов, реальная рабочая частота электрических вибраторов не может отличаться от установленной на пульте оператора. Они либо работают, либо нет. С другой стороны, гидравлические незаменимы при укладке сложных профилей, когда требуется индивидуальная настройка вибраторов;
- тяжелая скользящая форма обладает высокой жесткостью и большой толщиной днищевых листов, что положительно сказывается на качестве укладки и долговечности машины;
- края скользящей формы могут подниматься для предотвращения опадения кромки свежеуложенной полосы даже в случае укладки бетона с высокой подвижностью;
- устанавливается оборудование DBI для автоматического вибропогружения дюбелей на местах будущих поперечных швов после скользящей опалубки;
- за скользящей формой также устанавливаются вибропогружатели анкеров в продольные швы или по бокам уложенной полосы для соединения с последующими полосами. Вибропогружение может производиться в автоматическом или полуавтоматическом режиме;
- использование после скользящей формы дополнительного осциллирующего бруса, который про-

изводит поперечные выглаживающие движения с небольшой амплитудой поперек оси движения. Это позволяет получить высокое качество покрытия после вибропогружения дюбелей и анкеров системой DBI и минимизировать влияние состава смеси перед скользящей формой;

- удлиненные боковые стенки скользящей формы (около 7 м) обеспечивают гарантированное предотвращение опадения кромки полосы даже в случае укладки цементобетона с большим конусом подвижности;
- окончательная отделка поверхности производится в автоматическом режиме специальной лыжой (финишером) длиной 3 м, который движется под углом от одного края полосы к другому.

В производственной программе в дополнение к бетоноукладчикам имеется перегружатель-распределитель Wirtgen ISF 94, который применяется для перегрузки бетонной смеси с параллельной укладкой полосы и ее предварительного распределения. Эта машина применяется в случае наличия армирующего каркаса непосредственно перед бетоноукладчиком, что мешает прямому подъезду самосвалов.

Задача текстуровщиков или финишеров TCM 95, или 180, движущихся за бетоноукладчиком, заключается в уходе за свежеуложенным слоем для равномерного набора прочности и предотвращения его преждевременного высыхания. Для этого наносится пленкообразующее покрытие — специальный спрей на основе воска, который равномерно распределяется поверх слоя в автоматическом режиме. Также при использовании специального оборудования в дождливый период из рулона может разматываться полимерная пленка. Вторая задача машины TCM 95 или 180 состоит в нанесении на покрытие требуемой текстуры. Машины могут наносить поперечную, продольную либо диагональную текстуру в виде микроборозд, в зависимости от того, каким полосам отдается предпочтение в том или ином регионе.

Под влиянием мировых процессов в развитии автоматизации производства и все большем применении систем глобального позиционирования фирмой Wirtgen была разработана собственная система контроля 3D для бетоноукладчиков малых форм SP 15 и SP 25. Система получила название Wirtgen AutoPilot, она работает с системами глобального позиционирования GPS и Глонасс. Новая система не требует использования традиционной струны и обеспечивает высококачественную укладку малых форм в автоматическом режиме с минимальным радиусом 600 мм. В отличие от традиционных систем, когда подготовка электронных проектов для машины осуществляется заранее проектной организацией с последующим внесением данных в машину, система Wirtgen AutoPilot позволяет осуществлять программирование машины прямо на строительной площадке с учетом местных особенностей.

Также новая система Wirtgen AutoPilot Field Rover позволяет отказаться от внесения данных вручную через панель управления. Оператор с помощью полевого ровера с установленным на нем приемником ГНСС получает данные, проходя по месту будущего бетонного профиля. Программное обеспечение полевого ровера калькулирует оптимальную траекторию будущей кривой и сохраняет данные на USB-флешке, с помощью которой данные переносятся на бетоноукладчик.

Поставка любой машины производства WIRTGEN GROUP обязательно сопровождается вводом машины в эксплуатацию с выездом сервисного специалиста непосредственно на место проведения строительных работ, эта услуга включена в стоимость машины. Наши специалисты обучают особенностям ее конструкции и обслуживания, посвящая основную часть времени практике ее применения и эксплуатации во время реальной укладки. В межсезонье фирмой проводятся дополнительные специализированные тренинги на нашей территории или с выездом к заказчику. ■

Messe München

Connecting Global Competence

В СЕРДЦЕ ИНДУСТРИИ

bauma, Мюнхен, 8-14 апреля, 2019

ВАШ ВИЗИТ.
ВАШ БИЛЕТ НА
ВЫСТАВКУ.
www.bauma.de

Фокус нашей деятельности – бизнес.

bauma – ведущее отраслевое событие в мире и идеальная обстановка для успешного бизнеса в горнодобывающем секторе. Выставка привлекает около 600,000 экспертов, объединяет международных ключевых игроков в горнодобывающей промышленности, строительной промышленности и представляет инновационные технологии. Исследуйте новые бизнес возможности над и под землей.

MINING INSIDE

Контакт: ООО «Мессе Мюнхен Консалтинг», info@messe-muenchen.ru, Тел.: +7 495 697 16 70

bauma

АВТОГРЕЙДЕРЫ «РМ-ТЕРЕКС» СЕРИИ TG: СТАВКА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КОМФОРТ

За последнее десятилетие российский рынок автогрейдеров заметно изменился. Если прежде «львиная доля» продаж приходилась на бюджетные отечественные модели и китайскую технику, то теперь потребители все чаще выбирают более эффективные машины, оснащенные высокотехнологичными системами, которые обеспечивают повышенную производительность, надежность, долговечность, комфортные условия работы. С 2013 года на заводе «Брянский арсенал» компании «РМ-Терекс» выпускается современное семейство автогрейдеров, разработанных российскими и иностранными специалистами. Запуску в серию автогрейдеров TG предшествовала масштабная модернизация производства в Брянске. Серия включает в себя четыре модели для разных сегментов рынка: среднего класса – TG 140, полутяжелого – TG 180, тяжелого – TG 200 и тяжелого карьерного – TG 250.

