

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ, ВОВЛЕЧЕННЫХ В ПРОИЗВОДСТВО БИОТОПЛИВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

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

ИТФ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

**Bogatishcheva@mail.ru*

Использование в составе моторных топлив компонентов, произведенных из возобновляемого сырья, не только расширяет ресурсы топлив, но часто позволяет улучшить их экологические и эксплуатационные характеристики. В настоящее время активно ведутся исследования в области совершенствования технологий изготовления биотоплив второго поколения, получаемых из различных видов непищевой биомассы. Для этого необходима информация по различным физическим свойствам веществ, вовлеченных в их производство. В докладе будут представлены результаты измерения критической температуры, критического давления, изобарной теплоемкости и коэффициента температуропроводности конечных и промежуточными продуктами в производстве биотоплив второго поколения: 2-метилфурана, 2,5-диметилфурана, 2-метилтетрагидрофурана, фурфурола, фурфурилметанола, 2-фурфурилацетата, 2-тетрагидрофурфурилметанола, гамма-валеролактона, альфа-ангеликалактона, эфиров пентановой кислоты, леулиновой кислоты и ее эфиров.

Измерения критических параметров выполнены методом импульсного нагрева проволочного зонда, помещенного в исследуемую жидкость. Коэффициенты температуропроводности измерены методом лазерной вспышки, для измерения теплоемкости использовался дифференциальный сканирующий калориметр DSC 204 F1 Phoenix (Netzsch). Измерения теплоемкости и температуропроводности выполнены для каждого вещества при атмосферном давлении в широком интервале температур его жидкого состояния. Погрешность измерения критической температуры составляет 1%, критического давления — 3%, температуропроводности — 5 %, изобарной теплоемкости — 3 %.

Получены уравнения, описывающие зависимость теплоемкости и температуропроводности от температуры, которые использовались для расчета коэффициентов теплопроводности исследуемых соединений. Экспериментальные данные, полученные в настоящей работе, сравнивались с результатами расчетов аддитивно-групповыми методами и использовались для оценки других теплофизических свойств исследуемых веществ с помощью теории термодинамического подобия.