

Отзыв

на автореферат диссертации Арсланова Амира Динаровича «Разработка новых методов и программно-технического обеспечения автоматизации измерений, диагностики состояния узлов и средств повышения надежности ПМР-анализатора нефти», представленной в диссертационный совет 24.2.310.01 ФГБОУ ВО «КГЭУ» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Арслановым А.Д. выполнена диссертационная работа на актуальную тему для отечественного приборостроения и цифровизации в нефтяной отрасли России. В автореферате четко сформулированы цели и задачи, позволяющие оценить уровень работы и глубину проработки темы.

Методы исследования. Для решения задач, поставленных в диссертационной работе, использовались следующие методы:

- методы протонного магнитного резонанса (ПМР) для исследования релаксационных процессов в нефтепродуктах;
- математическая статистика, теория погрешностей и численные методы аппроксимации для анализа данных;
- применение программных комплексов для обработки информации (MATLAB, Advanced Grapher, собственное ПО автора, написанное на языке программирования C#);
- проведение экспериментальных исследований на разработанном испытательном стенде ПМРА-IVпр, для апробации результатов работы.

Научная новизна работы:

1. Реализованы алгоритмы, методы и средства диагностики технического состояния ПИК по избыточному уровню электромагнитных шумов его электронных узлов, определяемых собственными средствами ПМР-релаксометра без остановки его функционирования.
2. Разработана методика расчета числовых параметров диагностических характеристик надежности узлов ПИК, определяемых по параметрам измерительной последовательности импульсов в методе ПМР.
3. Разработан метод и программное обеспечение автоматизации измерений серосодержания и большинства характеристик нефти по параметрам сигналов измерений ПМРА-IV.

Практическая ценность результатов исследования. Результаты работы позволяют повысить достоверность и надёжность отечественных ПМР-анализаторов нефти, внедрить их в системы цифровых месторождений, а также сократить субъективные погрешности анализа. Предлагаемые

средства автоматизированного контроля содержания серы имеют особую прикладную значимость в связи с необходимостью её своевременного удаления в технологических процессах нефтепереработки.

Актуальность и практическая ориентированность работы подтверждается внедрением результатов работы в образовательный процесс ФГБОУ ВО «КГЭУ», а также в технологических процессах на предприятии ООО «Интеграл Плюс», что подтверждается соответствующими актами.

Реализация результатов работы

Результаты работы внедрены в образовательный процесс ФГБОУ ВО «КГЭУ» и на предприятии ООО «Интеграл Плюс» при производстве РЭАиП, что подтверждено актами внедрения. Разработанный испытательный стенд ПМРА-IVпр может служить базой для последующего промышленного применения.

Степень достоверности и апробации работы

Полученные результаты и их интерпретация не противоречат основным положениям теории и практики соответствующих отраслей науки и работам других авторов. Достоверность работы подтверждается наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК РФ и Scopus, независимой оценкой РИД при их регистрации.

Автореферат написан в научном стиле, хорошо структурирован, снабжен наглядными иллюстрациями и примерами результатов. Для специалистов в смежных областях текст читается доступно. Работа Арсланова А.Д. отличается высоким уровнем теоретической проработки и практической ориентированности. Автор продемонстрировал глубокие познания в области ПМР и приборостроения, а также умение интегрировать их с задачами анализа нефтепродуктов. Особенно следует отметить новизну в разработке методики определения серы с помощью ПМР-анализа, которая является ценным вкладом в области контроля нефти.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Автор заявляет о разработке методики определения серы по ПМР-параметрам. Было бы полезно подробнее раскрыть сравнение метода с иными традиционными методами (например, ИК-спектроскопией или элементным анализом).

2. В работе поднимается вопрос температурных влияний при измерениях параметров анализируемых жидкостей. Желательно уточнить, насколько разработанные алгоритмы температурной коррекции универсальны для различных нефтей с отличающимся составом.

3. В работе недостаточно подробно приводится сравнение полученных результатов с аналогичными решениями других исследователей или

инженеров, а также в автореферате не упоминаются экономические аспекты данных разработок.

Заключение

Диссертация «Разработка новых методов и программно-технического обеспечения автоматизации измерений, диагностики состояния узлов и средств повышения надежности ПМР-анализатора нефти» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Арсланов Амир Динарович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Отзыв составила:

Жукова Ирина Владимировна

к.х.н., доцент кафедры «Медицинской инженерии» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Адрес: 420015, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68

Тел.: +7(917)275-14-63

e-mail: zhukovka116@mail.ru