СОВРЕМЕННАЯ «НАЧИНКА»

В новых брянских машинах реализованы современные конструктивные решения. В базовой комплектации применены надежные узлы и агрегаты ведущих мировых производителей: задняя балансирная тележка NAF, автоматическая гидромеханическая трансмиссия. На всей технике устанавливается двигатель нового ярославского семейства — ЯМЗ-536 стандарта Tier III. Мотор оснащен системой топливоподачи Common Rail, электронным управлением, турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха. Он отличается высокой топливной экономичностью, низким уровнем шума и вибрации, легким пуском при низких температурах, имеет сервисный интервал 500 моточасов. Шарнирно-сочлененная рама автогрейдеров обеспечивает высокую маневренность и расширяет технологические возможности машин. Модели тяжелого класса (TG 200 и TG 250) имеют подключаемый гидростатический привод передних колес, благодаря которому они демонстрируют одни из лучших показателей тягового усилия в своих классах, обладают высокой производительностью, возможностью работы на тяжелых грунтах.

На автогрейдерах применена автоматическая гидромеханическая трансмиссия, которая оптимально подбирает передачи в зависимости от нагрузки, а также обеспечивает возможность их переключения вручную.

Гидросистема привода рабочего оборудования оснащена регулируемым аксиально-поршневым гидронасосом (кроме тяжелых грейдеров TG200 и 250), благодаря чему меньше нагревается рабочая жидкость, происходит экономия мощности и топлива.

Высокую эффективность охлаждения гарантирует современная интеллектуальная система привода вентилятора охлаждения. Совмещенный трехсекционный блок радиаторов отвечает за охлаждение наддувочного воздуха, масла коробки передач и охлаждающей жидкости двигателя. Он обдувается вентилятором, который приводится во вращение аксиально-поршневым гидромотором. Частота вращения вентилятора плавно регулируется электронным контроллером в зависимости от температуры в секциях радиаторного блока. Аварийный режим работы системы препятствует перегреву двигателя и КПП при выходе из строя электронного контроллера.

РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА

Одним из ключевых преимуществ автогрейдеров TG является комфортабельная кабина оператора. При ее создании конструкторы постарались улучшить обзорность и сделать управление комфортным как в положении сидя, так и в положении стоя. Конструкция кабины выполнена в виде шестигранника. Переднее окно стало узким, поэтому передние стойки не мешают обзору. При этом полностью остекленные двери позволяют контролировать грейдерный отвал во всем диапазоне рабочих положений. Благодаря такому панорамному остеклению кабина имеет лучшие, среди конкурентов, показатели обзорности. Новая форма капота выполнена с учетом улучшения обзора при движении задним ходом.

Стоит отметить, что конструкторы предусмотрели возможность комфортной работы оператора стоя: рулевая колонка трансформируется в вертикальное положение, также, соответственно, изменяют свой угол наклона приборная панель и ЖК-дисплей. Кабина увеличена в высоту, что позволяет высокому оператору без дискомфорта стоять в полный рост. Рычаги управления установлены не в полу кабины, как у многих моделей, а смонтированы на рулевой колонке. Такое расположение не только повышает удобство работы (рычаги перемещаются вместе с колонкой при ее регулировке), но и значительно экономит место в кабине.

На повышение производительности труда машиниста, сохранение его работоспособности в течение рабочего дня, конечно же, влияет комфорт. Кабина автогрейдеров TG имеет большой полезный объем. В базовом исполнении установлен кондиционер, сидение с механической подвеской, шторки на окнах. Производитель постоянно поддерживает связь с потребителями, учитывает их пожелания и вносит необходимые конструктивные доработки. Так, были приняты во внимание пожелания на установку дополнительных боковых осветительных приборов, замков на капот, дефлекторов обдува всех оконных проемов, позволяющих предотвратить их замерзание и запотевание.

Большое внимание уделено улучшению виброизоляции и шумоизоляции, а также безопасности: кабина соответствует требованиям FOPS/ROPS, она защитит оператора от падения тяжелых предметов и при перевороте машины.

ТЕХНИКА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Автогрейдеры семейства TG имеют расширенную базовую комплектацию: предпусковой жидкостный

подогреватель двигателя, бульдозерный отвал, подготовку для установки заднего рыхлителя. Предлагается большой выбор сменного навесного оборудования — задний кирковщик с тремя и пятью зубьями, снегоочиститель, поворотный бульдозерный отвал, два вида грейдерных боковых отвалов — для расширения зоны работы и для уборки снега за дорожными ограждениями.

Опционально устанавливается система нивелирования (2D и 3D), которая обеспечивает работу техники по заданному алгоритму, исключая ошибки, связанные с человеческим фактором. Принцип функционирования системы заключается в том, что сигналы со спутников позволяют определить положение машины, тогда как датчики, установленные непосредственно на рабочем органе, — контролировать на мониторе и выставлять положение его кромки по высоте и уклону относительно проекта, загруженного в бортовой компьютер.

