

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МЭИ"
АКАДЕМИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
АССОЦИАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТДЕЛОВ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ (АМО)
РОССИЙСКО-КИРГИЗСКИЙ КОНСОРЦИУМ ТЕХНИЧЕСКИХ
УНИВЕРСИТЕТОВ
РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СИГРЭ

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ

15–16 марта 2018 г.

МОСКВА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



МОСКВА

НИУ МЭИ

2018

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА:
P 154 Двадцать четвертая Междунар. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов (15–16 марта 2018 г., Москва): Тез. докл. — М.: ООО «Центр полиграфических услуг „Радуга“», 2018. — 1120 с.

ISBN 978-5-905486-08-1

Помещенные в сборнике тезисы докладов студентов и аспирантов российских и зарубежных вузов освещают основные направления современной радиотехники, электроники, информационных технологий, электротехники, электромеханики, электротехнологии, ядерной энергетики, теплофизики и электроэнергетики.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей вузов и инженеров, интересующихся указанными выше направлениями науки и техники.

В отдельных случаях в авторские оригиналы внесены изменения технического характера. Как правило, сохранена авторская редакция.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Роголёв Н.Д. — ректор, председатель Оргкомитета

- В.К. Драгунов** — ректор по научной работе, сопредседатель
Т.А. Степанова — проректор по учебной работе, сопредседатель
Р.Р. Насыров — доцент кафедры ЭЭС, ответственный секретарь, сопредседатель
С.А. Цырук — помощник проректора по научной работе
А.Е. Тарасов — начальник отдела международных связей
С.А. Грузков — директор ИЭТ
И.Н. Мирошникова — директор ИРЭ
А.В. Дедов — директор ИТАЭ
В.Н. Тульский — директор ИЭЭ
В.П. Лунин — директор АВТИ
С.А. Серков — директор ЭнМИ
С.В. Захаров — директор ИПЭЭф
А.Ю. Невский — директор ИнЭИ
А.С. Федулов — директор филиала МЭИ в г. Смоленске
М.М. Султанов — директор филиала МЭИ в г. Волжский
С.А. Абдулкеримов — директор филиала МЭИ в г. Душанбе
Н.И. Файрушин — директор Энергетического колледжа (филиал МЭИ) в г. Конаково

ISBN 978-5-905486-08-1



© Авторы, 2018

© Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2018

Ю. К. Монгуш, студ. КГЭУ, А. О. Макарова, асп. КИББ КазНЦ РАН;
рук. О. С. Зуева, к. ф.-м.н., доц. (КГЭУ, Казань)

ИЗМЕНЕНИЕ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА В ПРИСУТСТВИИ НАНОЧАСТИЦ

Требования экономичности, надежности, безопасности и необходимости снижения вредного воздействия на окружающую среду обуславливают разработку и внедрение новых технологий, обеспечивающих эффективность использования топлива в энергетических системах и комплексах. Важным эксплуатационным фактором являются вязкостные характеристики жидкого углеводородного топлива, разработка методов управления которыми за счет малых добавок некоторых веществ, в том числе наноструктур органического и неорганического происхождения, является весьма актуальной задачей [1, 2]. Ранее было показано, что для улучшения реологических свойств жидких гетерогенных систем, к которым относятся различные виды углеводородного топлива, могут быть использованы малые добавки наночастиц любой природы, в том числе углеродные нанотрубки [2]. Было отмечено, что наибольший эффект снижения вязкости наблюдается при определенной достаточно малой концентрации наночастиц, которая может быть найдена путем изучения концентрационных кривых зависимостей вязкости рассматриваемых жидких систем.

Целью данного исследования явилось изучение влияния добавок наноматериалов: углеродных нанотрубок отечественного углеродного наноматериала Таунит и обезвоженного карбонатного шлама водоочистки ТЭС на вязкостные характеристики котельного топлива. В качестве котельного топлива для исследований были взяты образцы высокосернистого топочного мазута марки М100 и водоугольного топлива, приготовленного на основе тощих углей Кузнецкого бассейна. Условная вязкость определялась с помощью вискозиметра Энглера ВУ-М-ПХП, динамическая вязкость — с помощью ротационного вискозиметра Rheomat RM. Угловая скорость вращения цилиндра варьировалась от 50 до 300 с⁻¹. Показана возможность изменения вязкости на 10–20%. Определены концентрации добавок, приводящих к улучшению реологических свойств топлива.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-08-00731-а).

Литература

1. Наноматериалы и нанотехнологии в энергетике / Под ред. Э. В. Шамсутдинова и О. С. Зуевой. Казань, 2014. В 2 томах.
2. Zvereva E. R., Zueva O. S., Khabibullina R. V., Makarova A. O. Nanomaterial effect study in the viscosity characteristics of fuel oil and alternative fuels // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2016. V. 11. P. 2950.