

## Отзыв

Официального оппонента на диссертацию Сандыги Михаила Сергеевича на тему «Предотвращение образования органических отложений в системе «пласт - скважина» на поздней стадии разработки нефтяного месторождения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### Актуальность темы диссертации

Повышение технологической и экономической эффективности добычи нефти на месторождениях, вступивших в позднюю стадию разработки, является актуальной задачей. Эксплуатация скважин сопряжена с образованием органических отложений, которые значительно сокращают межремонтный период их работы. Это предопределяет необходимость разработки и совершенствования технологий борьбы с осложнениями. Таким образом, исследования в области разработки и обоснования новых методов повышения эффективности эксплуатации нефтяных скважин, в условиях образования органических отложений с каждым годом становятся все более актуальными.

В представленной на отзыв диссертации, для предотвращения образования органических отложений в системе «пласт - скважина» на поздней стадии разработки нефтяного месторождения предложено применение технологии физико-химического воздействия на систему «пласт – скважина» с использованием разработанного состава ПАВ.при заводнении терригенных коллекторов

Автором приводятся результаты комплекса лабораторных экспериментальных исследований по изучению процессов образования органических отложений в поровом пространстве пласта-коллектора и подбору состава композиции ПАВ для физико-химического воздействия на

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-345 от 06.07.22  
АУ УС

систему «пласт-скважина», на основе которых делается вывод об эффективности предлагаемой технологии.

#### **Новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Автором выявлено, что температура насыщения нефти парафином в поровом объеме коллектора, для объекта исследований, может превышать температуру насыщения в свободном объеме на 3-4°C. Также выявлено, что при увеличении эффективного давления существует риск увеличения температуры насыщения нефти парафином. Экспериментально установлено, что компоненты разработанной композиции ПАВ обладают высокой поверхностной энергией, способны диффундировать из водного раствора в нефть, оказывая депрессорно-диспергирующее действие на основные структурообразующие компоненты пластовой нефти (асфальтены и парафины), вследствие чего снижаются температуры застывания и насыщения нефти парафином, а также улучшаются ее реологические и фильтрационные свойства.

#### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Достоверность результатов работы обусловлена использованием в исследованиях современного высокоточного оборудования и общепринятых методов анализа и компьютерной обработки данных.

Выводы, представленные в диссертационной работе, имеют четкие формулировки, вытекающие из содержания диссертационной работы и имеют логическую завершенность.

Важно отметить личное участие автора в получении научных результатов работы - сбор научных данных, обобщение и анализ литературных источников, научно-технической документации, непосредственное участие в разработке программы исследований, проведении представленного комплекса лабораторных экспериментов.

### **Значимость для науки и практики результатов диссертации**

Разработанная композиция ПАВ может быть использована для предотвращения образования органических отложений в системе «пласт-скважина» в качестве реагента при площадной закачке через систему ППД.

Использование данного реагента позволит снизить температуры застывания и насыщения нефти парафином, улучшить ее реологические и фильтрационные свойства.

### **Оценка содержания диссертации**

Диссертация Сандыги М.С. является завершенной научно-исследовательской работой в рамках поставленной цели и решенных задач, выполненной на высоком научном уровне. Текст представленной работы написан грамотно и лаконично, с соблюдением всех требований.

### **Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научных изданиях**

Основные положения и результаты исследований докладывались на Международных и Всероссийских профильных конференциях, а также отражены в 5 научных работах, в том числе 2 статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи в изданиях, входящих в базу данных Scopus, 2 свидетельства на программы ЭВМ.

### **Замечания по работе**

1. Для проведения фильтрационных и реологических экспериментов использовалась модель парафиносодержащего флюида, представляющего собой раствор парафина в керосине. При этом не учитывалось и не моделировалось наличие асфальтенов, оказывающих значительное влияние на процессы формирования АСПО.

2. Для исследования межфазного натяжения разработанного водного раствора ПАВ был использован керосин и дистиллированная вода, что может внести значительную погрешность в полученные результаты.
3. Отсутствуют сведения по показателям адсорбции разработанного состава ПАВ, а также можно было бы рекомендовать оценить совместимость разработанной композиции с пластовыми минерализованными водами различного типа.

#### **Соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации**

Автореферат полностью отражает основные идеи, содержание и выводы диссертации, выдержан по форме и объему.

#### **Заключение**

Оценивая диссертационную работу Сандыги Михаила Сергеевича на тему «Предотвращение образования органических отложений в системе «пласт - скважина» на поздней стадии разработки нефтяного месторождения», считаю ее завершенной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, которая отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм (ред. от 29.10.2021 № 2098 адм).

Считаю, что автор представленной работы заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент

доктор технических наук по  
специальности 25.00.17 «Разработка  
и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

профессор кафедры разработки и  
эксплуатации нефтяных и газовых  
месторождений Государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Альметьевский государственный  
нефтяной институт», доцент

Гуськова Ирина Алексеевна

28 сентября 2022г.

