

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ**

*Самута Дмитрий Андреевич, студент 3-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель-Мытько Л.Р., канд. техн. наук, профессор)*

В связи с тем, что экономика страны во многом зависит от протяженности, а также от транспортного и эксплуатационного состояния автомагистралей. Таким образом, разработка безопасных и качественных автомагистралей с использованием новейших технологий и материалов, а также контрактов жизненного цикла является одной из основных целей и задач дорожной отрасли.

Короткий срок службы дорожного покрытия и облицовки и связанные с этим высокие эксплуатационные расходы в настоящее время являются одной из основных проблем дорожного сектора. Опыт показывает, что широкое применение минеральных связующих и цементобетона в строительных слоях дорожного покрытия при строительстве и реконструкции автомобильных дорог значительно увеличивает срок службы автомобильных дорог и снижает затраты на ремонт и техническое обслуживание.

Основными преимуществами цементобетонных покрытий являются: высокая прочность и несущая способность; возможность перевозки тяжелых грузов круглогодично и без ограничений, в том числе весной. К ним также относятся длительный срок службы (30 лет и более), низкие эксплуатационные расходы, высокий коэффициент сцепления и белая краска.

Новейшие технологии строительства цементобетонных покрытий, требующие объемной механизации и автоматизации основной укладки и уплотнения бетонных смесей, отделки бетонной поверхности, ухода за бетоном и устройства деформационных швов, на сегодняшний день разработаны и внедрены в мировую практику. Бетоноукладчики со скользящими формами выполняют целый ряд работ на дорожном покрытии за один проход, используя машины. Было создано новое поколение бетона с повышенной прочностью и долговечностью. В то же время важно отметить, что в настоящее время существует большая доступность высококачественных цемента. Мощности цементных заводов в России загружены только на 50%. Цена на цемент стабильна. Современные цементобетонные покрытия характеризуются следующими техническими решениями: отсутствие деформационных швов, за

исключением стыков на стыке с конструкциями моста или других искусственных сооружений; устройство деформационного армирования в деформационных швах; гидроизоляция деформационных швов горячей мастикой.

При строительстве цементобетонных покрытий используются только высококачественные бетоны, которые соответствуют строгим и строгим требованиям как к бетону, так и к используемым материалам (инертным наполнителям, цементу, химическим добавкам). Для производства бетонных смесей используются высокопроизводительные мобильные бетоносмесительные установки с автоматизированной системой дозирования и контроля материалов.

Сегодня в мировой практике используются американские и европейские технологии для создания цементобетонных покрытий. При строительстве по американской технологии в основном используются бетоноукладочные комплексы GOMACO, в то время как Wirtgen Group и STRABAG используются в Европе.

По европейской технологии планируется возвести двухслойные цементобетонные покрытия, а по американской технологии - однослойные, в обоих случаях с использованием штифтовой арматуры в деформационных швах. Основным преимуществом устройства двухслойных цементобетонных покрытий является возможность создания тонкого (5-6 см) верхнего слоя, обладающего особыми техническими характеристиками. Такой слой можно назвать "слоем износа". Устройство покрытия с повышенными техническими требованиями как к бетону, так и к наполнителям позволяет придать дорожному покрытию улучшенные свойства. В то же время стоимость всего оборудования для нанесения покрытий значительно снижается - за счет использования более дешевых и доступных во многих регионах материалов для производства нижнего слоя бетона.

При укладке цементобетонного покрытия в один слой значительно упрощается технология работ, повышается производительность и упрощается логистика материала и бетонной смеси. В последние годы при строительстве дорожного покрытия используется фибробетон. Такие бетоны обладают повышенной прочностью на растяжение при изгибе, морозостойкостью и высокой эксплуатационной надежностью.

Качественный уход и отделка поверхности цементобетонных покрытий является важным этапом строительства. Это зависит от прочности, износостойкости и адгезионных свойств покрытия. Эффективным методом отделки цементобетонных покрытий является создание бетонной поверхности с использованием голого наполнителя. В отличие от других форм текстурирования бетонных поверхностей, которые создают шероховатость

практически только в поверхностном слое цемент-песчаник, технология промывочного бетона создается за счет воздействия инертного наполнителя, который обладает лучшей стойкостью к истиранию и полировке.

Для повышения устойчивости бетонного поверхностного слоя к эксплуатационным и климатическим воздействиям в мировой практике широко применяется обработка покрытий гидроизоляционными укрепляющими составами. Проникая в поверхностный слой, они образуют в порах и капиллярах бетона соединения, которые трудно растворяются в воде, что, с одной стороны, способствует укреплению структуры цементобетона, а с другой - способствует гидрофобизации (его способность к смачиванию водой при сохранении парообразования и газопроницаемости).

В нынешней кризисной ситуации полноценная реализация федеральных национальных проектов и целевых программ дорожного строительства является эффективной поддержкой строительной отрасли, а также более чем 20 отраслям, которые с ней пересекаются.

#### Литература:

1. <https://mash-xxl.info/info/574587/>