

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ДОРОГИ



Проблема строительства в Казахстане высококачественных автомобильных дорог является актуальной, а рациональные пути ее решения на сегодняшний день крайне востребованы. Автомобильные дороги в основном строятся с двумя видами покрытий – асфальтобетонное и цементобетонное.

Асфальтобетонное покрытие относится к мягким покрытиям со сроком эксплуатации в среднем до пяти лет. Низкие эксплуатационные свойства и недолговечность асфальтобетона приводит к необходимости ежегодных финансовых затрат на

ремонт и обслуживание. Цементобетонное покрытие по всем показателям многократно превосходит асфальтобетонное, может обеспечить долговечность дорог не менее 40 лет без ремонта, что позволит сохранить финансовые средства затрачиваемые

ежегодно на ремонт недолговечных полотен, покрытых асфальтобетоном. Однако и в строительстве цементобетонных дорог есть эффективные технологии и те, которые на сегодняшний день малоэффективны и неоправданно затратны.

МОНОЛИТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛИТ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ?



МОНОЛИТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОКРЫТИЯ ДОРОГ

При строительстве дорог с цементобетонным покрытием в настоящее время применяется монолитная технология покрытия дорог. Эта технология предусматривает большой объем земляных работ – выемка грунта, постоянная трамбовка, далее подстилка слоя из щебня, настил пленки монолитной, затем идет слой щебня, покрытие монолитным бетоном в два слоя – подстилающем и покрывающем. Далее нарезаются температурные швы.

Для выполнения этих работ необходим целый дорожно-строительный комплекс, состоящий из мобильной бетономесительной установки, бетоноукладчиков для широких и узких полос, автосамосвалов, нарезчиков швов и др.

Эта технология сейчас широко применяется. Так строятся многие автомобиль-

ные дороги в Казахстане. Однако данная технология монолитного строительства автомобильных дорог имеет целый ряд недостатков. Во-первых, это наличие большого количества технологических переделов – земляные работы, устройство покрытия, нарезка швов и др. Во-вторых, недостатком является зависимость соблюдения технологий от многих факторов: доставка инертных материалов и цемента до производственной площадки, соответствие инертных материалов требованиям стандартов, создание передвижных складов. Далее. Невозможность обеспечения водой производства необходимого количества бетонной смеси и его качества. Невозможность подать воду для дальнейшего увлажнения поверхности дороги в период созревания бетона. Есть сложности с обеспечением энергией. При таком методе строительства дорог очень большие затраты на ГСМ. Остается проблема обеспечения

условий проживания большого количества рабочих. И еще здесь надо учесть большую зависимость от климатических условий. Как результат, очень малая производительность и высокая себестоимость. Минусов много...

СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИТ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Однако давно известна более эффективная и оптимальная технология строительства автомобильных дорог. Это строительство дорог с использованием плит дорожного покрытия. Такая технология успешно применяется в США, Бельгии, Франции. Так уже построены тысячи километров. Принципиальная особенность строительства автомобильных дорог посредством вышеуказанной технологии состоит в том, что плиты дорожного покрытия изготавливаются в заводских условиях и доставляются к месту



монтажа полотна дороги. Железобетонные плиты снабжены сквозными каналами в средней части диаметром 25 мм, они ориентированы вдоль и поперек полотна при строительстве широкополосных дорог. Наличие сквозных каналов и амортизирующих герметичных элементов как вдоль, так и поперек плит позволяет стягивать такие плиты вдоль полотна в пакеты из 10-15 плит базальтовым канатом с усилием от 5 до 20 тонн на каждый канат, а концы канатов закрепляются клиновыми анкерами в специальных крепежных пустотах.

Применяемые в предлагаемой технологии железобетонные плиты могут выдерживать большие нагрузки при небольшой толщине (14 см) и небольшой массе плит, что особенно важно при укладке дорожного покрытия на слабых грунтах (болотистые, песчаные, глинистые и др.). Высокая несущая способность полотна дороги, получаемого по новой технологии, связана с максимальным равномерным распределением нагрузки транспорта на соответствующий участок пакета железобетонных плит, работающая как единая конструкция, за счет совместной работы бетона и натянутых в полотне дороги базальтовых канатов.

Предлагаемая новая технология строительства дорожного покрытия позволяет выполнить дорожные работы с высокой производительностью и в короткие сроки. Звено рабочих, обеспеченное необходимой техникой, может уложить на подготовленное земляное полотно 3-4 пакета плит длиной 50-60 метров, общей протяженностью до 250 метров за один рабочий день.

Основными преимуществами данной технологии являются: ускорение строи-

тельства автомобильных дорог, аэродромных полос, площадок и других покрытий; промышленное изготовление высококачественных плит в заводских условиях; наличие всех условий для соблюдения технологии изготовления. Многократное использование (при необходимости) одних и тех же конструкций. Возможность укладки покрытия на упрощенное основание. Независимость от климатических условий и возможность круглогодичной работы, увеличение срока эксплуатации дорог без ремонта.

Освоение и внедрение новой технологии позволит решить важнейшую стратегическую задачу страны – в короткие сроки построить в различных регионах Казахстана сеть высококлассных автомобильных дорог со сроком службы не менее 50-60 лет.

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОДОРОГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИТ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Технология максимально упрощена: грейдер выравнивает полотно, насыпается 20 сантиметров песка, далее кладется полиэтиленовая пленка, а на нее плиты. Учитывая тот факт, что плиты заводские, все предельно точно стыкуется при применении специальных амортизирующих герметичных элементов. Натяжение базальтовых канатов происходит при помощи специальных домкратов с усилием от 5 до 20 тонн. Плита может быть 3 метра шириной, 6 метров длиной и 0,14 метров толщиной, что соответствует ГОСТу РК Казахстан. Минимум техники. Бетоноукладчики при данной технологии не нужны. Для укладки необходим кран со специальными монтажными приспособления-

ми или дорожная техника с вакуумными присосками.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? РЕАЛЬНОСТЬ.

Для перехода на новую технологию строительства автомобильных дорог созданы все предпосылки: разработана технология производства бетона высокой прочности. Получен ГОСТ на плиты дорожного покрытия. Получен патент на схему соединения плит в пакеты. Подписан контракт на приобретение технологической линии. Подготовлен контракт на приобретение передвижной техники, изготавливающей сопутствующие бетонные изделия (лоток, кольцо, поребрик, бордюр и т.д.). Есть протокольное решение за подписью заместителя акима Алматинской области. Трудности заключаются в том, что проектные институты не имеют заданий на проектирование подобных дорожных покрытий из-за отсутствия заводов по изготовлению данной продукции, а заводы есть, но они не изготавливают подобные «дорожные» плиты в связи с отсутствием таких заказов. Замкнутый круг. То, что предстоит решить.

Виталий Новожилов,
заместитель генерального
директора «КАЗАХТРАНССТРОЙ»,
академик МАИ;

Марал Томпиев,
Президент Казахстанской Ассоциации
промышленности строительных
материалов, Академик Международной
и Национальной Инженерной академии,
почетный строитель РК