

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ефремова Владислава Владимировича** «Полуразбавленные растворы полианионной целлюлозы и композиции на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, химические науки.

Создание буровых растворов с заданным комплексом свойств является неотъемлемой частью технологии нефтедобычи. Одним из наиболее широко применяемых полимерных компонентов буровых растворов на водной основе является полианионная целлюлоза. Микробарит в качестве утяжелителя и бентонит в качестве структурообразователя также входят в рецептуру многих буровых растворов. Поскольку требования к свойствам буровых растворов определяются условиями конкретного месторождения, создание теоретической базы для направленного регулирования свойств композиций является несомненно актуальной задачей. Однако физикохимия таких сложных многокомпонентных систем остается во многом неисследованной.

В связи с этим, диссертационная работа Ефремова Владислава Владимировича, посвященная исследованию влияния добавок микробарита и бентонита на свойства водных и водно-солевых растворов полианионной целлюлозы, является актуальным исследованием. Достоинством работы, придающим ей несомненную практическую ценность, является системный подход к изучению реологических характеристик и устойчивости таких систем.

Научная новизна работы связана с тем, что определены закономерности изменения реологических свойств коллоидных систем в зависимости от таких параметров, как молекулярная масса полианионной целлюлозы, присутствие низкомолекулярной соли, концентрация полимера и твердой фазы. Важной представляется выявленная автором связь вязкоупругости композиций с концентрационным режимом раствора полимера. Впервые показано, что микробарит не является инертным утяжелителем, а образует полимер-коллоидный комплекс с полианионной целлюлозой. Особый интерес вызывает обнаруженная в работе связь седиментационной устойчивости композиций с молекулярной массой использованного полимера.

Для решения поставленных задач автор использовал широкий набор современных методов исследования: капиллярную и ротационную вискозиметрию, ротационную реометрию, динамическое и статическое светорассеяние, микроэлектрофорез. Достоверность полученных результатов и обоснованность их интерпретации очевидны. Практические рекомендации, предлагаемые на основании проведенного исследования, будут, несомненно, полезны и востребованы.

Результаты работы опубликованы в 4 статьях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, результаты были представлены на конференциях, в том числе международных.

После прочтения автореферата возникли некоторые замечания:

1. В работе показано, что введение 0.1 М NaCl практически не влияет на реологические свойства и седиментационную устойчивость композиций. Важно было бы исследовать влияние более высоких концентраций соли, а также солей с многозарядными катионами, поскольку они присутствуют в грунтовых водах.
2. Максимальное содержание микробарита в композициях 5 масс. %. Сохранятся ли обнаруженные закономерности при увеличении концентрации утяжелителя?
3. По современным требованиям, реологию буровых растворов измеряют при 49°C. Желательно было бы провести исследование свойств композиций при этой температуре.

Однако сделанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают теоретической и практической значимости работы Ефремова В.В.

Диссертация Ефремова Владислава Владимировича «Полуразбавленные растворы полианионной целлюлозы и композиции на их основе» по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а ее автор, **Ефремов Владислав Владимирович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, химические науки.

Химик-аналитик центра
исследований буровых растворов
ООО «АКРОС»,
кандидат химических наук
(02.00.06 – высокомолекулярные
соединения),

Попов Дмитрий
Сергеевич

19 октября 2023 г.

Почтовый адрес:

117485, г. Москва, ул. Академика Волгина, д. 2Б, стр. 2

тел. +7 (499) 941-09-04 ,

e-mail: dyandex.ru

Подпись Попова Д.С. заверяю

Руководитель центра исследований буровых растворов

Малигина А.В.

3