

Список литературы

1. Дженкинс М. Полимеры в биологии и медицине.– М.: Научный мир, 2011.– 256 с.
2. Поздняков М.А. Материалы X международной конференции студентов и молодых учёных «Перспективы развития фундаментальных наук».– Томск. 23–26 апреля, 2013.– С.421–423.
3. Рассказова Л.А. // Журнал прикладной химии, 2013.– Т.86.– №5.– С.744–748.

Использование нефтеполимерной смолы в стабилизации водомасляной эмульсии

Д.В. Бестужева

Научный руководитель – к.х.н., старший преподаватель А.А. Мананкова

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, bestujewa.dasha@yandex.ru

Модификация нефтеполимерных смол приводит к улучшению их технических характеристик, совместимости в композиционных материалах а также снижение окисляемости кислородом воздуха. Введение функциональных групп в структуру нефтеполимерных смол (НПС) приводит к расширению области применения в различных отраслях промышленности.

Нефтеполимерные смолы с модифицированной структурой, благодаря присутствию в структуре лиофильных и лиофобных центров, могут быть связующим звеном между маслом и водой в стабилизации эмульсии.

Водомасляные эмульсии применяются в нефтедобывающей промышленности [1–2], в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания [3], а также эмульсии применяют в качестве смазочно-охлаждающих жидкостей в технологиях механической обработки металлов [4].

Объектом исследования в работе является фракция жидких продуктов пиролиза производства ЭП-300 ООО «Томскнефтехим». Наличие циклопентадиена (ЦПД) во фракции обуславливает ее высокую реакционную способность и создает трудности в процессе проведения олигомеризации при использовании каталитической системы $TiCl_4 + Al(C_2H_5)_2Cl$. Для решения проблемы, связанной с повышенной реакционной способности фракции, в работе загрузку каталитической системы проводили дозированием через равные интервалы времени.

Далее проводили окисление 30%-го раствора НПСЦПД в толуоле пероксидом водорода, концентрацию перекиси варьировали от 0 до 5%

от массы смолы.

Полученные НПССЦД и окисленные нефтеполимерные смолы (ОНПС) были исследованы титриметрическими методами на содержание двойных связей и наличие кислородсодержащих групп [5].

В результате следует, что значительное влияние на процесс окисления оказывает количество окислителя. Процесс идет уже при добавлении пероксида водорода в количестве 1%. При окислении НПС, происходит образование карбоксильных групп, что подтверждает увеличение кислотного числа с 4,1 до 37,9 мг КОН/100 г НПС. Образование эпоксидных групп в ОНПС связано с гетерополисоединениями на основе молибдена в качестве катализатора.

Далее были получены водомасляные эмульсии на основе минерального масла, исследованы их вязкости и стабильности в присутствии небольших добавок (0,5%) модифицированных нефтеполимерных смол.

Для получения водомасляных эмульсий было выбрано минеральное масло марки И-20А с вязкостью 86,5 мПа·с.

Провели ряд опытов с НПССЦД и ОНПС для получения водомасляной эмульсии с соотношением вода/смола: 75/0,5 мас.%, остальное масло. Вязкость полученных эмульсий изменялась с 3280 и 3440 мПа·с. Стабильность эмульсий проверялась по истечению трех дней, в результате выделения масла не наблюдалось.

Таким образом, установлено что НПССЦД и ОНПС могут быть использованы в качестве эффективных эмульгаторов водомасляных эмульсий. Также выявлено, что чем больше окислителя для модификации НПС, тем лучше ОНПС выступает в качестве стабилизатора водомасляной эмульсии.

Список литературы

1. Пат. 2388784. Россия. МПК С09К8/34. Буровой раствор на углеводородной основе / Гайдаров М.М., Рогов Е.А. Заявл. 01.09.2008; Оpubл. 10.05.2010.
2. Пат. 2440399. Россия. МПК С09К8/24. Буровой раствор для бурения наклонно-направленных скважин / Сторонский Н.М., Васильченко Л.Ю., Елифанов К.Г. Заявл. 04.05.2010. Оpubл. 20.01.2012.
3. Пат. 2472028. Россия. МПК F02M25/025. Установка получения водотопливной эмульсии / Духанин Ю.И., Коленко Н.Н., Шерстюк Н.В., Панов Е.И. Заявл. 07.12.2011. Оpubл. 10.01.2013.
4. Пат. 2208046. Россия. Концентрат смазочно-охлаждающей жидкости. Заявл. 04.05.2001. Оpubл. 10.07.2003.
5. Одабашян Г.В. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза: учебное пособие для вузов.– М.: Химия, 1982.– 250 с.