ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/489

**ПРИМЕНЕНИЕ ВЭЖХ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ
ПОЛИАКРИЛАТНОГО ИНГИБИТОРА СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ В ВОДЕ ИЗ
ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН**¹Суховерхов С.В., ¹Задорожный П.А., ¹Полякова Н.В., ^{1,2}Маркин А.Н.¹ФГБУН Институт химии ДВО РАН, Владивосток, Россия²Филиал ФГБОУ ВО "Тюменский индустриальный университет" в г. Нижневартовске,
Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Нижневартовск, Россия
svs28@ich.dvo.ru, andrey.n.markine@gmail.com

Осаждение солей вызывает серьезные осложнения при добыче нефти. Одним из наиболее широко используемых методов предотвращения образования солеотложений является применение ингибиторов солеотложений (ИС). Основным критерием эффективности ИС является отсутствие отказов внутрискважинного оборудования в защищаемых скважинах. Однако «ждать» отказа иногда приходится до 700 суток, поэтому единственным (косвенным) методом контроля эффективности ИС является измерение его концентрации в водной фазе продукции скважины.

Действующим веществом многих ИС являются фосфонаты (фосфоновые кислоты, эфиры и соли фосфоновых кислот и др.). Для измерения концентрации таких ИС в воде существуют надежные методики. Другой класс – это реагенты, где действующие вещества это различные полимеры, чаще всего на основе полиакриламида и полиакриловой кислоты. Универсальной методики измерения концентрации полимерных ИС в водных фазах нефтепромысловых систем не существует

На платформе ПА-Б проекта Сахалин-2 для защиты от солеотложений одной из скважин использовали ИС SCW85370 компании Baker Hughes. Методами энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа (ЭДРФА), CHNS-анализа, ИК-спектроскопии и пиролитической хроматомасс-спектрометрии (Пи-ГХ/МС) было установлено, что основным действующим компонент ИС это натриево-калиевая соль сульфатированной полиакриловой кислоты. Поэтому для измерения концентрации ИС SCW85370 в воде использовали метод ВЭЖХ. Была разработана соответствующая методика. Анализ воды из добывающих скважин (без предварительной пробоподготовки) выполняли на жидкостном хроматографе Shimadzu LC-20A с УФ-детектором SPD-20A (длина волны 200 нм). Разделение проводили на последовательно соединенных колонках Shimadzu FLC-ODS и Shodex Asahipak GF-620 HQ. Чувствительность методики – 1 мг товарной формы ИС в SCW85370 в 1 дм³ воды. На рис. 1 показаны типичные хроматограммы образцов воды из добывающей скважины.

Рисунок 1 - Хроматограммы образцов воды из скважины, обработанной ингибитором солеотложений SCW85370. 1- образец 8.06.2017 г., 2 – 9.06.2017 г., 3 - 10.06.2017 г.