

УДК 536.7:662.7

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СМЕСЕЙ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Раудсеп В.А. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Новотельнова А.В.
(ИТМО)

Введение. В условиях глобального перехода к устойчивым источникам энергии и необходимости снижения углеродного следа биодизельное топливо становится перспективной альтернативой традиционным топливам. Однако теплофизические свойства биодизельного топлива, такие как вязкость, теплопроводность и теплоемкость, зависят от состава смеси и условий эксплуатации, что затрудняет их точное прогнозирование. Существующие модели, как отечественные, так и зарубежные, часто имеют ограничения в точности или универсальности [1]. В связи с этим актуальной задачей является разработка подхода, который позволит прогнозировать теплофизические свойства смесового биодизельного топлива с учетом его состава и эксплуатационных условий.

Основная часть. В рамках работы предложен подход к прогнозированию теплофизических свойств смесового биодизельного топлива. Основой подхода является использование экспериментальных и литературных данных, и методов математического моделирования [2]. Для разработки модели были собраны данные о теплофизических свойствах различных смесей биодизельного топлива, включая их состав и температурные условия. В качестве инструмента моделирования рассматриваются как эмпирические зависимости, так и современные методы анализа данных, такие как регрессионные модели. Предложенный подход позволяет учитывать влияние состава смеси и внешних факторов на теплофизические свойства топлива.

На текущем этапе проведена первичная проверка модели на ограниченном наборе данных, что позволило выявить основные зависимости и определить направления для дальнейшего улучшения модели.

Выводы. Предложенный подход к прогнозированию теплофизических свойств смесового биодизельного топлива может быть использован для оптимизации состава топлива и оценки его эксплуатационных характеристик. Практическое применение модели возможно в нефтехимической и энергетической отраслях, а также при разработке новых видов биотоплива. В дальнейшем планируется расширение базы данных, уточнение модели и проведение дополнительных экспериментов для повышения точности прогнозов.

Список использованных источников:

1. Thangaraja J., Zigan Lars, Rajkumar Sundararajan. A machine learning framework for evaluating the biodiesel properties for accurate modeling of spray and combustion processes // Fuel. – 2023. – Vol. 334, Part 1. – P. 12–37.
2. Григорьев Б.А., Колдаев А.И., Болдырев Д.В. Нейросетевой метод прогнозирования вязкости жидких нефтепродуктов // Вести газовой науки. – 2021. – № 2 (47). – С. 4–13.