

ОТЗЫВ

официального оппонента Приваленко Алексея Николаевича, кандидата технических наук, доцента, начальника отдела контроля качества и физических методов исследования ракетного топлива и горючего, на диссертационную работу **Синюты Васили Ринатовны «Система методов контроля низкотемпературных и экологических свойств дизельных топлив»**, представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 - «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

На отзыв официального оппонента представлены: кандидатская диссертация автора на упомянутую тему (основная часть на 117 страницах, включая 35 рисунков, 21 таблицу, список литературы из 109 наименований и приложения на 7 страницах) и автореферат диссертации (на 22 страницах и список публикаций автора по теме диссертации из 15 наименований, из них в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК - 5, заявка о выдаче патента на изобретение - 1).

Актуальность темы

Для России, где больше половины территории относится к зонам с умеренно холодным и арктическим климатом, особо остро стоит вопрос об обеспечении низкозастывающими нефтепродуктами. В этой связи совершенствование системы методов контроля при производстве качественного дизельного топлива для северных и арктических широт, позволяющее улучшить его низкотемпературные свойства и расширить ресурсную базу, целесообразно и актуально. Предложенный в диссертации метод окислительного обессеривания кислородом воздуха с последующей адсорбцией серосодержащих соединений дает возможность уменьшить содержание серы в прямогонной дизельной фракции ванкорской нефти до требуемых значений, что может быть использовано при производстве печного топлива для собственных нужд на Ванкорском месторождении. Таким образом, **актуальность избранной автором темы диссертационных исследований не вызывает сомнений.**

Степень обоснованности

Автор корректно использует известные научные методы обоснования научных результатов, выводов и рекомендаций. В.Р. Синютой изучены и критически анализируются теоретические положения и достижения других авторов. Список используемой литературы содержит 109 наименований и свидетельствует о проработанности темы исследований.

В диссертации представлены анализ требований к дизельному топливу и его низкотемпературным свойствам, оценка роли депрессорно-диспергирующих присадок и седиментационной устойчивости топлив, особенности создания смесевых арктических дизельных топлив путем совершенствования их углеводородного состава, описание предлагаемой автором системы методов контроля, практические рекомендации по улучшению низкотемпературных свойств дизельного топлива.

Многочисленные экспериментальные исследования, проведенные автором в лабораторных исследованиях и на производстве, показали удовлетворительную сходимость теоретических исследований и экспериментов.

Достоверность и новизна

В работе В.Р. Синюты использованы современные методы исследований: комплексный метод, включающий аналитический обзор и обобщение известного опыта; теоретические разработки с использованием методов аналитической и физической химии; математическое моделирование протекающих процессов; экспериментальные исследования в лабораторных условиях и производственные испытания.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций основана на применении современных методов исследований, корректной аргументированности принятых допущений, значительном объеме экспериментальных исследований и удовлетворительной сходимости экспериментальных результатов и теоретических положений, положительных результатах испытаний лабораторных образцов.

В качестве наиболее существенных научных результатов следует отметить следующие положения:

1. Усовершенствованная система методов контроля при производстве и хранении дизельных топлив позволяет улучшить их низкотемпературные свойства и расширить ресурсную базу. Зависимости эффективности действия депрессорно-диспергирующих присадок от времени их холодного хранения, от состава топлива по n-алканам, позволяют исполнительной системе производства (MES по ГОСТ Р 53798-2010) своевременно выявлять причины увеличения дозировок депрессорно-диспергирующих присадок и принимать необходимые меры для их устранения и доведения показателей качества топлив до требуемых норм.

2. Разработанная непараметрическая модель предоставляет возможность прогноза результатов процесса каталитической депарафинизации в зависимости от показателей качества исходной дизельной фракции при производстве дизельного топлива.

3. Предложенный метод окислительного обессеривания кислородом воздуха с последующей адсорбцией серосодержащих соединений дает возможность уменьшить содержание серы прямогонной дизельной фракции ванкорской нефти до требуемых значений.

В целом результаты исследования, полученные автором, представляют новые научные знания в области методов изучения взаимодействия внутри ансамбля различных групп углеводородов и составления композиций с желаемыми свойствами, создания смесевых арктических топлив путем совершенствования их углеводородного состава с осуществлением контроля протекающих процессов.

Диссертация соответствует п. 1, 3, 7 паспорта специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Внутреннее единство структуры работы

Рецензируемая диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка

литературы, приложений. Диссертация (основная часть) содержит 117 страниц, включает 35 рисунков, 21 таблицу, список литературы из 109 наименований и приложения на 7 страницах.

Во введении дана общая характеристика работы. Сформулированные цель и задачи исследований носят конкретный характер и логично вытекают из анализа состояния вопроса. Принятая общая методика и структура выполнения работы возражений не вызывают.