Применение этих технологий позволяет существенно повысить качество, увеличить темпы строительства, сократить объем геодезических работ, достичь солидной экономии материалов, значительно уменьшить влияние человеческого фактора и, как следствие, снизить стоимость работ в целом. Из технологического процесса исключены операции по переносу проекта на местность и по текущему контролю поверхности по уровню, уклону и прочим характеристикам, поскольку рабочий орган автогрейдера изначально настроен на проектную отметку верха отсыпаемого слоя. Как показывает практика, производительность техники возрастает на 50-80%, почти в 2,5 раза повышается точность работ и до 96% сокращаются разбивочные работы (это основной плюс систем нивелирования), еще один плюс — сокращение количества проходов. При этом снижаются эксплуатационные расходы.

Таким образом, расширенная базовая комплектация и высокотехнологичные опции позволяют максимально широко использовать возможности автогрейдеров TG в эксплуатации.

Машины этой серии уже хорошо зарекомендовали себя при эксплуатации в различных климатических условиях, в том числе в самых сложных — например в Сибирском федеральном округе. Наибольшим спросом в СФО пользуются средние автогрейдеры TG 140 и тяжелые карьерные TG 250. TG 140 востребован у дорожных служб Красноярского края, там машины задействованы на профилировании дорожного полотна, содержании и постройке дорог. TG 250 работают в крупных добывающих компаниях при строительстве и обслуживании технологических дорог, а также в дорожной сфере для выполнения больших объемов работ при строительстве федеральных трасс.

Лучшая производительность машин серии TG обусловлена как более высокими техническими параметрами, так и лучшими условиями труда оператора, за счет чего он устает меньше, особенно в строительный сезон, когда рабочие смены увеличиваются до 11–14 часов.

Залогом долговечной работы техники является правильная эксплуатация и своевременное техническое обслуживание. Благодаря развитой сервисной сети компании «РМ-Терекс» эксплуатирующие организации имеют возможность осуществлять ТО в полном объеме и строгом соответствии с установками производителя. ■

BAUMA 2019: МИРОВОЙ ПАРАД НОВАЦИЙ

XXXII Международная специализированная выставка строительной техники и оборудования для производства строительных материалов, дорожной и горной техники BAUMA 2019, которая пройдет 8–14 апреля в Мюнхене, бьет мировые рекорды по масштабу экспозиции. На площади 614 тыс. м^2 свои достижения продемонстрируют 3,6 тыс. компаний-экспонентов из 62 стран, представляя на суд специалистов небывалое число мировых премьер. В обзоре рассказывается о новинках в области дорожной техники известных производителей.

CATERPILLAR

Бульдозер Cat D6XE стал первой в мире электрической моделью с треугольным обводом гусениц, которая обеспечивает постоянное тяговое усилие и высокую скорость выполнения земляных работ, при этом его топливная экономичность на 35% выше, чем у предшественника D6T. Благодаря высокой мощности двигателя машина быстро передвигается по размокшему грунту.

Погрузчик 988K XE — это первый погрузчик Cat, оснащенный надежным электродвигателем, генерато-

ром и инвертором в сочетании с механической коробкой передач. Модель отличается улучшенной топливной экономичностью и увеличенной производительностью. На стенде компании можно будет увидеть также и концептуальный погрузчик Cat 906, оснащенный литий-ионной батареей и электрическим приводом.

CASE

Фронтальный погрузчик CASE 1121G оснащен двигателем стандарта Stage IV FPT без сажевых фильтров (DPF), который обеспечивает лучшие в своем классе показатели крутящего момента при низких оборотах без

использования дополнительной системы охлаждения. Благодаря панорамному лобовому стеклу и дисплею заднего обзора оператор видит всю рабочую площадку.

Автогрейдер CASE 856C AWD, по заявлению производителя, обладает лучшим в своем классе управлением отвалом. Кроме того, модель оснащена усовершенствованной трансмиссией Ergopower в сочетании с гидротрансформатором, обеспечивающим плавное переключение передач. Установленное на роликах герметизированное поворотное кольцо обеспечивает легкое вращение отвала.

LIEBHERR

Liebherr показывает в Мюнхене шесть новых гусеничных экскаваторов серии Generation 8: R 922, R 924, R 926, R 930, R 934 и R 938. Модели R 922 и R 924 предназначены для стран со строгим экологическим законодательством. Машины имеют массу от 22 до 45 т и оснащаются двигателями мощностью от 163 до 299 л.с.

Первые шесть моделей Generation 8 разделяются на три модульные платформы: R 922 и R 924, R 926 и R 930, R 934 и R 938, в которых используются унифицирован-

ные узлы и агрегаты. Новая конструкция стрелы с полой литой вершиной позволяет повысить производительность при снижении эксплуатационной массы машины. Еще одна особенность экскаваторов Generation 8 — оптимизированная нагрузка, снижающая расход топлива. Также повышена надежность ходовой части, не требующей обслуживания, и направляющих роликов за счет смазки на весь срок службы машины.

Все экскаваторы оборудованы просторными кабинами с системой климат-контроля, сиденьем с пневмоподвеской, а также семидюймовым цветным сенсорным экраном с высоким разрешением. На него выводятся текущие показания уровня моторного и гидравлического масел, реагента для системы очистки выхлопных газов и т. д. Перемещение машины также регулируется с помощью экрана. Хорошая видимость в передней полусфере, камеры заднего вида и бокового обзора повышают безопасность работы экскаватора. Регулируемая консоль обеспечивает удобный и безопасный доступ в кабину. Система ROPS защищает оператора при опрокидывании машины.

