

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романова Д.С. «Влияние добавок на седиментационную устойчивость и характеристики термической конверсии композиционных жидких топлив из отходов угольной и нефтяной промышленности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертация посвящена экспериментальному и теоретическому исследованию кинетической устойчивости и характеристик горения дисперсных систем, представляющих собой композиционные жидкие топлива на основе смесей с водой отходов нефтяной и угольной промышленности. В качестве основы (до 50%) композиционных жидких топлив рассмотрены угольный (отходы обогащения угля) и нефтяной (смесь нефтепродуктов, воды и механических примесей) шламы – токсичные промышленные отходы, накапливаемые в больших объемах в шламохранилищах, проблема утилизации которых пока не нашла эффективного решения. Поиск и научное обоснование путей ликвидации этих отходов с использованием их энергетического потенциала является актуальной научно-технической проблемой, определяющей высокую практическую значимость выполненных исследований.

Диссертация охватывает широкий спектр исследований: определение основных физико-химических свойств композиционных жидких топлив и их компонентов, исследование устойчивости и текучести топливных смесей при пониженных температурах, в том числе при хранении и перевозке с применением разных видов транспорта, изучение характеристик горения капель композиционных жидких топлив при интенсивном нагреве в условиях, приближенных к топкам котельных агрегатов, оценка влияния различных жидких добавок на свойства и характеристики горения композиционных топлив и других. Представлены результаты предварительного технико-экономического анализа целесообразности перевода энергетических установок с традиционных топлив на смеси из типичных отходов угольной и нефтяной промышленности с добавками биокомпонентов, индустриальных масел и технических жидкостей.

Комплекс экспериментальных исследований выполнен с использованием современного диагностического оборудования и методик измерений, включая высокоскоростную видеорегистрирующую аппаратуру, бесконтактные оптические методы и газоаналитические системы.

Предложенные составы композиционных жидких топлив апробированы на стенде с дизельной установкой, где с целью проверки работоспособности двигателя на смешанном топливе контролировались его режимные параметры, показатели выгорания топлива и выбросы CO_2 и CO в составе продуктов сгорания при различных температурах и добавках к топливу.

Важным результатом выполненных исследований стала разработка схемы полного жизненного цикла изученных композиционных жидких топлив от их приготовления, транспортировки и хранения до использования в котельных и двигательных установках.

Принципиальные замечания по автореферату отсутствуют. При этом, рассмотрение результатов экспериментов по определению времени задержки зажигания капель топливных смесей на основе нефтешлама (рис. 12) и по полноте окисления углерода (рис. 13) вызвало следующий вопрос, адресуемый соискателю:

Рис. 12 показывает, что лишь добавление дизеля и метанола уменьшает время задержки зажигания, а рис. 13 то, что полнота сгорания при $600\text{ }^\circ\text{C}$ снижается только при добавлении к нефтешламу дизеля. Не пытался ли автор проверить полноту сгорания трёхкомпонентной смеси (нефтешлам + дизель + метанол)? Возможно, для неё

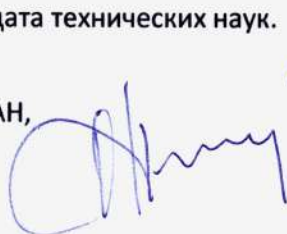
наблюдались бы оптимальные условия: и минимальное время задержки зажигания и улучшение полноты сгорания?

Оценивая диссертацию в целом, следует отметить ее целостность и высокую наукоемкость. Выносимые на защиту положения достаточно убедительно научно обоснованы и имеют несомненную научную и практическую значимость.

По материалам диссертационной работы соискателем опубликовано 7 научных публикаций в высокорейтинговых специализированных международных научных изданиях и 4 статьи в отечественных журналах, входящих в перечень ВАК. Результаты работы докладывались на авторитетных научных конференциях.

Диссертация в полной мере соответствует специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника и требованиям «Положения о присуждении диссертационных степеней», а диссертант Романов Даниил Сергеевич несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник ОИВТ РАН,
доктор технических наук



Олег Сергеевич Попель

ФГБУН Объединенный институт высоких температур РАН
127412, г. Москва, Ижорская ул., д. 13, стр. 2
www.jiht.ru
тел: +7(926)287-75-74
E-mail: o_popel@mail.ru

16.04.2026 г.

Подпись Попеля О.С. удостоверяю



Олег Сергеевич Попель (О.С.)