В первой главе представлены сведения о требованиях, предъявляемых к дизельному топливу и его низкотемпературным свойствам, существующей системе методов контроля дизельных топлив. Анализ данных выявил необходимость комплексного подхода к решению проблем контроля низкотемпературных свойств и седиментационной устойчивости дизельных топлив в процессе производства, хранения и эксплуатации транспортных средств.

Предложено усовершенствовать систему методов контроля, добавив к определяемым в существующей системе показателям качества еще и компонентный состав по н-алканам, процедуры подбора депрессорно-диспергирующей присадки в соответствии с рациональным смесевым составом по н-алканам гидроочищенных и депарафинизированных дизельных топлив, их стабильность при холодном хранении. Предложены практические рекомендации по применению усовершенствованной системы методов контроля.

Во второй главе представлены результаты лабораторного исследования состава дизельного топлива по н-алканам, определены рациональное соотношение парафинов и показатели качества, соответствующие данному топливу. Выявлены границы допустимого содержания высокозастывающих н-алканов в области C_{18} – C_{22} и C_{23} – $C_{\text{конец цепи}}$, при которых сохраняется приемистость дизельного топлива к депрессорно-диспергирующей присадке. Экспериментально получено арктическое дизельное топливо, отвечающее требованиям ГОСТ 32511-2013.

Третья глава посвящена сравнительному анализу эффективности депрессорно-диспергирующих присадок производства разных фирм для выявления границ применимости присадок в различных условиях. Автор

установил снижение эффективности исследуемых присадок после двух месяцев их холодного хранения. Даны рекомендации, позволяющие своевременно выявлять причины увеличения дозировок присадок при производстве топлива. Наилучшим образом по представленным данным зарекомендовала себя присадка Dodiflow 5817 (Клариант).

Автором также проведен анализ сырьевых потоков на установке гидроочистки дизельных фракций, совмещенной с процессом гидродепарафинизации. Методы теории непараметрических систем, примененные диссертанткой, позволяют осуществлять прогноз технологических параметров сырья на входе и выходе установки, что повышает оперативность контроля состояния материальных потоков, позволяет выявить отклонения от средних характеристик и ошибочные (недостоверные) анализы.

В четвертой главе представлены результаты окислительного обессеривания прямогонной дизельной фракции производства Цеха выработки дизельного топлива Ванкорского месторождения. При окислительном обессеривании и повышенной температуре, с последующей адсорбцией, удалось снизить содержание серы в дизельной фракции на 55%. Определены условия эффективного удаления серосодержащих соединений.

В приложении представлена торговая информация по исследованным присадкам и сравнение молекулярно-массового распределения парафинов в образцах дизельных топлив с использованием методов хромато-масс-спектрометрии и газовой хроматографии.

Замечания по диссертационной работе

1. Система методов контроля не может улучшить низкотемпературные и эксплуатационные свойства дизельных топлив, но может дать рекомендации к их улучшению;
2. В работе не изучен детально компонентный состав депрессорно-диспергирующих присадок, до конца не изучен механизм действия диспергатора ввиду неизвестности его основного вещества, предложен

только способ по улучшению и оптимизации подбора данных присадок к дизельным топливам.

3. Ряд разделов диссертационной работы перегружен описательным материалом. Например, п. 1.5 посвящён описанию приборов контроля. Эту информацию можно было привести в Приложении. П. 4.1, 4.2 - на 70 % посвящены изложению новейших способов окислительного обессеривания, что является доступной информацией и не требует такой детализации.

Приведенные замечания в целом не снижают ценность полученных результатов и общего положительного впечатления о выполненной диссертационной работе.

Заключение

Диссертация В.Р.Синюты является научно-квалификационной работой, выполнена автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Текст диссертации изложен в хорошем научном стиле. Работа обладает актуальностью, результаты работы обладают научной новизной и практической значимостью, результаты и выводы обоснованы и достоверны. Основные результаты диссертации опубликованы в 15 печатных трудах, из них: 5 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК. По теме диссертации подана заявка о выдаче патента на изобретение. Результаты работы обсуждались на различных конференциях.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

В диссертации приведены новые научные результаты, имеющие значение для производства дизельных топлив. Результаты диссертации соответствуют паспорту специальности 05.11.13. Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» «Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018) «О порядке

присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Синюта Василя Ринатовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки).

Федеральное автономное учреждение
«25 Государственный научно-исследовательский
институт химмотологии Министерства обороны
Российской Федерации», начальник отдела,
кандидат технических наук, доцент



Приваленко Алексей Николаевич

« 14 » октября 2019 г.

E-mail: 25gosnii_asp@mil.ru

Тел.: 8(499)141-97-37; +7(916)386-44-19

Адрес: 121467 Москва Г-467, ул. Молодогвардейская, 10

Подпись Приваленко А.Н. заверяю.

Начальник отдела кадров

« 14 » октября 2019 г.

МП



А.Н.Макаренко