Двигатели оснащены катализатором окисления дизельного топлива (DOC), системой SCR и сажевым фильтром. Стандартный тяжелый противовес вместе с ковшом большего объема, от 0,55 до 1,65 кубов увеличивают производительность на строительной площадке. Благодаря широкому спектру навесного оборудования экскаваторы R 922 и R 924 могут выполнять как землеройные, так и демонтажные работы.

WIRTGEN

Wirtgen представляет линейку дорожно-фрезерных машин нового поколения, оборудованных системой MILL ASSIST. За счет этого оборудования происходит

упрощение работы оператора и улучшение характеристик машины, оптимизация операционных расходов, улучшение качества отфрезерованной поверхности. Повышается также уровень экологической безопасности. Разработанная Wirtgen интеллектуальная технология контроля автономно оптимизирует параметры машины и адаптирует их при изменяющихся рабочих условиях.

Весь процесс фрезерования моделируется и оптимизируется в режиме реального времени на основе полного анализа всех параметров. Это облегчает труд оператора и существенно повышает производительность машины, заодно уменьшая расход топлива, выбросы углекислого газа в атмосферу и уровень шума.

BOBCAT

Новый электрический мини-экскаватор E10e Bobcat однотонного класса — первая в отрасли электрическая машина с профилем Zero Tail Swing (ZTS). Благодаря такому исполнению, а также отсутствию вредных выбросов, малошумной работе и ширине всего 72 см, новый E10e может легко проходить через стандартные двери, что делает его оптимальным для применения внутри помещений. Кроме того, подключая во время перерывов в работе экскаватор к внешнему источнику питания, можно полноценно эксплуатировать машину в течение 8-часового рабочего дня.

BAUMA 2019 MEANS MAKING PROGRESS

BAUMA 2019, the 32nd international specialized exhibition of construction machinery and equipment for the production of building materials, road and mining equipment breaks world records in terms of its scale. The area of 614,000 m2 features 3,600 exhibiting companies from 62 countries, which are demonstrating an unprecedented number of world premiers to the professionals of the industry. This review is about the new developments in the field of road machinery offered by well-known global manufacturers.

CATERPILLAR

Among the 64 models presented by Caterpillar, two dozen are new.

Cat D6XE bulldozer was the world's first electric model with a triangular track configuration, which provides constant traction and high speed of excavation, while its fuel efficiency is 35% higher than that of D6T, the previous model. Due to the high power of the engine, the machine moves quickly on muddy ground.

Cat wheel loaders are also represented in a broad range. Models 966M XE and 972M XE have a hybrid transmission with parallel circuits, in which the hydrostatic system is combined with a parallel mechanical drive, which ensures high performance of the engine. XE technology on these machines saves up to 35% of fuel compared to wheel loaders with traditional transmission.

988K XE is the first Cat loader equipped with a reliable electric motor, generator and inverter combined with a manual transmission. The model has improved fuel efficiency and increased productivity.

The company's stand also features Cat 906 concept loader, with a lithium-ion battery and electric drive.

Cat excavators of the new generation, represented by models 330 GC, 330 and 336, are equipped with built-in Cat Connect technology which increases the efficiency of the operator by up to 45%, as well as reduces fuel consumption by 20% in comparison with its predecessors.

AP555F mid-size paver has Cat Mobil-Tra traction elements, rubber tracks, modern management system and SE50 VT plate with fast electric heating, which increase

its productivity. The model is equipped with a Cat C4.4 ACERT low noise engine, rated at 142 hp.

Vibratory soil compactors are represented by models CS12 GC, CS44B and CS66B. They are equipped with Cat Compact Control system for monitoring the degree of compaction, which performs the measurements necessary for compaction and can also form satellite maps of work areas taking into account the number of rounds made by the machine, thereby simplifying the work of operators.

A new model is added to the off-road cargo machines range of the American manufacturer: it is Cat 777G dump truck with a capacity of 90 tons.

CASE

The stand of CASE Construction Equipment shows visitors the machines manufactured by the company and IVECO trucks.

CASE 1121G front-end loader is equipped with a Stage IV FPT engine without particulate filters (DPF), which provides best-in-class torque values at low speed without the use of an additional cooling system. The panoramic windshield and rear-view display enable the operator to see the entire working area.

Among the innovative solutions used in CASE CX300D excavator there are an electronically controlled pump, an enlarged main valve and several hydraulic sensors that provide 6 percent greater breakout force of the bucket, which is especially important for quarry work. Advanced sensors continuously monitor the characteristics of the work performed, automatically adjusting the pressure in the hydraulic system.

The front-end loader CASE 821G WH has Stage V standard engine with FPT Industrial Hi-eSCR2 exhaust gas treatment system, which is completely maintenance free. The small size of the motor contributes to improved rear vision. The vehicle is equipped with devices that protect it from damage and debris accumulation in the recesses. It concerns the front axle, the hydraulic lift cylinders, the front frame debris ejector belts and the bottom of the tank.

IVECO X-Way NP tipper truck with loader crane is equipped with Cursor 9 engine running on compressed natural gas (CNG) with a capacity of 400 hp and a torque of 1,700 Nm. The power unit is environmentally friendly and is characterised by fuel efficiency and low noise.

The new excavator CASE CX90D MSR is equipped with a 66-horsepower 3.3-liter engine Stage V Yanmar. According to the manufacturer, this model is the fastest in its class. It has a spacious cabin of CASE D SR series, equipped with a large high-resolution screen and a seat with a high back, which reduces operator fatigue.

