

Бадягина Александра Андреевна

магистрант

Запевалов Александр Петрович

магистрант

Дергунов Сергей Александрович

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Оренбургская область

СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ИЗ СБОРНЫХ ПРЕДНАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

***Аннотация:** в статье рассмотрена перспективность использования в дорожном строительстве цементобетонных плит. Обоснована необходимость массового перехода к новым принципам строительства долговечных трасс с использованием бетонных оснований.*

***Ключевые слова:** автомобильные дороги, цементобетонные покрытия, плиты дорожные, строительство, целесообразность.*

Современное строительство автомобильных дорог характеризуется значительными капитальными вложениями на всех стадиях реализации проектов. Рост автомобилизации населения, повышение требований к безопасности и качеству дорог, совершенствование транспортной системы грузоперевозок делает процесс строительства и эксплуатации дороги объектом пристального внимания. Поэтому важным направлением научно-технического прогресса является разработка и внедрение новых материалов и технологий, позволяющих снижать материал- и энергоемкость, повышать экономическую целесообразность и увеличивать срок службы дороги.

Одним из решений сложившейся ситуации является массовый переход на строительство долговечных цементно-бетонных дорог взамен традиционных асфальтобетонных. Это позволит значительно уменьшить объем использования

материалов, не только песка и щебня, но и дефицитного битума, одновременно дорожающего вместе с нефтью, хватит в лучшем случае на 20–25 лет.

Внедрение цементобетона в дорожном хозяйстве является одной из мер по увеличению сроков межремонтной эксплуатации дорог до 12 лет. С помощью строительства долговечных цементобетонных покрытий можно разрешить проблему радикального повышения грузоподъемности и долголетия автотрасс.

Другой причиной отказаться от традиционных асфальтобетонных покрытий является их подверженность влиянию высоких температур, которые приводят к значительному увеличению затрат на содержание дорог. В жаркое время покрытие размягчается, возникают вмятины, в зимнее время появляются трещины, с течением времени асфальтобетон стареет, из него улетучиваются лёгкие фракции и он делается хрупким.



Рис. 1. Разрушение асфальтобетона при воздействии высоких температур

Железобетонное покрытие является более технически и экономически подходящим для использования в климатических условиях России. Сборный железобетон обеспечивает гарантированное качество, не имеет сезонных ограниче-

ний по укладке. Несмотря на то что он является дорогостоящим на шаге капитального строительства, однако гарантирует экономию затрат на содержание и ремонт. Капитальный ремонт асфальтобетонного покрытия необходим каждые 6 лет. Капитальный ремонт покрытия из железобетонных плит не требуется в течение 30 лет эксплуатации. Внедрение железобетонных плит по предлагаемой технологии позволит снизить стоимость эксплуатационных затрат в 5 раз.

Потенциал производственной базы строительно-технического комплекса России велик. Работают сотни заводов по производству плит и панелей из сборного железобетона, есть карьеры песка и щебня фактически во всех регионах. Эти заводы загружены на треть мощности, так как сборный железобетон для жилищного строительства, на данный момент устарел по всем показателям. Но на них можно за месяцы осуществить производство километров плит и почти в разы увеличить темпы строительства дорог.



Рис. 2. Производственный цех по производству дорожных плит

Плиты производятся в заводских условиях, что обеспечивает возможность круглогодичного строительства дороги с высоким качеством и немедленным

началом эксплуатации. Укладка плит в один ряд образует полноценную однополосную проезжую часть. Есть вероятность создания многополосных дорог путем укладки двух и более рядов. По периметру плит закладывается резиновый упругий элемент, предназначенный для гашения колебаний от динамических нагрузок и исключения разрушения. Резиновый профиль сделан из специальной стойкой резины с расчетным сроком эксплуатации до 30 лет.

Из-за того, что дорожное полотно эксплуатируется в довольно агрессивных условиях, плиты стягиваются пакетами по 6 штук стальными канатами особой конструкции, обеспечивающей коррозионную стойкость (в защитной оболочке, набитой смазкой). Канаты размещаются в сквозных каналах, имеющих в теле плиты, как в продольном, так и в поперечном направлениях. Вся система такой дороги монтируется в довольно сжатые сроки.

