

Секция «Геология, геохимия и разработка месторождений горючих полезных  
ископаемых»

**Исследование воздействия деэмульгатора на разрушение водонефтяных  
эмульсий с помощью метода оптической микроскопии**

**Пащенко Александра Павловна**

*Студент (бакалавр)*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

*E-mail: ale30832367@yandex.ru*

Основной проблемой на нефтяных месторождениях в настоящее время является относительно быстрое увеличение обводненности добываемой нефти. Одной из наиболее сложных задач, возникающих при подготовке скважинной продукции таких месторождений, является разрушение водонефтяных эмульсий, образующихся на различных стадиях обезвоживания. Для этого широко применяются различные деэмульгаторы — поверхностно-активные вещества [1].

В настоящей работе исследуется эффективность воздействия деэмульгатора марки «ХПД-008(СН)» водонефтяных эмульсий. Данный реагент представляет собой композицию из активной основы (смесь из блоксополимеров окиси этилена и пропилена с добавкой неионогенного ПАВ) и растворителей [2]. Объектом исследования является искусственно приготовленная водонефтяная эмульсия, а в качестве метода исследования применяется метод оптической микроскопии.

Водонефтяные эмульсии были приготовлены из высокосмолистой нефти путем перемешивания на экстракторе ПЭ-8000 в течение 10 минут со скоростью вращения вала 3000 об/мин и дистиллированной воды с содержанием 30 %, 40% и 50 %. К полученным эмульсиям был добавлен деэмульгатор, после чего смесь тщательно перемешали. В первую очередь были изучены образцы эмульсий без добавления деэмульгатора. Затем наблюдения проводились для каждой пробы водонефтяной эмульсии, полученной после её 30-ти и 60-ти минутной стабилизации. В образцах измерялся диаметр капель воды и проводился дисперсионный анализ исследуемой системы (больше 1000 измерений на каждый образец). По визуальным наблюдениям фотоснимков, можно сделаны выводы об изменении диаметра капель воды в эмульсии (рис. 1).

Метод оптической микроскопии позволил наиболее точно определить форму, размер, строение и относительное количество глобул воды в эмульсии, посредством микрофотографий, и на основе этих данных получить дифференциальные кривые распределения. Из полученных графиков видно, что в эмульсии с концентрацией 30% максимум приходится на долю частиц размером 22 мкм. После добавления деэмульгатора количество крупных частиц уменьшилось, но образовалось много новых мелких частиц размером до 10 мкм, что показалось аномальным. В эмульсии с концентрацией 50 % и 40% все происходило иначе: сначала максимум приходился на долю частиц размером от 12 мкм, а затем маленькие частицы стали коалесцировать, образуя более крупные глобулы размером больше 24 мкм. Из чего можно сделать вывод, что в эмульсиях с концентрациями воды близкими к 40% и к 50% наблюдается максимальная эффективность деэмульсации [3].

### **Источники и литература**

- 1) Афанасьев Е.С. Факторы стабилизации и эффективность разрушения водонефтяных эмульсий: автореф..дисс.канд. технич. наук., Астрахань-2013.-3 с.
- 2) Паспорт безопасности химической продукции: деэмульгатор ХПД-008 по ТУ 2458-032-69415476.-Производство ООО «Когалымский завод химреагентов».

- 3) Пашенко А.П. Исследование эффективности деэмульгатора водонефтяных эмульсий методом оптической микроскопии // Материалы VII Всероссийской конференции «Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых», г. Пермь, 2014г. - С.271-274.

Иллюстрации

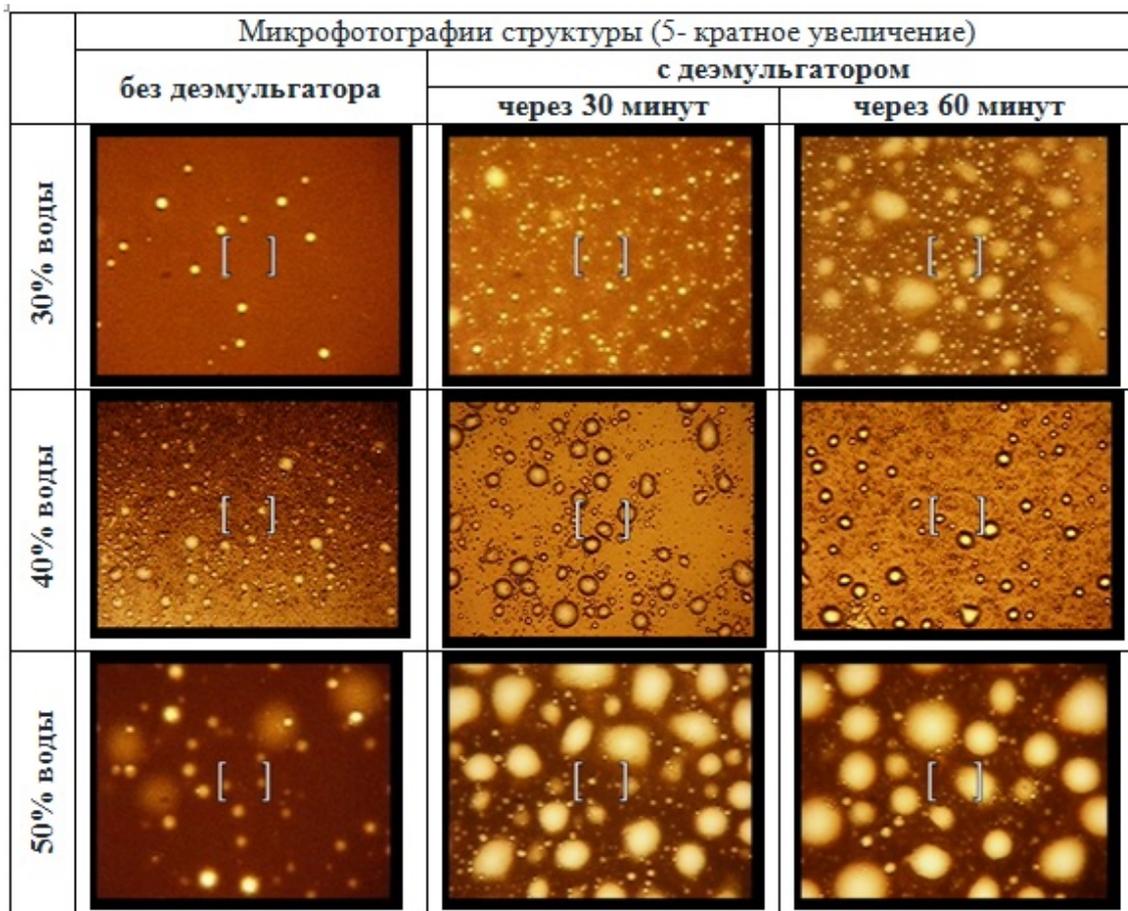


Рис. 1. Микрофотографии структуры глобул воды в водонефтяных эмульсиях