CASE TV450, the largest compact track loader produced by the company. With its load capacity of 2,040 kg and a tipping load of 50%, the model has a wide range of applications. Selective catalytic reduction (SCR) technology used by CASE in the exhaust system of the engine enhances its environmental performance. The machine has a spacious leak-proof cabin with the width of about a meter, which provides for noise reduction and prevents the penetration of dust.

According to the manufacturer, CASE 856C AWD self-propelled grader has the best blade control in its class. Moreover, the model is equipped with an advanced Ergopower transmission in combination with a torque converter that provides smooth gear shifting. The sealed swivel ring, which is mounted on rollers, provides easy blade rotation.

The turbodiesel of CASE 1650M bulldozer develops a high torque, and the hydrostatic transmission allows each track to rotate independently. This ensures smooth operation of the transmission and increases the accuracy of the works. The proportional electro-hydraulic joystick of the machine facilitates the work of the operator.

The engine of IVECO X-Way dump truck runs on natural gas and has low fuel consumption. As a result, the truck has the best payload and cost of ownership characteristics among similar models.

TEREX

Terex Finlay introduced its enhanced J-1160 jaw crusher, 883+ Triple Shaft mobile screen and two conveyors, TC-80 and TF-75L.

J-1160 model of the second generation is provided with good access for routine maintenance; it has an enlarged gap between the crushing chamber and the main conveyor, which improves secondary processing. The continuous bulk loading of the chamber, automatic adjustment of the feeding rate and the function of reverse movement of the cheek for removing any stuck particles contribute to the machine's high performance at the site.

Terex Finlay 883+ Triple Shaft screen is available with either diesel hydraulic or dual diesel/electric drive. The design of the vibrating unit makes it possible to select the optimal combination of vibration amplitude for effective sorting of each type of material. Depending on the type and size of the processed material, the capacity of the unit can reach 500 t/h. The screen may be supplied with such options as a magnetic drum, lighting masts, an enlarged feed hopper and elongated side conveyors, making it easy to upgrade the unit according to the customer's preferences.

The TC-80 conveyor, equipped with its own diesel engine, has a maximum loading height of 10.1 m, which allows to accumulate stacks of the finished product with a volume of 270 m3. The capacity of the model reaches 400 tons/hour. In its transport position, TC-80 fits in a 40-foot long container.

TF-75L mobile conveyor hopper also has a diesel engine. Its own receiving hopper has a volume of 7 cubic meters, so that rock can be loaded on the conveyor from three sides, bypassing the crushing and sorting units. The capacity of the machine is 500 t/h.

Terex Trucks introduced its improved ta300 articulated hauler at Bauma 2019.

LIEBHERR

Liebherr shows six new Generation 8 series crawler excavators in Munich: R 922, R 924, R 926, R 930, R 934 and R 938. Models R 922 and R 924 are designed for countries with strict environmental legislation. The machines have a mass of 22 to 45 tons and are equipped with engines ranging from 163 hp to 299 hp.

The first six Generation 8 models are divided into three modular platforms: R 922 and R 924, R 926 and R 930, R 934 and R 938, which use standardized components and assemblies. The new design of the boom with a hollow cast top increases productivity while reducing the operating weight of the machine. Another feature of Generation 8 excavators is optimized loading, which reduces fuel consumption. The reliability of the running gear, which does not require maintenance, and the guide rollers is also enhanced due to lubrication which remains for the entire service life of the machine.

All excavators have spacious cabs with climate control, seats with air suspension, and a seven-inch color touch screen with high resolution. It displays current readings of the level of engine and hydraulic oils, the reagent for the exhaust gas treatment system, etc. The movement of the machine is also controlled with the use of the screen. The safety of excavator operation is enhanced due to good visibility in the front hemisphere and the use of rear view and side view cameras. An adjustable console provides convenient and secure access to the cab. The ROPS system protects the operator in case of a rollover of the machine.

The engines are equipped with a diesel oxidation catalyst (DOC), SCR system and particulate filter. A standard heavy counterweight and an enhanced capacity of the bucket which was increased from 0.55 to 1.65 cubic meters, increase the machine's productivity on the construction site. Due to their wide range of attachments, R 922 and R 924 excavators can perform both excavation and dismantling operations.

VOLVO GROUP

At the exhibition, the products of Volvo Group, Volvo CE, are represented together with those of Volvo Penta and Volvo Trucks.

The company's new excavators include the universal 20-ton EC200E, compact EC15-EC27 models and the powerful EC750E with a long boom, which is designed for demolition of buildings and structures. The specialists at the exhibition got acquainted with a fundamentally new type of machines, hybrid/hydraulic EC300E and EC220E with automated control of boom and bucket movement, which increases digging efficiency.

Volvo CE electric compact excavators (EC15 – EC27) and wheel loaders (L20 - L28) shown indicate that the Swedish manufacturer no longer develops new machines with diesel engines. This step makes the Scandinavian company the first manufacturer of construction equipment to embark on the course of complete electrification of the line of compact machines. This decision was made as a result of a positive market reaction to a number of conceptual machines presented in recent years, and the company's close work with the customers. To date, diesel technology remains preferable only for heavy construction equipment.

WIRTGEN

The exposition of the Wirtgen group stand attracted attention with the new generation road milling machines. It is worth mentioning the following main features of these models equipped with MILL ASSIST system: the ease of operations; improved characteristics of the vehicle; reduced operating costs; improved quality of the milled surface; environmental protection. Wirtgen's intelligent control technology autonomously optimizes the parameters of the machine and adapts them to changing operating conditions.

The entire milling process is modeled and optimized in real time based on a complete analysis of all the parameters. This facilitates the work of the operator and significantly increases the productivity of the machine, reducing fuel consumption, carbon dioxide emissions and noise.

