

СТАНОВИЩЕ

Към дисертационен труд „Съвременни тенденции в производството на автомобилни бензини”

Дисертант: инж. Антон Тодоров Паличев.

От проф.дхн Славчо Кунев Иванов-член на журито назначено със заповед № УМО-62 от 18.03.2015 на ректора на Университет „ Проф.д-р Асен Златаров „

Инж. Антон Тодоров Паличев е роден в гр Бургас. Висшето си образование е получил в У-т „Проф.д-р Асен Златаров „ по специалността ОХТ „Технология на нефта и газа” с отличен успех – професионална квалификация „ магистър-инженер”. Дисертационният труд е разработен под вещото ръководство на проф.дтн Петко Ст. Петков и доц. д-р Йорданка Ташева.

Темата на дисертацията е изключително актуална и е свързана пряко с европейските директиви за опазване на околната среда чрез производството на горива поносими за природата и опазващи здравето на населението на Европа.

Дисертацията съдържа въведение, литературен обзор, експериментална част, изводи и литература. Във въведението А.Паличев обосновава необходимостта от провеждане на изследвания в Р.България, свързани с употребата на биокомпоненти и влиянието им върху качеството на стоките бензини. Също във въведението се доказва необходимостта от провеждане на изследвания свързани с обезпечаване на петролния бензинов пул в Р.България от съставки, осигуряващи производството на бензини от клас Евро V и провеждане на изследвания за предлагане на технологии алтернативни на хидроочистването.

Литературният обзор е изложен на 46 стандартни страници и е посветен на разглеждане състава и изискванията към съвременните автомобилни бензини. Особено внимание се отделя на екологичните им отнасяния.

Дисертантът е разгледал подробно съвременните технологии за производство на бензинови компоненти, осигуряващи производството на стокови горива характеризиращи се с висококачественни моторни характеристики и минимално замърсяване на околната среда. А.Паличев е

отделил особено внимание на производството, свойствата и приложението на кислородсъдържащи компоненти – етери- и биогорива-биоетанол. Към биогоривата дисертантът е отнесъл главно биометанол, биоетанол и биобутаноли. Следва да се отбележи, че етерите, произведени с биометанол и биоетанол следва да се отнасят също към биогоривата.

Много добро впечатление предизвиква желанието на дисертанта да опише всички основни методи за обезсерване на бензиновите компоненти без употреба на водород като алтернатива на скъпите хидрообезсерващи технологии.

Общо в дисертационният труд са цитирани (главно в литературния обзор) общо 233 литературни извора, от които на кирилица- 34, а останалите на латиница. Прави отлично впечатление позоваването на дисертанта на изследванията от български автори.

В обзора се забелязват някои правописни и стилови пропуски: използва се изречение „ намаля „ – стр.25 и 67, вместо правилното намалява;” ароматни въглеводороди,, , вместо аренови – стр.27 и 43; регистрират се и други пропуски с по-маловажен характер, които мога да предоставя на дисертанта отделно за избягване в бъдеще от него на досадни грешки в правописа.

В табл. 2 , стр 32 не са попълнени плътностите за метанола и трет-бутанола, както и за някои етери. Пропуснати са също и определени температури на кипене. Дисертантът е бил в състояние да ги издири във всеки по-подробен справочник.

Независимо от забелязаните пропуски, обзорът представлява ценно обобщаване на литературните източници и осигурява на дисертанта необходимите познания да започне ефективна и компетентна експериментална дейност.

Основен раздел в дисертационния труд представлява „ Експерименталната част.” Тя се състои от 4 основни раздела : описание на арсенал от методи за изследване ; очистка на бензин БАС (предоставен от Българска петролна рафинерия –гр.Плевен) от серни и други нежелани съединения чрез екстракционно обработване със селективни разтворители; изучаване взаимодействията между биоетанол и български петролни бензини доставени от БПР и Лукойл-нефтохим- Бургас; получаване на смесени

етери от български бензини, богати на ненаситени въглеводороди, и биоетанол.

Дисертантът е използвал съвременни методи и апаратура за изследване и охарактеризиране свойствата и техническите характеристики на използваните от него образци от бензини, техни компоненти, биогорива и смесите им с петролни продукти.

