

Лебедева Кристина Юрьевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный  
исследовательский технический университет»

г. Иркутск, Иркутская область

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ АСФАЛЬТОБЕТОНА С ПОМОЩЬЮ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ВЯЖУЩИХ

*Аннотация: в данной статье рассмотрена проблема преждевременного разрушения асфальтобетонных покрытий. Определены основные причины разрушения асфальтобетонных покрытий. Предложены пути решения исследуемой проблемы. Отмечены факторы, влияющие на эффективность асфальтирования.*

*Ключевые слова:* дорожное покрытие, асфальтобетонное покрытие, битумы.

Одним из наиболее распространенных видов дорожных покрытий усовершенствованного типа в настоящее время является асфальтобетонное покрытие.

В последние годы увеличивается скорость, интенсивность и грузонапряженность движения автомобилей, в частности, на основных магистралях страны. Это приводит к разрушению асфальтобетонных покрытий и, как следствие, к необходимости производства ремонта раньше нормативных сроков.

Одной из основных причин разрушений дорожных покрытий является неудовлетворительное сцепление битумов с поверхностью минеральных материалов, недостаточная водо- и морозостойкость асфальтобетона. Существует различные пути решения этой задачи, однако, одним из самых эффективных путей обеспечения требуемого сцепления битумов с поверхностью применяемых минеральных материалов – применение добавок катионных поверхностно-активных веществ (ПАВ) в битумы.

Первое практическое применение модифицированных битумов датируется 30-ми годами прошлого века. Именно тогда в ряде стран Западной Европы данный материал был применен для получения опытных участков асфальтобетонных покрытий. В качестве первой модифицирующей добавки использовался натуральный каучук.

Сначала использовались модификаторы природного происхождения, а несколько позже – синтетические. На сегодняшний день в качестве модификаторов уже испытаны практически все известные полимеры, но на практике применяется лишь небольшое количество веществ данного класса. В основном это карбоцепные полимеры с прямой и разветвленной цепью, не содержащие гетероатомов: полипропилены, полиэтилены, каучуки различного строения. Среди гетероатомных полимеров необходимо выделить кислородсодержащие вещества (сополимеры с винилацетатом, поливиниловым спиртом и др.), а также азот-, серо- и галогенсодержащие. В модифицированных асфальтобетонах в качестве вяжущего используют специальные композиции, включающие нефтяной битум и модификатор. Модификаторы – это добавки, изменяющие физико-механические свойства и структуру асфальтобетона в нужном направлении

Для повышения сроков службы асфальтобетонных покрытий разработаны специальные композиционные вяжущие, среди которых следует выделить полимерно-битумные, битумно-каучуковые, резинобитумные, композиции битума с серой. Выбор состава асфальтобетона, требования к применяемым компонентам зависят от категории дороги и природно-климатических условий района строительства.

Асфальтобетонные смеси с добавками ПАВ, адгезионных битумных присадок и активаторов применяют с целью повышения коррозионной стойкости асфальтобетонных покрытий, увеличения пластичности асфальтобетонных смесей на всех этапах технологического процесса, повышения сцепления вяжущего с минеральными материалами.

Изменяя порядок введения в смеситель компонентов асфальтобетонной смеси и ПАВ, можно ускорить или замедлить формирование микроструктурных

---

связей. Чаще всего ПАВ вводят в битум, но возможно также введение на поверхность каменного материала или в асфальтобетонную смесь на различных стадиях перемешивания. ПАВ улучшает смачивание щебня битумом, снижает поверхностное натяжение и облегчает перемешивание, а в ряде случаев – и уплотнение асфальтобетона.

Асфальтобетонные смеси на полимернобитумных вяжущих (ПБВ) приготавливают с целью повышения работоспособности асфальтобетонных покрытий и их устойчивости к образованию пластических деформаций (сдвигов, колей) при высоких и низких эксплуатационных температурах.

В качестве добавок могут быть использованы различные виды полимеров, а также синтетические или натуральные каучуки, эластомеры, термоэластопласти. Наиболее широко известно применение термопластичных блок-сополимеров типа СБС или дивинил стирольного термоэластопласта ДСТ. Полимер вводят в виде гранул, крошки или специально приготовленного раствора.

Асфальтобетоны с добавками волокнистых наполнителей позволяют получить армированные слои покрытия повышенной устойчивости к сдвигу и образованию трещин. Армирующие волокна могут быть природными или синтетическими минеральными материалами (асбестовое волокно, стекловолокно, базальтовые волокна), полимерами и другими видами волокон, обеспечивающими повышение прочности и деформативности асфальтобетонного покрытия.

Существующий в настоящее время прогресс в понимании строения битума позволяет более целенаправленно создавать асфальто-полимер-битумные композиции и управлять их свойствами.

В наше время модифицированные битумы достаточно широко используются при:

- устройстве дорожных одежд;
- приготовлении битумных мастик для разных видов дорожно-ремонтных работ.

Опыт применения данного материала показал, что суммарные расходы на строительство и ремонт могут быть снижены, что достигается благодаря увеличению межремонтных сроков службы дорожных покрытий.

Эффективность асфальтирования как технологического процесса напрямую зависит от точного соблюдения технологии и строгого контроля качества тех материалов, что используются для создания дорожных одежд. Нарушение технологии и применение несоответствующих расчетным нагрузкам материалов влечут за собой преждевременное разрушение асфальтового покрытия.

Укладка асфальта – это очень трудоемкий и точный процесс. Он требует к температуре окружающей среды и асфальтовой массы, а также влажности воздуха. Огромное значение имеет компонентный состав дорожного полотна и соблюдение технологии. Это процесс, направленный на создание новых транспортных путей или ремонт уже существующих. Работы по асфальтированию выполняют по утвержденным технологиям, с использованием специального оборудования. Только тогда можно получить качественное покрытие, которое не даст провалов, трещин, всучивания и прослужит заявленные сроки.

Чтобы укладка асфальта не превратилась в пустую трату немалых денег, к ней нужно подходить профессионально, строго соблюдая действующие стандарты. К сожалению, очень часто дорожно-строительные организации нарушают не только действующие, но даже и устаревшие ГОСТы.

### ***Список литературы***

1. Модифицированные асфальтобетоны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/4754860.html> (дата обращения: 17.02.2017).