HAMM (part of Wirtgen group) introduced a new line of HP pneumatic soil compactors (HP180, HP180i, HP280 and HP280i), which, according to the manufacturer, will simplify the work of the operator.

The company's engineers have improved the flexibility of ballasting in the new models by installing elements of different weights and made it easier for vehicle owners to perform the task independently. The operating weight of pneumatic rollers varies from 8 to 28 tons. The maximum power of the engine installed on the rollers of this line is 85 hp. For each of the countries which are seen as the target market for HP pneumatic rollers, models will be adapted with due account for the local laws and environmental regulations. For these machines, HAMM also plans to present a number of additional options, such as a branded tyre inflating device, pressing equipment, traction control system, etc.

The manufacturer introduced other new products: Model C soil compaction roller, as well as an oscillating bandage and a compressor meter for compacting bridges

and thin road surfaces, including at intense vibration or high temperatures. Another HAMM's innovation was Easy Drive, a unified control concept, which the developers introduce in all the models of their machines.

KOMATSU

The main focus of Komatsu products presented at the exhibition was their safety, innovative design and comfort.

Hybrid HB215LC-3 excavators and their heavier counterparts, HB365NLC-3, with EU Stage IV engines, are equipped with unique Komatsu technology, which provides the ease of use, environmental performance and low cost. Intelligent control of the Komatsu iMC machine now sets new standards for ergonomics in the operator's workplace.

In its turn, the latest Komatsu PC55MR-5 mini-excavator has a small turning radius of the rear overhang and the swivel rods that fix the machine in place when working in hard-to-reach places. The engine, with electronic control of capacity, rated 39.7 hp is 5% more economical than the previous generation engine. The excavator cab was also upgraded. The high-resolution LCD screen displays information about the status of the machine. Automatic deceleration and shutdown of the engine while at idle is now provided with a standard offer. The basic equipment includes a proportional hydraulic line which increases the productivity of the machine when working with attachments, as well as electronic control of the hydraulic system.

HYUNDAI

The European division of Hyundai Construction Equipment (HCEE) unveils six of its new products at the exhibition. The main emphasis is made on advanced technology, the new Tiger Eye design for the series of compact excavators, and improved maintenance opportunities.

The technological innovations include: EPIC (electric pumps independent control), EPFC (enhanced Power Flow Control), automatic safety lock, MG/MC (machine control), IWM (intelligent working mode), radar and remote door control. All these improvements enhance fuel efficiency, performance and reliability.

The list of new machines presented by Hyundai also includes: mini excavator HX10 A (single-ton class machine); compact excavator HX85A CR (Stage V) of 8.5-ton class; crawler excavator HX220A L (Stage V), equipped with the functions of EPFC, Auto Safety Lock, Eco Guidance and MG/MC; crawler excavator HX300A L (Stage V) with EPIC, Auto Safety Lock, Eco Guidance and MG/MC systems. But the 90-ton crawler excavator HX900 L is specially designed for the requirements of the European construction industry, and HL960A (Stage V) front loader is equipped with Eco Guidance, IWM, a radar and remotely controlled doors.

HITACHI

Hitachi Construction Machinery Europe (HCME) presented its first in Europe high-precision hydraulic excavator of ICT-ZX210X-6 line, with an operating weight of 23.4 tons. One of the main advantages of this machine is the increased speed of operation in comparison with a standard excavator, up to 50%. The new product is equipped with a 174 hp engine and has a semi-automatic bucket control system that improves the precision of operation and reduces the number of repetitive actions on the construction site. Another feature of the machine is the preservation of the bucket angle upon boom movements, which allows the operator to focus exclusively on the manipulation of the boom.

Hitachi is also showcasing its updated ZAXIS-6 mini excavators and wheel loaders. They are upgraded in order to meet Stage V environmental emissions standard. This line of equipment includes several compact excavators, from ZX17U-6 to ZX85USB-6, and wheeled mini-loaders,

ZW75-6 and ZW95-6. The latter two models have engines with passive exhaust regeneration. The versatility of the machines is achieved by the increase of the capacity of the hydraulic system up to 77 l/min. Thus, the trucks can use a sweeping attachment or a breaker hammer. For customers from Northern Europe, heated seats are provided, and changes have been made to the cabin design, including a new right-hand window without supports, which enhances visibility and increases safety on busy sites.

DOOSAN

Doosan Construction Equipment has introduced its 80-ton crawler excavator, DX800LC-5B. The machine is made of high-quality components, its design provides extra strength, which makes it possible to work in severe operating conditions. The undercarriage with a long trolley and a track gauge extension mechanism ensures stability and safety in all types of digging, lifting and loading operations. The best-in-class power, durability and performance are provided by the new 480 hp diesel engine and the integrated intelligent ecoPower hydraulic system, which uses an electronic pump with adjustable pressure in a hydraulic system with a closed center. The main control valve minimizes pressure loss, while the electric pump provides more efficient engine control. Enhanced security is an integral part of DX800LC-5B. Operators can work more efficiently at night thanks to LED working lights and the Around View Monitoring (AVM) system which provides all-round visibility from the cockpit.

BOBCAT

The highlight of the program presented by Bobcat was a new electric mini-excavator E10e of one-ton class, which is the industry's first electric machine with Zero Tail Swing (ZTS) profile. Thanks to this design, as well as to the absence of harmful emissions, low noise operation and a width of only 72 cm, the new E10e can easily pass through standard doors, which makes it perfect for indoor applications. In addition, by connecting the excavator to a power source during breaks, it becomes possible to operate the machine during an 8-hour working day.

