

Симонова Елена Валерьевна,
ведущий инженер Испытательного центра – управления контроля качества,
АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: SimonovaEva@anhk.rosneft.ru

Раскулова Татьяна Валентиновна,
д.х.н., заведующая кафедрой ХТТ, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: raskulova@list.ru

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

Деревнина Ирина Анатольевна,
начальник лаборатории технологического контроля Испытательного центра – управления кон-
троля качества, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: DerevninaIA@anhk.rosneft.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ЛОВУШЕЧНОГО НЕФТЕПРОДУКТА

Simonova E.V., Raskulova T.N., Kuzora I.E., Derevnina I.A.

CHARACTERISTICS OF THE DISPERSE COMPOSITION OF THE TRAP OIL PRODUCT

Аннотация. Проведен анализ схемы формирования ловушечного нефтепродукта нефтеперерабатывающего предприятия. Изучен дисперсный состав ловушечного нефтепродукта с помощью оптической микроскопии. Выявлены основные проблемы, возникающие при переработке ловушечной водонефтяной эмульсии.

Ключевые слова: ловушечный нефтепродукт, ловушечная водонефтяная эмульсия, дисперсный состав.

Abstract. The scheme of formation of a trap oil product of an oil refinery was analyzed. The dispersed composition of a trap oil product was studied using optical microscopy. The main problems that arise during the processing of a trap water-oil emulsion were identified.

Keywords: trap oil product, trap water-in-oil emulsion, dispersed composition.

Формирование нефтепродукта ловушечного (НЛ) происходит на всех производствах АО «АНХК». Данные мониторинга формирования НЛ демонстрируют непостоянство его количественного состава. В зависимости от объёмов переработки нефти, числа установок, находящихся в работе, и их нагрузки, количество НЛ варьируется в широких пределах.

Анализ схемы образования НЛ в АО «АНХК» показал, что разнообразие источников его формирования приводит к непостоянству физико-химических характеристик. НЛ представляет собой устойчивую водонефтяную эмульсию с повышенным содержанием механических примесей. Доля эмульгированной воды в НЛ достигает 80 % масс., механических примесей – до 10 % масс., плотность НЛ составляет до 0,990 г/см³. За счет повышенного содержания асфальто-смолистых веществ, играющих роль стабилизаторов эмульсии, НЛ характеризуется высокой агрегативной устойчивостью, что значительно усложняет его дальнейшую переработку [1]. Для выбора метода подготовки НЛ необходима

характеристика его дисперсного состава, результаты определения которой представлены в настоящей работе.

Для определения дисперсного состава НЛ использовали оптическую микроскопию. Исследования проводили с использованием оптического микроскопа Levenhuk 870T с возможностью увеличения от 40 до 1000 крат. Полученные результаты представлены на рисунке 1. Как видно из приведенных микрофотографий, дисперсная фаза НЛ представлена крупными каплями воды, достигающими размера от 50 до 200 мкм. Также в НЛ присутствуют частицы механических примесей (на микрофотографиях показаны темным цветом), которые находятся как в составе дисперсной среды (в нефтяной фазе), так и внутри капель дисперсной фазы (воды). Установлено, что дисперсная фаза НЛ имеет сложное гетерогенное строение, то есть представляет собой множественную эмульсию. Анализ микрофотографий показывает, что крупные водяные глобулы в НЛ являются неоднородными и содержат в своем составе диспергированные капли нефти и механические примеси. Средний размер капель дисперсной фазы во множественной эмульсии составляет порядка 5-10 мкм.

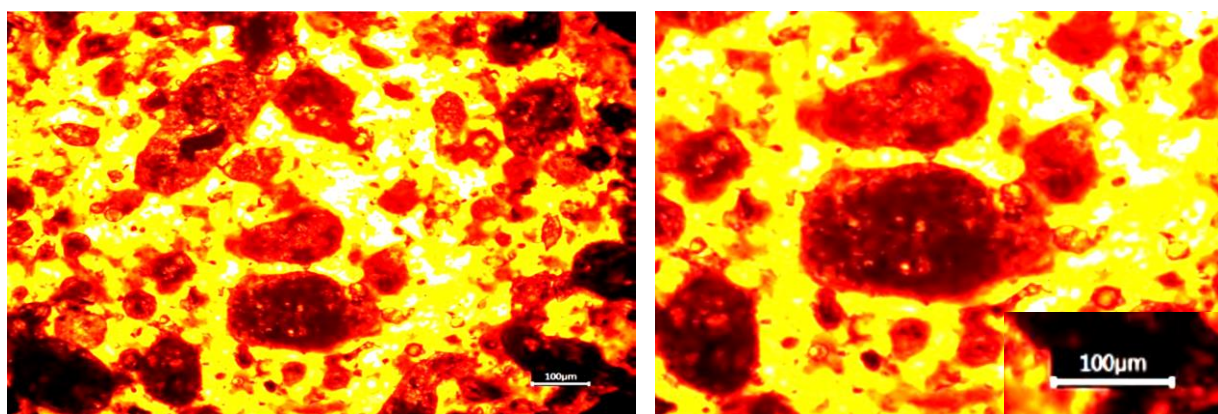


Рисунок 1 – Микрофотография НЛ АО «АНХК»

Таким образом, полученные данные указывают на то, что НЛ АО «АНХК» является сложной полидисперсной системой с высокой агрегативной устойчивостью. Она обусловлена как стабилизирующим действием асфальтосмолистых веществ НЛ, так и формированием множественных эмульсий, включающих разноразмерные капли дисперсной фазы и механические примеси. Подготовка и переработка НЛ представляет собой многофакторную технологическую задачу, включающую разработку специализированных схем подготовки НЛ с использованием комбинированных физико-химических методов воздействия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хуторянский, Ф.М. О причинах высокой устойчивости ловушечных водонефтяных эмульсий НПЗ // Сборник научных трудов ООО «ПО КИНЕФ» и ООО НИФ «ИНЖЕНЕР-СЕРВИС ВНИИНП». – 2005. – Т. 1. – № 4. – С. 161-169.