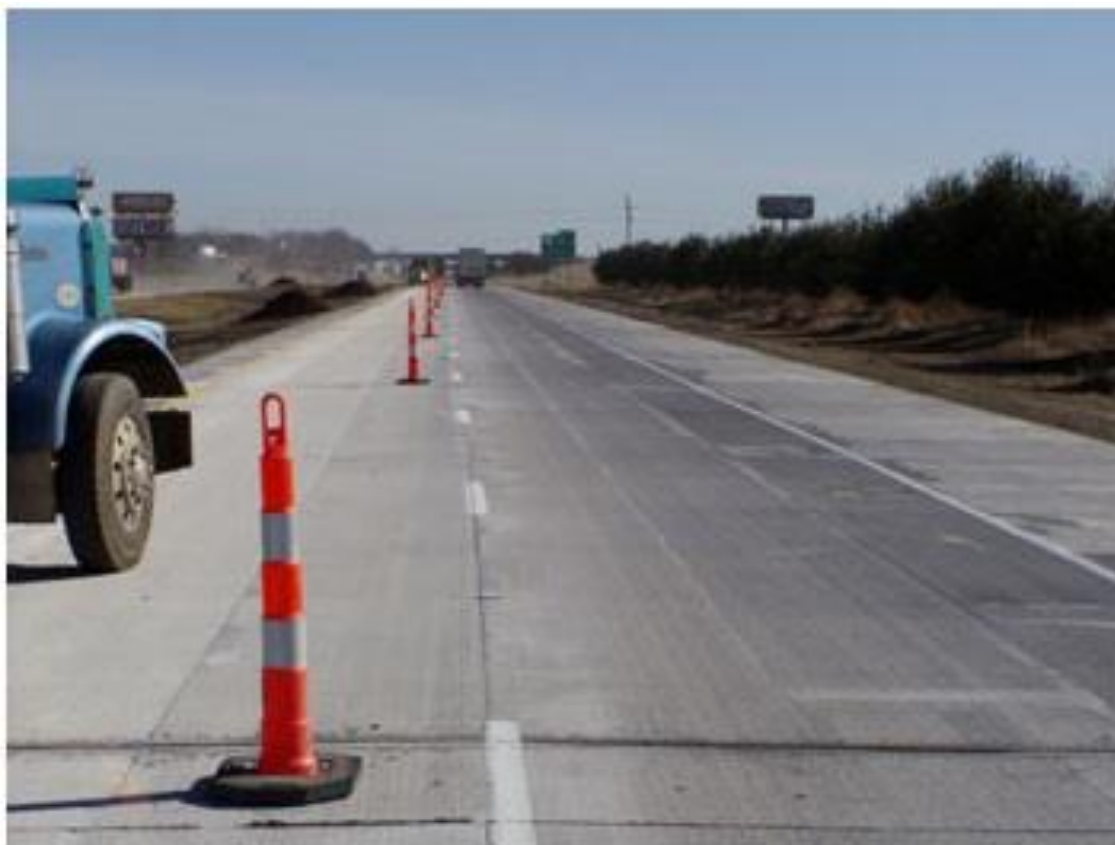


Рис. 3. Фрагмент дороги с цементобетонным покрытием

Представленные в работе материалы однозначно свидетельствуют о необходимости отречения от старых традиций дорожного строительства. Дорога по

праву считается фактором технико-экономического роста региона и укладывается на долгие годы. Строительство автодорог с долговременными цементобетонными покрытиями позволит направить большие денежные и материальные средства, какие в данный момент затрачиваются на реконструкцию асфальтобетонных покрытий, на повышение объёмов нового строительства и решить проблему дорог в России.

Список литературы

1. Бикбау М.Я. Нанотехнологии в производстве цемента / М.Я. Бикбау // Московский институт материаловедения и эффективных технологий. – М., 2008. – 768 с.
2. ВСН 139–80 Инструкция по устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог. – М.: Минтрансстрой, 1980.
3. Борисов С.М. Жёстко о жёстких покрытиях / С.М. Борисов // Автомобильные дороги. – 2009. – №3. – С. 46–47.