For the first time, Bobcat introduced a series of mini-excavators with R index, which includes five models weighing from 2 to 4 tons (E26, E27z, E27, E34 and E35z). These machines combine high digging force, stability and precision control. Moreover, the small weight of the machines facilitates their transportation. Even with an additional heavy counterweight, the E27 has a rear overhang of only 280 mm, which makes it possible to operate in a confined space.

The 3.4-ton E34 mini excavator is equipped with a new spacious premium class cabin with a powerful air conditioning system, making it suitable for work in any climate.

The company also presents two new models of telescopic loaders: TL43.80HF and TL30.70.

AMMANN – 150 YEARS OF INNOVATIONS

Ammann is a world-leading supplier of mixing plants, machines and services to the construction industry with core expertise in road building and transportation infrastructure with nine production sites in Europe, China, India and Brazil. Ammann has about two dozen subsidiaries around the world, a global dealer network in more than 100 counties, 11 training centres and 24/7 global service support.

In 2019, the company marks its 150th anniversary. It has been a long and successful journey for Ammann. It all began in 1869, when Jacob Ammann founded a small mill construction workshop in Madiswil, Switzerland, which 150 years later became a large global player with a staff of more than 3,000 on five continents.

Hans-Christian Schneider, current Ammann CEO, is the sixth generation to run the business.

The history of Ammann is one of innovation. The dozens of patents the company has secured in its 150 years of existence prove this point.

The pursuit of innovation was already underway in 1908, when Ammann was granted a patent for a macadam machine – essentially a combination of an asphalt-mixing plant and a paver. The machine used what was a revolutionary technology at the time to eliminate an emerging health hazard – dust kicked up by automobiles.

Today's progress rests solidly on that foundation, established decades ago. Technology is developed and continually improved to produce the machines, plants and services that help customers find solutions to daily challenges.

In today's world, those solutions increasingly involve sustainability to safeguard our planet and its resources for future generations. Compaction equipment is built to reach targets in the fewest passes, thereby minimising fuel burn and machine wear. Pavers feature automation to optimise material usage. Ammann asphalt-and concrete-mixing plants utilise technology to enable production with extremely high percentages of recycled materials.

"Ammann's history is one of helping customers solve problems through the use of technology," Mr. Schneider underlines. "We will follow that same path in the future and continue our commitment to innovation and sustainability."

Ammann will have a great opportunity to mark its 150th anniversary with an ambitious show at Bauma 2019 that will be held from April 8-14.

More than 150 Ammann products will be on display at the trade show, including many new offerings.

Among the products and services that will be showcased at bauma 2019:

LIGHT EQUIPMENT

Ammann will exhibit a new line of **APH Hydrostatic Vibratory Plate Compactors**, which will replace the current successful line of machines that are widely known for their power and reliability. The new hydrostatic plates will retain the popular features of their predecessors while further reducing hand-arm vibration (HAV) levels and utilising the latest engine technology.

ACR 60 Rammer

APR 2620 Vibratory Plate

Other key features include ACE technology for advanced compaction and the triple-shaft exciter system, which keeps plate movement consistent and enables smooth travel – even through heavy, cohesive soils.

The new line of **APR Reversible Vibratory Plate Compactors** will also be presented. The plates also incorporate a low-vibration handle to help keep operators fresh, comfortable and productive.

ARX 90 Tandem Roller

ART 280 and ART 240 Pneumatic Rollers

COMPACTION MACHINES

The ARX 91 Articulated Tandem Roller utilises high compaction output to make quick work of thick or thin asphalt layers in fewer passes. The output is provided through a combination of drum dimensions, frequencies and amplitudes.

The machine features a highly efficient propulsion system that maximises traction, even on difficult jobsites. A smooth start/stop system improves quality when working on asphalt.

The Ammann **ART 280 Hydrostatic Tyred Roller** is available with engines that meet varied emissions levels. Ammann's modular, easy-load ballasting system enables the machine weight to be adjusted from 9 tonnes to 28 tonnes in a single hour with the help of only a forklift. The compactor performs well on both asphalt and soil.

The new series of **ARX Light Tandem Rollers** from Ammann make it even easier for operators to work next to obstructions such as curbs. A new, maintenance-free articulation joint enables quick drum adjustment from in-line to offset configurations.

The compactors also include an intuitive dashboard layout, a redesign of the front and rear of the machine, a new LED light system and reduced sound levels. Also available are combination versions, which utilise steel drums in front and four pneumatic tyres in the rear.

The ARS 122 Soil Compactor incorporates a Cummins BS-III engine, equivalent to a Tier 3. The basic machine weighs 10 tonnes and can be adjusted up to 11 tonnes. The ARS line features Ammann's no-rear-axle concept, which provides exceptional traction and power on steep grades.

The ARP 95 Pivot-Steer Roller has a redesigned main frame that enables the machine to work as wide as 3070 mm when in an offset configuration. It is the widest working width of a roller of its size on the market. All service points can be accessed from the ground. Onboard diagnostics are part of the main display.

The **ARS Series Soil Compactors** offer exceptional compaction output, helping the machines reach goals in fewer passes – a significant cost-saver on jobsites. The control and information display is integrated into the steering wheel. Control is intuitive, boosting the productivity of less experienced operators.

Ammann Compaction Expert (ACE), the company's proprietary Intelligent Compaction system, will be explained at the booth. ACE, the most basic system, uses LED lights to indicate that compaction progress is being made. ACEforce measures compaction and assigns specific values to progress through a digital interface. It can confirm that compaction targets have been met. ACEpro is the most advanced system. It measures compaction progress and allows instant and continual adjustment of amplitude and frequency – either automatically or manually.

