

# ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА И СЫРЬЯ ДЛЯ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

*Никитин Е.Д.,\* Богатищева Н.С., Попов А.П.,  
Файзуллин М.З.*

*ИТФ УрО РАН, Екатеринбург, Россия  
\*e-nikitin@mail.ru*

Биодизельное топливо является возобновляемым источником энергии и имеет ряд преимуществ перед дизельным топливом, произведенным из нефти. Биодизель является смесью метиловых или этиловых эфиров жирных кислот и производится из триглицеридов этих кислот, которые содержатся в растительных маслах и животных жирах.

В докладе приведены результаты измерений критической температуры  $T_c$ , критического давления  $p_c$ , теплоемкости  $C_p$  и температуропроводности метиловых, этиловых эфиров и триглицеридов жирных кислот. Эти свойства измерены для следующих соединений:

- метиловых эфиров *n*-алкановых кислот  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2$  с числом атомов углерода в материнской кислоте  $n = 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$ , а также олеиновой, линолевой, линоленовой и эруковой кислот;
- этиловых эфиров *n*-алкановых кислот  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$  с числом атомов углерода в материнской кислоте  $n = 10, 11, 12, 14, 16, 18$ ;
- триглицеридов *n*-алкановых кислот  $\text{C}_3\text{H}_5[\text{O}_2\text{C}_n\text{H}_{2n-1}]_3$  с числом атомов углерода в материнской кислоте  $n = 8, 10, 12, 14$ .

Чистота исследованных образцов (Alfa Aesar, Sigma-Aldrich) составляла 98,5–99,9 мол. %.

Исследованные соединения являются термостабильными при околокритических температурах, поэтому измерения выполнены методом импульсного нагрева, разработанным авторами (ГСССД 163-2010). Метод обеспечивает сверхмалое разложение веществ в процессе измерений. Погрешности измерения критических параметров:  $\delta p_c = 0,03p_c$  и  $\delta T_c = 0,01T_c$ , где  $T_c$  — абсолютная температура. Получены уравнения для расчета критических параметров метиловых и этиловых эфиров *n*-алкановых кислот.

Теплоемкость измерялась с помощью дифференциального сканирующего калориметра DSC 204 F1 Phoenix (Netzsch) с погрешностью 2%. Измерения коэффициента температуропроводности были выполнены методом лазерной вспышки на установке LFA 457 MicroFlash (Netzsch); погрешность измерения — не более 5%.

Работа выполнена при финансовой поддержке комплексной программы фундаментальных исследований Уральского отделения РАН (проект № 18-2-2-13).