

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ЖИДКОГО НЕФТЯНОГО СЫРЬЯ

Терентьева В.Б., Николаев А.И., Пешнев Б.В.

*МИРЭА – Российский технологический университет,
119571, Москва, проспект Вернадского, 86, e-mail: terenteva@mitht.ru*

В последние годы возрастает доля добычи тяжёлых, высоковязких нефтей, и их квалифицированная переработка является актуальной задачей. Снизить затраты на транспортировку таких нефтей, увеличить глубину их переработки возможно используя методы механохимической активации.

Одним из способов такой активации является создание кавитационных явлений, что возможно достичь, используя ультразвуковое воздействие, вихревой слой, гидродинамические потоки. При кавитации, в результате возникновения и последующего схлопывания пузырьков газа, развиваются высокие температуры¹, что приводит к деструкции углеводородного скелета молекулы. Закономерно предположить, что увеличение содержания газа в нефтепродукте может повысить эффект кавитационного воздействия. Повысить содержание газа возможно предварительной аэрацией сырья или снижением температуры кавитации (при снижении температуры возрастает вязкость сырья и затрудняется дегазация).

В табл. представлены некоторые результаты, полученные при обработке мазута, предоставленного АО «Газпромнефть-МНПЗ». Кавитационная обработка проводилась на аппарате ДА-1 при 50 МПа и 5 актах воздействия.

Показатель	Исходный образец	Кавитированный образец		
		При 70 °С	При 90 °С	После аэрации
Плотность, г/см ³	0,9684	0,9338	0,9541	0,9308
Температура начала кипения, °С	290	257	273	254
Выход фракции НК-350 °С, %	5,0	11,7	6,2	13,2
Выход фракции 350-400 °С, %	9,0	15,3	13,0	18,3
Выход фракции 400-480 °С, %	28,0	19,5	25,2	18,0
Выход фракции 480 °С и выше, %	58,0	53,5	55,6	50,5

Видно, что в результате кавитационной обработки снижается плотность сырья, температура начала его кипения, увеличивается выход фракций, выкипающих до 400 °С. При этом эффект от воздействия увеличивается при увеличении газосодержания в сырье. Эффективность воздействия также возрастает при увеличении его «жесткости» - повышении давления и числа циклов обработки.

Литература

1. Нестеренко А.И., Берлизов Ю.С. Об использовании явления кавитации для крекинга углеводородов. Химия и технология топлив и масел, 2008, № 4, С. 41-43.