ASPHALT PAVERS

Mini and compact pavers prove manoeuvrable and productive, even in the tightest spaces. Pavers range in size from those small machines all the way up to Ammann's largest model and its 14-me-tre working width, helping it thrive on high-production jobsites such as airports and roadways.

AFT 700-3 Asphalt Paver

The scope of technology available on Ammann pavers means customers can choose the option that best fits their needs. Conventional controls offer simplicity and high quality. Premium pavers feature PaveManager, a technologically advanced, automated system that pro-vides operators with feedback to enable real-time adjustments.

The paving line is diverse and includes 17 models, with tracked and wheeled versions available. Screed options include tamping/vibrating, high-compaction and rigid-frame.

ASPHALT AND CONCRETE PRODUCTS

Ammann will showcase the two most popular models of batch **asphalt-mixing plants**. The first is a cost-efficient, reliable and easily customisable **ABA 100-340 UniBatch**, which can be adapted to all customer needs and is engineered for easy integration of future options and technologies. Also featured is a high-performance, eco-friendly, flexible **ABP 240-320 Universal** with the ability to utilise high percentages of recycled asphalt while maintaining exceptional quality. The plant offers reduced noise levels and dust emissions, fitting in well at most urban locations.

New products that Ammann will display at Bauma include **Ammann ABC ValueTec 80-260 Asphalt-Mixing Plants**, which are built around providing efficiency – and ultimately reducing costs and thereby improving profits. The plants offer the lowest product life cycle cost of all products in their segment. Customisation enables the use of 25 per cent to 40 per cent recycled asphalt.

ABP 240 HRT Asphalt-Mixing Plant

ABA UniBatch Asphalt-Mixing Plant

CBS 105 Elba Concrete-Mixing Plant

The transport-optimised **CBT 130 TB Elba Concrete-Mixing Plant** combines the advantages of quick relocation with large production capacity. The plant fits in two containerised transport units. Electric and pneumatic components are completely pre-installed.

The RSS 120-M Shredder, Iron Separator and Screen is a mobile machine that prepares recycled asphalt for use in an asphalt-mixing plant. It is essentially a 3-in-1 machine with its ability to function as a shredder, iron separator and screen. The machine is the ideal solution for recycling asphalt that ranges in size from millings to larger pieces. The RSS 120-M can go from installation to production in as quickly as 30 minutes.

AFTER-SALES PRODUCTS AND SERVICES

Worthy of separate attention are **Ammann retrofit programmes** that enable older plants to access the latest technological and environmental improvements. A retrofit provides access to the latest technology at a fraction of the cost of a new plant purchase. A retrofit can be completed on a plant built by Ammann or another manufacturer. The tried-and-tested Ammann retrofit process falls into three main categories: environmental upgrades, technological improvements and plant rejuvenations.

Among the most popular improvements: increased RAP utilization on an existing plant or integration of recycling technologies to a plant with no recycling capabilities, burner update, and the use of a wider variety of fuels.

All projects are managed by the Ammann Retrofit Centre in Austria.

Amdurit®, Ammann's proprietary mixing-plant wear-protection system, provides three times the service life of wear-resistant steel and protects valuable parts and components. The components last longer, which translates to fewer replacements and reduced labour and therefore lower costs. Overall plant uptime is improved as well.

And there's much more to see at the Ammann booth!

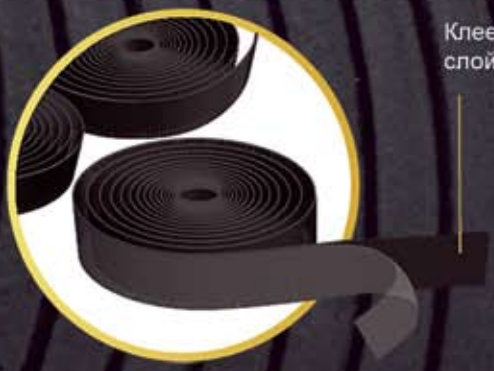
Much has changed in the 150 years of Ammann history.

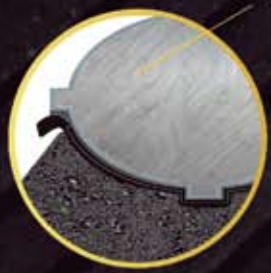
What hasn't changed is Ammann's commitment to its customers, employees, and innovative solutions.

Ammann faces the future with confidence and is ready to build long-term and successful cooperation with its customers and partners over the next 150 years! ■

ЛЕНДОР

Лента дорожная
битумно-полимерная





Для строительства и содержания дорог
во всех регионах России и на экспорт

ПРОИЗВОДИМ:

- Ленты дорожные стыковочные «Лендор» любых типоразмеров
- Эмульсии битумные катионные
- Полимер-битумные вяжущие
- Мастики дорожные битумно-полимерные «МТТ» различных марок

Полимер Прогресс
СОВРЕМЕННЫЕ БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ООО «Полимер Прогресс»
г. Смоленск, ул. Лавочкина, 109
Тел.: (4812) 41-55-50, 41-55-51
E-mail: kanaev@polymer-progress.ru
www.polymer-progress.ru

ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ ПО ВСЕЙ РОССИИ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Реклама. ОГРН 1037843000643, 191186, г. Санкт-Петербург, 3-я линия В.О., д. 62, лит. А

ГАЗПРОМ НЕФТЬ | БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

WWW.BITUM.GAZPROM-NEFT.RU