

Студ. К.В. Нахай, асп. В.И. Жолнеркевич
Науч. рук. доц. А.О. Шрубок
(кафедра нефтегазопереработки и нефтехимии, БГТУ)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСТРАГИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ МАСЕЛ ОТ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Жидкостная экстракция является одним из наиболее распространённых массообменных процессов химической технологии и используется для извлечения, разделения и концентрирования веществ при помощи селективных растворителей. Она широко применяется для очистки масел от ароматических углеводородов. Наиболее распространёнными растворителями для экстракции ароматических углеводородов являются диметилсульфоксид (ДМСО), N-метилпирролидон (N-МП), фурфурол, фенол и др. Однако из-за ужесточения требований к содержанию ароматических углеводородов в нефтепродуктах актуальной задачей остается совершенствование данного процесса.

Одним из способов улучшения является использования модифицирующих добавок, в качестве которых используют различные гликоли (этиленгликоль, триэтиленгликоль, диэтиленгликоль), спирты (этанол, изопропанол и т.д.), сульфолан, диметилсульфоксид, N-метилкапролактан и т.д. Для прогнозирования влияния данных добавок на степень удаления ароматических углеводородов сначала используют моделирование процесса экстракции на смеси бензол-гексан, затем экстракцию масел в оптимальных условиях.

В данной работе исследовалось влияние добавок гликолей (этиленгликоля) к промышленному экстрагенту N-МП. Установлено, что введение 10 мас. % этиленгликоля к N-метилпирролидону приводит к снижению выхода рафината на 11 мас. % по сравнению с чистым растворителем. Степень очистки увеличивается, о чем свидетельствует снижение показателя преломления, что подтверждается групповым составом рафината, который показал снижение содержания бензольных смол (на 2,5 мас.%) и спирто-бензольных смол (на 1,6 мас.%) и, соответственно, увеличение нейтральных масел на 3 мас. %.

Так установлено, что введение 10 мас.% этиленгликоля к N-метилпирролидону приводит к уменьшению содержания ароматических углеводородов в рафинате и увеличению экстрагирующей способности N-метилпирролидона по отношению к ароматическим углеводородам.