

# СВОЙСТВА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В СУБ- И СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДНЫХ УСЛОВИЯХ

*Зарипов З. И.,\* Усманов Р.А., Гумеров Ф.М.*

*КГТЛУ, Казань, Россия*

*\*zufar\_zaripov@mail.ru*

Безкаталитическая трансэтерификация растительных масел в среде сверхкритических спиртов становится одним из перспективных способов производства биодизельного топлива [1]. Технологические процессы, протекающие в установках производства биодизеля, предполагают количественный анализ тепловых эффектов процесса трансэтерификации растительных масел в среде сверхкритических спиртов. Наряду с этим, для моделирования и оптимизации технологических процессов производства биодизельного топлива в ходе реакции трансэтерификации, проводимой в суб- и сверхкритических условиях, необходимо располагать термодинамическими свойствами исходных компонентов (особенно при до- и сверхкритических состояниях реагирующего спиртового компонента) и продуктов реакции.

Теплофизические свойства основных компонентов реакции трансэтерификации и продуктов реакции достаточно подробно представлены в отечественной и зарубежной литературе. Вместе с тем отсутствуют данные о свойствах смесей компонентов реакции и тепловых эффектах реакции трансэтерификации. Обширные исследования термодинамических свойств, проведенные на кафедре теоретических основ теплотехники ФГБОУ ВО «КНИТУ» [2–4], позволили охватить всю цепочку процесса получения биодизельного топлива в суб- и сверхкритических флюидных условиях (подготовку, смешение, реакцию и разделение). На основе этого материала появилась возможность перейти к моделированию и оптимизации технологического процесса и выйти к проектированию промышленной установки получения биодизельного топлива.

- 
1. Гумеров, Ф. М. и др. // Сверхкритические флюиды. Теория и практика. 2006. Т.1. №1. С.66-76.
  2. Усманов Р.А., Габитов Р.Р., Бикташев Ш.А. и др. // Сверхкритические флюиды. Теория и практика. 2011. Т.6. №3, С. 45-61.
  3. Usmanov R.A., Gumerov F.M., Gabitov F.R., Zaripov Z.I., Scshamsetdinov F.N., Abdulagatov I.M. Liquid Fuels: Types, Properties and Production. Nova Science Publisher, Inc., New York, 2012, Chapter 3, P. 99-146.
  4. Гумеров Ф.М. Биодизельное топливо. Переэтерификация в сверхкрити-

ческих флюидных условиях. Монография. - Казань: Издательство ООО «Инновационно-издат. дом» «Бутлеровское наследие», 2017. 360с.