

## ВИКТОР УШАКОВ: «СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ДОРОГ — НЕ МИФ»



Перспективы применения цементобетонных покрытий при устройстве дорожных одежд — тем постоянных дискуссий в профессиональной среде. Чиновники и специалисты отчасти все же приходят к выводу, что обе технологии имеют право на существование. А в основе выбора должны быть экономическая целесообразность, технологическая эффективность. О том, как скоро идея по возвращению к строительству «бетонок» будет воплощена в жизнь, — тем немого разговор с президентом Ассоциации бетонных дорог; проректором по научной работе Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) Виктором Ушаковым.

Беседовал Наталья АЛХИМОВА

— Виктор Васильевич, насколько, по вашему, идея по возвращению к практике строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием интересна профессионалам?

— Идея находит все больше сторонников, и задача нашей ассоциации как раз и состоит не только в ее пропаганде. Профессионалы объединились, чтобы проектировать и строить бетонные дороги, создавать методики, технологии грамотного содержания таких магистралей. Напомню, в ассоциацию входят научные организации, предприятия цементной промышленности, проектные компании, производители дорожно-строительной техники. Это большая сила.

Мы заявили о себе на одной из самых авторитетных площадок — Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ-2019), в рамках которого организовали и провели круглый стол. В ходе форума Ассоциация бетонных дорог и государственная компания «Российские автомобильные дороги» подписали меморандум о сотрудничестве. Цель сотрудничества — добиться сокращения эксплуатационных затрат, повысить сроки службы дорожных одежд, сделать это стратегическим направлением. И таким образом, определяя конструкции дорожных одежд при строительстве скоростных платных автомагистралей, основываясь на сравнении двух вариантов: с асфальтобетонным и цементобетонным покрытием. И принимать решение в пользу экономичного и эффективного варианта.

В программу Госкомпании по освоению инноваций теперь включено выполнение совместных мероприятий по развитию цементобетонных покрытий в сфере нормативно-технического регулирования, применения высококачественных инновационных материалов и технологий при строительстве и реконструкции магистралей. Эти мероприятия направлены, в первую очередь, на реализацию требований законодательства по обеспечению долговечности автомобильных дорог. Мы убеждены, что применение цементобетонных покрытий там, где они экономически обоснованы и политически поддержаны, даст большой эффект, обе-

спечив срок службы дорожных покрытий более 30 лет. Конкретные объекты Госкомпании, на которых будут реализовываться пилотные проекты, будут назначены в ближайшее время.

— **Значит, сопротивление ретроградов удалось сломить?**

— К сожалению, неудачный опыт строительства «бетонок» в советские времена по-прежнему остается для некоторой части профессионального сообщества сильным аргументом. Тем более что применение технологии было, как известно, запрещено приказом Минтранса. Но в то время не было опыта, достаточной практики сооружения таких дорог, да и качество цемента не соответствовало техническим требованиям. На этом фоне и сформировался миф о нецелесообразности применения бетона в дорожном строительстве, и тезисы, поддерживающие это мифотворчество, цитируются постоянно. Я готов доказать обратное.

Итак, тезис первый: «Цементобетонные покрытия дороже асфальтобетонных». Ассоциация бетонных дорог провела работу по сравнению различных вариантов в разных странах с участием отечественных и зарубежных экспертов. Специалисты из Германии представили сведения о стоимости одного квадратного метра. С немецкой тщательностью просчитали и пришли к выводу: даже единовременные затраты на строительство дорог в бетоне, без учета срока службы, приведенных затрат и жизненного цикла дороги, меньше, чем на сооружение асфальтобетонных покрытий.

Мы получили аналогичные данные из США. Отмечу, что в Америке проекты просчитывают на срок службы в 40 лет.

— **Почему же тогда в памяти специалистов и в дорожной традиции осталось понятие, что асфальтобетон дешевле?**

— Ответ прост. Расчеты, с которыми принято сравнивать стоимость цементобетона, велись на толщину асфальтобетона в 5–7 см (плюс 20 см щебня) под осевую нагрузку 6 т. Но это же сегодня некорректно. Современные высокоскоростные автомобильные дороги, если суммировать все асфальтобетонные слои, строятся толщиной не менее 26–28 см. Иначе как магистрали смогут воспринимать те нагрузки, которые необходимы? Толщина цементобетона — тоже 24–26 см,

меньше никто не строит. Подсчитано, что при сопоставимых толщинах цементобетон дешевле!

Кстати, у нас до сих пор не принято вести расчеты с учетом приведенных затрат в течение жизненного цикла дороги, которые показывают, что цементобетон экономически выгоден. Мы привыкли считать только единовременные затраты на строительство.

Еще один шар в пользу цементобетона — то обстоятельство, что битум сегодня, когда спрос на него стремительно растет, также стремительно дорожает. Его стоимость по сравнению с прошлым годом увеличилась вдвое. При этом мощности нефтеперерабатывающих предприятий уже сейчас перегружены. А дефицит, как известно, порождает удорожание — цена битума будет расти и дальше. Альтернативы нет. Уже сейчас профессионалы шутят: скоро дорожная отрасль попадет в полную зависимость от нефтяных компаний. В каждой шутке, как известно, есть доля правды.

А вот мощности цементных заводов загружены сегодня на 50–70%. При этом, если битум — сезонный материал, и сеть битумных терминалов в стране не развита, то цементобетонные заводы базируются в любом регионе и цемент производят круглогодично.

