**ПЕРЕНОСНЫЕ СВОЙСТВА СМЕСИ РАПСОВОЕ МАСЛО-СПИРТ ПРИ ДАВЛЕНИИ ДО 30 МПа**

Габитов И.Р., Накипов Р.Р., Зарипов З.И.

*ФГБОУ ВПО «КНИТУ», Российская федерация, 420015.gabitov.ilgiz@gmail.com*

Для моделирования и оптимизации технологических процессов производства биодизельного топлива в ходе реакции переэтерификации, проводимой в сверхкритических флюидных условиях [1], необходимы данные по теплофизическим свойствам смеси компонентов, участвующих в данной реакции – растительного масла и спирта, в том числе переносные свойства – вязкость и теплопроводность.

Данное исследование является продолжением ранее выполненных работ по исследованию теплоемкости [2−4] и теплопроводности [5] как чистых растительных масел, так смесей масло −спирт.

Исследование теплопроводности было проведены на экспериментальной установке (см. рис.1), реализующей метод нагретой нити. Данная установка была неоднократно апробирована и подробно описана в предыдущих работах [5−7].

Измерение динамической вязкости проводилось на экспериментальной установке, реализующей метод падающего груза [8]. Описанию данной установки посвящена отдельная статья

Были исследованы коэффициенты теплопроводности и вязкости рапсового масла, этилового спирта и их бинарных смесей при различных соотношениях в интервале температур от 273 К до 373 К и давлении от 0,098 до 30 МПа.

Результаты измерений показывают, что характер изменения свойств смесей идентичен аналогичным зависимостям для органических соединений: c повышением температуры теплопроводность и вязкость уменьшается, с ростом давления растет.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Газизов Р.А. Физико-химические основы трансэтерификации растительных масел в среде сверхкритического метанола. / Газизов Р.А., Усманов Р.А., Бикташев Ш.А., Гумеров Ф.М., Габитов Ф.Р. // Вестник Казан. технолог. ун-та. 2010, **2**, С.221-224;
2. Usmanov R. A. Pilot Unit for Permanent Transesterification of Vegetable Oils in Supercritical Methanol or Ethanol Media / Usmanov R. A., Gabitov R. R., Biktashev Sh. A., Shamsetdinov F. N., Gumerov F. M., Gabitov F. R., Zaripov Z. I., Gazizov R. A., Yarullin R. S, and Yakushev I. A. // Russian Journal of Physical Chemistry B, 2011, Vol. 5, No. 8, pp. 1216–1227.
3. Шамсетдинов Ф.Н. Теплоёмкость смеси сверхкритического этанола и рапсового масла / Ф.Н. Шамсетдинов, З.И. Зарипов // Вестник Казан. технол. ун-та. - 2011. – №6. – С.105-108.
4. High Yield Biofuel Production from Vegetable Oils with Supercritical Alcohols. / F.N. Shamsetdinov, Z.I. Zaripov and al. // Monograph: Liquid fuels: types, properties and production (chapter 3): Nova Science Publishers, NY, 2012.
5. Габитов Р.Р./Переносные свойства растительных масел /Габитов Р.Р., Накипов Р.Р., Шамсетдинов Ф.Н., Усманов Р.А., Хайруллин И.Х., Зарипов З.И.//Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т. 15. [№ 21](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1076604&selid=18249641). С. 25-27
6. Шамсетдинов Ф. Н. Экспериментальная установка для исследования теплопроводности органических соединений при повышенных давлениях. / Шамсетдинов Ф. Н., Зарипов З. И., Садыков А. Х., Мухамедзянов Г. Х. // Вестник Казан. технолог. ун-та. 2011, **14**, С.230-234;
7. Shamsetdinov F.N. Experimental study of the thermal conductivity of ammonia + water refrigerant mixtures at temperatures from 278 K to 356 K and at pressures up to 20 MPa. / Shamsetdinov F.N., Zaripov Z.I., Gumerov F.M., Gabitov F.R., Abdulagatov I.M., Huber M.L., Kazakov A.F. // International Journal of Refrigeration. 2013, 36, **4**, pp. 1347-1368;
8. Шамсетдинов Ф. Н. Экспериментальная установка для исследования вязкости газонасыщенных жидких углеводородов при давлениях до 50 МПа. / Шамсетдинов Ф. Н., Габитов И. Р., Зарипов З. И., Радаев А. В., Сабирзянов А. Н. Вестник Казан. технолог. ун-та. 2013, 16, **18**, С.112-114.