

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/524

**СОЗДАНИЕ АДГЕЗИОННОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ К
ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНОМУ АСФАЛЬТОБЕТОНУ**

¹Кемалов Р.А., ¹Кемалов А.Ф., ¹Сайфуллина М.Н.,

²Сальманов Р.С., ¹Азизов Д.К., ¹Кемалов М.А.

¹*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия*

²*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, Россия*
public.mail@kpfu.ru, office@kstu.ru

С учетом все возрастающих транспортных потоков и нагрузки на дорожную одежду, щебеночно-мастичный асфальт является идеальным типом покрытия для автодорог, как в настоящее время, так и в будущем. Концепция, лежащая в основе технологии щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА), заключается в прочности каркаса, заполненного вяжущим материалом, дроблеными фракциями и наполнителями [1]. Вяжущие материалы придают покрытию долговечность, стойкость по отношению к дорожным нагрузкам и погодным условиям [2].

Принципиальная разница между ЩМА и обычным асфальтобетоном заключается в том, что допуск на размер щебня в асфальтобетонной смеси намного шире, чем в ЩМА. Обусловлено это наличием большего объема пустот в асфальтобетонной смеси, которые необходимо заполнить более мелкими фракциями. В ЩМА основную структуру составляет крупный щебень, а мелкий служит только для создания "мастики", заполняющей пустое пространство в щебеночном скелете. Тем самым достигается лучший контакт минеральной части и битумного вяжущего.

Однако при укладке дорожного полотна из щебеночно-мастичного асфальтобетона одной из важнейших проблем остается адгезия (прилипание) битумного материала к камню [3]. Решение данной проблемы рассматривалось в рамках создания стабилизирующих добавок к ЩМА. Наиболее актуальным, на наш взгляд, было бы использование не стабилизирующей добавки, требующей предварительного модифицирования битумов, используемых для приготовления ЩМА, а комплексной структурирующей добавки, которая с одной стороны содержала бы полимерный модификатор, с другой – активный стабилизирующий и армирующий компонент.

В результате были разработаны полимерные модификаторы, которые увеличивают адгезионные взаимодействия внутри структуры покрытия. В качестве исходного битума были взяты битум дорожный БНД 60/90 парафино-нафтового основания.

В разработанном полимерном модификаторе в качестве пластификатора был выбран полимер, обладающий концевыми SH-группами. Предположительно между водородом данной группы и атомом кислорода на поверхности минерального камня образуется водородная связь. Происходит армирование системы. В совокупности с водородными связями и возможным образованием химических связей между серой в битум-полимерной композиции и металлами в камне усиливает адгезионное соединение в щебеночно-мастичном асфальтобетоне.

1. Сюняев З.И. Нефтяные дисперсные системы. – М.: Химия, 1990. – 226 с.

2. Кинлок Э. Адгезия и адгезивы (перевод с англ. А. Б. Зильберман). – М.: Мир, 1991. – 484 с.

3. Кемалов А.Ф., Кемалов Р.А. Научно-практические основы физико-химической механики и статистического анализа дисперсных систем. – Казань: КГТУ, 2008. – 472 с.