

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ганиевой Гузель Рафиковны «Утопленная электроразрядная плазма в процессах переработки жидких углеродов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Поиск альтернативных способов и технологий углубленной переработки нефти и тяжелых нефтепродуктов с целью получения легких углеводородных горючих смесей является весьма актуальным направлением научно – прикладных исследований. Поэтому, представленная работа, посвященная исследованию процессов взаимодействия электроразрядной плазмы с мазутом в условиях «затопленных электродов» действительно носит актуальный научный и технологически прикладной характер.

В ходе диссертационного исследования решены следующие задачи:

разработаны уникальные установки для исследования процесса разложения углеводородного сырья:

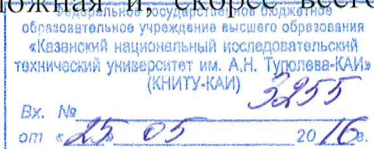
- с ручным управлением положения электродов;
- с водоохлаждаемыми электродами;
- с вращающимися электродами; с системой подачи инертного газа в область разряда;
- с использованием микродугового разряда в толще жидкого сырья.

В работе решена важная научно-техническая проблема разработки основ технологии переработки тяжелых углеводородов электродуговым разрядом и получены следующие новые результаты:

- предложена схема углубления переработки углеводородного сырья плазмохимическим методом с целью получения легких фракций и наноматериалов;
- определены условия образования легких фракций углеводородов и твердых углеродистых отложений, содержащих нанотрубки и фуллерены;
- показано, что в результате взаимодействия плазмы дугового разряда с углеводородным сырьем образуются такие легкие углеводороды как метан, этилен, ацетилен, пропан, бутан и т.д.

Следует отметить большой объем технических и методических решений, выполненных автором по разработке и созданию экспериментальных установок для решения поставленных задач. В этой связи кажется странным отсутствие в списке опубликованных материалов ссылок на патенты, закрепляющие авторские права соискателя.

Автором получен большой объем фактологического материала, из которого видны перспективы использования разработанных методов переработки тяжелых углеводородов. Надо сказать, что объяснения процессов, протекающих в парогазовой смеси в окрестности электродов носят феноменологический характер. Конечно же, необходимо провести физикохимическое и математическое моделирование кинетики процессов, протекающих в этих условиях – задача весьма сложная и, скорее всего,



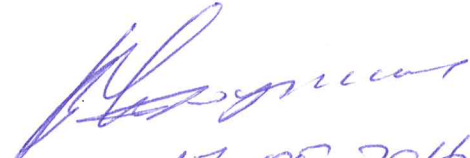
является предметом отдельного исследования. Тем не менее, результаты, полученные автором в представленной работе являются основой для дальнейших исследований процессов образования легких углеводородов при воздействии плазмы электрической дуги с затопленными электродами с тяжелыми фракциями нефтепродуктов.

К недостаткам материалов, представленных в автореферате, можно отнести существенную условность оценки величин удельной энергии диссоциации, так как «количество разбиений одной длинной молекулы» определено как  $n=1$  без какого – либо обоснования. В соотношении (4) учет этого параметра может привести к существенному уменьшению массовой скорости превращения тяжелых углеводородов в легкие фракции, соответственно и изменится оценка необходимой энергии для производства 1 килограмма газа. Кстати, энергия измеряется в «кВт\*час», но не в «кВт/час» - досадная техническая ошибка.

Предъявленные к работе замечания не ставят под сомнение практическую и научную значимость диссертации. Работа в целом выполнена на высоком научном уровне и может быть оценена положительно.

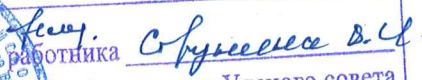
Таким образом, диссертационная работы Ганиевой Гузель Рафиковны является законченным научным исследованием, актуальность которой обоснована потребностями сферы альтернативных способов и технологий углубленной переработки нефти и тяжелых нефтепродуктов с целью получения легких углеводородных горючих смесей, удовлетворяет требованиям Положения ВАК Минобразования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы. Автор работы, Ганиева Гузель Рафиковна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой  
экспериментальной физики и радиофизики  
ФГБОУ ВО «Омский государственный  
университет им. Ф.М. Достоевского»,  
д.ф.-м.н, профессор Струнин Владимир Иванович.

  
17.05.2016

Почтовый адрес организации:  
644077, Россия, г. Омск, пр. Мира, 55а.  
E-mail: [strunin@omsu.ru](mailto:strunin@omsu.ru).  
Тел.: 8-913-971-44-24.



Подпись работника   
заверено Ученым секретарь Ученого совета  
каф. Д.И.Ковалевская