

Кузора Игорь Евгеньевич,

к.т.н., зам. начальника Испытательного центра – управления контроля качества по новым технологиям, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,

e-mail: KuzoraIE@anhk.rosneft.ru

Симонова Елена Валерьевна,

инженер-лаборант 1 категории ИЦ-УКК, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,

e-mail: SimonovaEVA@anhk.rosneft.ru

Уханев Степан Александрович,

инженер-лаборант ИЦ-УКК, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,

e-mail: UkhanevSA@anhk.rosneft.ru

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ СОВМЕСТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕШЛАМОВ И ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ

Kuzora I.E., Simonova E.V., Ukhanev S.A.

DEVELOPMENT OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY FOR PROCESSING HEAVY OIL RESIDUES

Аннотация. Изучены физико-химические и химмотологические характеристики нефтешламов донных отложений нефтяных резервуаров для определения оптимальных условий переработки. Исследована возможность получения светлых дистиллятов с помощью термического метода воздействия на нефтешламы. Предложен вариант вовлечения донных отложений на установку замедленного коксования.

Ключевые слова: тяжелые нефтяные остатки, термический крекинг, переработка нефтешламов.

Abstract. The physicochemical and chemmotological characteristics of bottom sediment oil sludge were studied to determine the optimal processing conditions. The possibility of obtaining light distillates using the thermal method of exposure to oil sludge is investigated. A variant of the involvement of bottom sediments in the installation of delayed coking is proposed.

Keywords: heavy oil residues, thermal cracking, oil sludge processing.

Проблема утилизации или ликвидации нефтесодержащих отходов, как правило, является сложной технической задачей [1]. На сегодняшний день имеется много теоретических и практических разработок по технологии утилизации нефтяных шламов [2]. Разработка ресурсосберегающих технологий, основанная на термическом методе их переработки, позволит получить не только ценное вторичное сырье, но и существенно снизить нагрузку на экологию в регионах России.

В работе были исследованы нефтесодержащие отходы донных отложений нефтяных резервуаров (далее нефтешламы). В ходе исследований определено, что в нефтешламах, образующихся при зачистке нефтяных резервуаров, содержится большое количество углеводородной части, что подчеркивает необходимость их возврата в ресурсооборот.

С учётом значительного содержания тяжёлых насыщенных углеводородов и смол в нефтешламах, одним из наиболее перспективных направлений переработки является организация процесса их термической деструкции с получением максимального выхода светлых дистиллятных нефтепродуктов.

Преимуществом рассматриваемых нефтешламов перед другими видами является отсутствие или низкое содержание воды и высокая величина теплоты сгорания, что позволяет подобрать оптимальные варианты для их переработки в производстве [3].

Проведены лабораторные эксперименты по термической деструкции нефтешламов, в ходе которых получены следующие продукты: фракция, выкипающая до 360°C – 58% об.; фракция 360-492°C – 36% об.; фракция 492°C-кк. – 6% об.

В результате проведенных исследований показана перспективность переработки нефтешламов термическим методом [4]. Наличие на предприятиях установок замедленного коксования нефтяных остатков и гидроочистки светлых нефтепродуктов позволяет рассматривать вариант проведения процесса термической деструкции нефтешлама путем его вовлечения в первичное сырье.

Проработаны варианты технологии вовлечения нефтешламов в состав смесового сырья установки замедленного коксования. При этом нефтешламы не оказывают негативного воздействия на смесовое сырье.

Проведено моделирование процесса замедленного коксования с вовлечением в типовое сырье нефтешламов и расчетом выхода целевых продуктов, которое показало увеличение выхода светлых дистиллятов и получение кокса требуемого качества. Последующая переработка светлых дистиллятов коксования в смеси с прямогонными дизельными фракциями на установке гидроочистки позволяет получить товарные топлива требуемого качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хурамшина Л.В. Нефтешламы: образование, безопасная переработка, использование. У., 2006. С. 256.
2. Ручкинова О.И. Экологические технологии: обзор основных направлений использования нефтеотходов в качестве вторичного сырья // Инженерная экология. 2004. № 1. С. 35-59.
3. Кузора И.Е., Симонова Е.В., Уханев С.А. Использование нефтешламов при производстве остаточных топлив, как один из способов снижения негативного воздействия на экосистему // Современные технологии и научно-технический прогресс: Тезисы докладов международной научно-технической конференции имени профессора В.Я. Баденикова. 2020. С. 47-48.
4. Чертес К.Л., Назаров В.Д., Назаров М.В., Тупицына О.В., Галинуров И.Р., Разумов В.Ю. Технология переработки нефтешламов // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2013. № 6. С. 35-39.