— **Действительно, сложно с такими аргументами не согласиться...**

— Пойдем дальше — тезис второй: «Цементобетон не ремонтпригоден. На покрытии образуется колея, с которой невозможно бороться».

На самом деле есть действенные меры борьбы с колеями бетонных дорог. Во-первых, это специальный подбор состава бетона. Для устройства долговечных покрытий нужно использовать прочный, износостойкий щебень — габбродиабаз, гранит и пр. Сегодня Европа, которая активно строит цементобетонные дороги и вынуждена экономить щебень, перешла на строительство двухслойных покрытий. В нижнем слое подрядчики используют недолговечный, как правило, местный каменный материал. А вот 5–6 см верхнего слоя, который подвергается различным воздействиям, в том числе, и шипованной резины колес (по аналогии с асфальтобетоном — слой износа), готовят из сверхпрочного цементобетона с высокопрочным щебнем. Технологии одновременной укладки двухслойного покрытия разработаны и активно применяются. Отмечу в связи с этим: на платном

головном участке М-4 «Дон», где уложено цементобетонное покрытие, и где уже через 7 лет появилась колея, никто специально не подбирал щебень — тогда еще не было ни таких результатов, ни таких технологий. Но это не мешает противникам строительства жестких дорожных одежд приводить этот пример и делать выводы о нецелесообразности строительства дорог с цементобетонным покрытием. А нагрузки там соответствуют скоростям — до 150 км/ч!

На полигоне МАДИ мы проводили эксперименты и с цемент- и с асфальтобетоном. Вывод такой: при прибавлении каждых 20 км/ч после скорости 80 км/ч воздействие шипованной резины на дорожную поверхность удваивается.

Еще один способ борьбы с колеями на цементобетоне — укрепление дороги специальным пропитывающим составом. Сейчас разработано и уже производится и продвигается отечественное средство «Сифтомакс» — недорогая альтернатива американскому. По эффективности состав не хуже, также задерживает образование колеи, мы проверили это опытным путем на том же головном участке М-4 «Дон».

Но самый эффективный — современный способ ремонта бетонных дорог — тонкое фрезерование цементобетонной поверхности специальной машиной. Рабочим инструментом здесь является режущее устройство — фреза, набранная из алмазных дисков. Технология позволяет отфрезеровать 10–15 мм поверхности дорожного покрытия вместе с колеями, которая, поясну, на цементобетоне образуется через 10–15 лет. Напомню, что известные технологии используют крупные фрезы, снимающие верхние 5 см асфальтобетона.

В результате увеличивается ровность покрытия, возрастают сцепные качества, устраняется колея, устраиваются нужные уклоны и текстура. Эти машины производят в США и Германии. Мы планируем взять одну машину в аренду, чтобы продемонстрировать нашим дорожникам ее возможности.

Итак, нетрудно подсчитать: срок службы двухслойной цементобетонной дороги, верхний слой которой имеет толщину 5–6 см, составляет 40 лет. Причем практически без ремонта, если не считать тонкого фрезерования каждые 10–15 лет, в зависимости от интенсивности движения. А если взять толщину бетона с некоторым запасом, скажем, на 2 см, — долговечность можно еще увеличить. Ведь

известно, дополнительные 2 см бетона повышают долговечность на 10 лет. А поскольку мы в нашем климате не можем исключить использование шипованной резины, особенно на высоких скоростях, мне представляется это крайне целесообразным. Ну а прочность нижнего слоя цементобетона толщиной 24 см — достаточная.

#### — А кто будет такие дороги строить?

— А вот это еще один, весьма распространенный аргумент ретроградов: «В России нет подрядных организаций, обладающих специалистами с необходимой для работы с цементобетоном квалификацией». Его совсем легко развеять, задав встречный вопрос: а кто у нас строит взлетно-посадочные полосы и другие покрытия из цементобетона в аэропортах? И, конечно, эти предприятия располагают необходимой техникой. Так, например, есть специальные бетоноукладочные комплексы у компаний «Трансстроймеханизация», «Новосибирскавтодор», «Центродорстрой», «Дон-аэродорстрой» и «Стройсервис» (г. Омск). Они имеют все возможности для того, чтобы применять такие прорывные технологии.

#### — Как обстоят дела с действующими нормами для дорог с цементобетонным покрытием?

— В МАДИ (специалисты кафедры «Строительство и эксплуатация дорог») разработали ГОСТ Р на проектирование жестких дорожных одежд (типовые конструкции), который уже прошел экспертизу Росавтодора. Он позволяет проектировщику, в зависимости от грузонапряженности, дорожно-климатической зоны, типа грунта выбрать конструкцию дорожной одежды, которая будет служить долго. Для его разработки мы привлекали большое количество экспертов из отраслевой и фундаментальной науки — МАДИ, Института «Стройпроект», СибАДИ, Томского инженерно-строительного университета, Тихоокеанского технического университета. Мы подключали шведских специалистов, которые помогли нам проверить эти конструкции по целому ряду традиционных и нетрадиционных критериев. И можем сказать: если четко соблюдать требования нашего ГОСТ Р, дорожная конструкция простоит минимум 30 лет. Сейчас мы вносим в документ замечания и предложения. Ожидаем, что Росстандарт утвердит документ уже в этом году.