

4. НОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕХИМИИ И НЕФТЕДОБЫЧЕ, НАНОЭЛЕКТРОНИКЕ, МЕДИЦИНЕ.

Полимербитумные вяжущие на основе прямогонного гудрона

Грушова Е.И., Жолнеркевич В.И., Горошко М.А.
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
grushova.e@mail.ru, zholnerkevichv@mail.ru

Для удовлетворения высоких требований к материалам, используемым при строительстве и ремонте автомобильных дорог, все шире используются полимерные вяжущие, которые чаще всего получают путем смешения окисленного гудрона с раствором стирол-бутадиен-стирольного модификатора в различных пластификаторах [1]. Однако такой технологии присущ ряд недостатков. Это использование пластификатора, неоднородность коллоидной структуры композиции, низкая теплостабильность вяжущего, отсутствие четкой зависимости эксплуатационных характеристик полимербитумных вяжущих от качества базовой составляющей композиции – окисленного гудрона, что отрицательно влияет на качество получаемого продукта и существенно увеличивает затраты на его производство.

Для устранения ряда недостатков предложено получать полимерное битумное вяжущие смешением гудрона с полимерным модификатором [2]. В таком варианте получения вяжущего сокращаются материальные затраты, т.к. роль пластификатора выполняет дисперсионная среда остатка перегонки нефти, кроме того, исключается окисление нефтяного сырья, а получаемое вяжущее характеризуется более высокими качественными характеристиками. Однако на однородность такого продукта, его стабильность, а также время приготовления существенно влияют способы подготовки и введения полимерного модификатора в нефтяной компонент.

По-видимому, оптимальным способом интенсификации процесса получения полимербитумного вяжущего является совместное окисление гудрона с добавками функционализированных соединений. Последние способны участвовать в реакциях конденсации с компонентами окисляемого гудрона с образованием единой пространственной структуры. Повышение однородности вяжущего позволит повысить устойчивость вяжущего к деструкции, старению.

В связи с вышеизложенным в данной работе для получения битумного вяжущего окисление прямогонного гудрона осуществляли совместно с добавками этиленгликоля и меламина при 200 °С в течение 6 часов по известной методике [3]. Результаты эксперимента представлены в таблице.

Таблица. Основные свойства вяжущего

Показатель	Сырье окисления	
	гудрон	гудрон + % добавки*
Температура размягчения, °С	41,5	43,6
Пенетрация, 0,1 мм при 25 °С	160	153
Массовое отношение асфальтены : мальтены	0,17	0,19

* – добавка включает 85 % этиленгликоль и 15 % меламина.

Использование функционализированных добавок при окислении гудрона позволяет повысить соотношение асфальтены: мальтены и соответственно твердость битумного вяжущего. Однако снижаются температура смешения компонентов и временные затраты на подготовку системы к окислению.

Список литературы:

1. Гохман Н.М. Комплексные органические вяжущие материалы на основе блоксополимеров типа СПС. М.: ЗАО «ЭКОН-ИНФОРМ», 2004. 310 с.
2. Лихтерова Н.М. Полимербитумные вяжущие для дорожного строительства на основе гудрона / Н.М. Лихтерова, Ю.П. Мирошников, Е.С. Лобанкова // Химия и технология топлив и масел. 2009. № 6. С. 31–37. Влияние добавки ментаэритрита на свойства нефтяного битумного вяжущего / Е.И. Грушова [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 2, хим. технология, биотехнологии, геоэкологии. 2019. № 2 (223). С. 86–89.