Чрез прилагането на ефективни разтворители – фурфурал и диметилформаид- и чрез екстракционна очистка на нискооктанов бензин, А. Паличев е доказал, че е възможно да се достигнат изискванията на ЕС за съдържание на сяра и бензен в изследваното гориво. Дисертантът е успял да понижи сярдното съдържание в бензин БАС от 210 ppm до 15 ppm, а това на бензена от 0,9 до 0,6 %. Подробно е изследвано влиянието на времето на контакт между разтворителите и суровината, както и това на температурата. Получените данни могат да се използват за евентуално проектиране на промишлена инсталация. Очевидно е, че в бъдеще дисертантът следва да използва и други възможности на екстракционният процес: противоточна, многостепенна екстракция и такава с алтерниране на различни разтворители.

На фиг. 3, стр.66 в зависимостта на съдържанието на сяра в рафината от времето на контакт се регистрира екстремна точка. Аналогични екстремуми се забелязват и на фиг. 5 и 6. За съжаление тези интересни факти не са анализирани в дисертацията.

А.Паличев е провел задълбочено изследване върху взаимодействията на два типа биоетанол и два основни типа петролни бензини, съставени от компоненти на БПР и Лукойл : БПБ-1 и БПБ-2. Процентото съдържание на биоетанолите варира от 5 до 15%. Дисертантът убедително доказва, че взаимодействията в газохолите се изразяват в промяна на дестилационните характеристики на горивата, повишаване на парния натиск на изследваните смеси, подобряване на детонационната стабилност по фракции, промяна на топлините на изгаране и изпарение. Изследвания в едноцилиндров двигател доказват наличие на повишени отлагания върху клапаните и понижение на количеството на нагара в горивната камера.

Доказано е, че фазовите стабилности на газохолите зависят от съдържанието на вода в биоетанолите, както и от количеството на арени и ненаситени в бензините. Наличието на вода влошава фазовата стабилност

на газохолите, а повишеното съдържание на арени и ненаситени я подобрява. Използуването на препарати получени от хидролиза на лигнин подобряват фазовата стабилност на газохолите.

На стр 89 се обяснява влиянието, което оказват алкохолите върху температурата на изкипяване на по-тежките фракции в газохола, чрез Ван дер Ваалсови взаимодействия на биоетанола с арени и ненаситени въглеводороди. Известно е, енергиите на неспецифичните солватации са много ниски и е трудно да се обясни по този начин наблюдавания ефект. По вероятна причина следва да се търси във възможността да се преобразуват водородните връзки, които съществуват между молекулите на алкохолите, както и между тях и молекулите на водата в нови водородни връзки с полярните арени и ненаситени въглеводороди.

Проведените търсения на А.Паличев имат напълно оригинален характер, тъй като за първи път за български горива са получени достоверни данни за тяхни смеси с технически биоетаноли.

В последния раздел на дисертационния труд А.Паличев е доказал, че български бензини с повишено съдържание на ненаситени (над 25 %) могат успешно да бъдат модифицирани с биоетаноли, в присъствие на зеолитни катализатори. Чрез присъединяване на алкохола към ненаситените очевидно се получават смеси от етери, които влияят благотворно върху моторните и екологични характеристики на бензините.

Материали от дисертационния труд са отпечатани в 7 научни съобщения, две от които са с импакт фактор. Паличев е докладвал 7 научни съобщения пред национални и международни форуми.

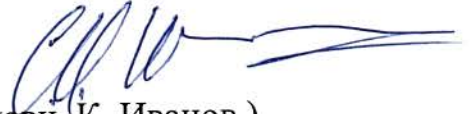
Заключение: Дисертационният труд на инж. Антон Тодоров Паличев „ Съвременни тенденции в производството на автомобилни бензини „ представлява едно напълно завършено изследване върху възможностите за производство на съвременни екологични горива в духа на изискванията на ЕС. Резултатите имат напълно оригинален характер. Част от тях са отпечатани в реномирани научни списания, или са докладвани пред международни научни конференции.

Горното ми дава основание да pledирам пред уважаваните членове на
научното жури да гласуват положително за присъждането на
образователната и научна степен доктор на инж Антон Тодоров Паличев.

София

30.05.2015

Член на журито:



(проф.дхн Слави К. Иванов)