ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

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

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/526

БИОПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭМУЛЬГИРОВАНИЯ БИТУМОВ

Кемалов А.Ф., Кемалов Р.А., Азизов Д.К., Кемалов М.А.

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия
public.mail@kpfu.ru*

На сегодняшний день (% мас.) более 20% выпускаемых дорожных битумов эмульгируются. Лидером по валовому выпуску является США, а по относительной доле битумных эмульсий (БЭ) первое место принадлежит Франции. БЭ могут быть использованы как минимум в двенадцати видах ремонтно-строительных работ охватывая весь спектр. В РФ доля БЭ в общей структуре органических вяжущих материалов не превышает 1,5%, в развитых странах - 35%.

Основным критерием при создании композиционных биополимеров для получения модифицирующих систем для производства БЭ - использование реакционно-способных плёнкообразующих материалов, наиболее конкурентоспособными представляют эфиры, которые интересны тем, что содержат в одной и той же молекуле сильно полярную гидроксильную группу и менее полярную эфирную группу. Эти эфиры смешиваются с водой при обычной температуре, а также с большинством углеводородов и имеют очень слабый запах. Изменение гидрофильности молекулы с увеличением углеводородной составляющей можно показать на следующем примере: монометиловый эфир этиленгликоля, моноэтиловый эфир этиленгликоля, монобутиловый эфир этиленгликоля [1].

Для получения БЭ синтезированы: эмульгатор и добавка к нему, представляющая собой водорастворимый полиэлектролит, который способен к взаимодействию с низкомолекулярными веществами. Продукты таких взаимодействий часто называют полиэлектролитными комплексами [2]. Для этого использованы неионогенные водорастворимые биополимеры, имеющие в своей структуре не только гидроксильную (-ОН), но и (-COONa) группы. Расчет гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ) для неионогенных эмульгаторов может быть проведен по соотношению $ГЛБ = E/5$, где E — доля оксиэтильных групп в соединении. По Дэвису величину ГЛБ рассчитывают, используя уравнение: $ГЛБ = 7 + 2n + Em$, где n и m характеризуют вклад гидрофильных и липофильных групп. Значения ГЛБ, которые велись по уравнению Дэвиса, в нашем случае значения 20, что говорит о получении весьма стабильных прямых эмульсий.

Таблица 1 – Групповые вклады по Дэвису

Группа	Вклад	Группа	Вклад
-SO ₄ Na	38.7	-CF ₂	-0.87
-COONa	19.1	-CF=	-0.87
-COO-	6.8	-CH=	-0.475
-COOH	2.1	-CH ₂ -	-0.475
-O-	1.3	-CH ₃	-0.475
-CH ₂ CH ₂ O	0.33	-OR-	-0.15

Полученные результаты свидетельствуют о высокой механической прочности битумной пленки на поверхности каменных материалов, что подтверждается структурирующим действием синтезированной добавки. О его структурирующем действии говорит нам изменение физико-химических свойств модифицированных эмульгированных битумов.

Литература

1. Kemalov A.F, Kemalov R.A, Valiev D.Z, Structural dynamic study of roof waterproofing materials//Modern Applied Science. - 2014. - Vol.8, Is.5. - P.115-120.
2. Kemalov R.A, Kemalov A.F., Use of natural bitumen as raw materials for receiving bituminous insulating materials//Neftyanoe khozyaystvo - Oil Industry. - 2014. - Vol., Is.11. - P.140-143.