

СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Силвия Живова Тодорова, Институт по катализ-Българска Академия на Науките

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в област на висше образование „Технически науки“,
професионално направление 5.10. "Химични технологии".
докторска програма 02.10.23 „Технология на природните и синтетични горива“

Автор: инж. Иван Петров Петров

Тема: *ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ПРОЦЕСА ХИДРОКРЕКИНГ НА ГУДРОН Н-OIL ВЪРХУ ДЕЙСТВИЕТО НА ДРУГИТЕ НЕФТОПРЕРАБОТВАТЕЛНИ ПРОЦЕСИ В ЕДНА СЪВРЕМЕННА НЕФТОПРЕРАБОТВАТЕЛНА РАФИНЕРИЯ*

(ЛУКОЙЛ НЕФТОХИМ БУРГАС АД).

Научени ръководители:

доц. д-р Добромир Йорданов

проф. д-н Дичо Стратиев.

Автор на дисертационния труд е Иван Петров Петров – докторант на самостоятелна подготовка към университет „Проф. д-р Асен Златаров“ Бургас с научени ръководители доц. д-р Добромир Йорданов и проф. д-н Дичо Стратиев към Факултет по обществени науки катедра „Индустриални технологии и мениджмънт“.

Представеният от Иван Петров Петров комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на университет „Проф. д-р Асен Златаров“ Бургас, и отговаря на критериите за придобиване на научната и образователна степен „доктор“. Докторантът е приложил 8 броя публикации-2 попадат в квартирата Q2, четири в Q3 и една в Q4. В една е на първо място, в три –на трето, в три –на четвърто и в една на пето. Това показва, че приносът на докторанта в разработването на научните изследвания е значителен. Инж. Иван Петров многократно е участвал с научни разработки в конкурс "Най-добра научно-техническа разработка" в "ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас" АД, като един път разработката е класирана на първо място, има три разработки класирани на второ и две, класирани на трето място.

Документите са подадени в срок и са добре оформени.

Дисертационният труд съдържа 6 глави и е основан на преглед на 315 литературни източника, изложен на 169 страници, включва 66 фигури и 39 таблици.

Дисертационният труд е построен ясно с логично свързани глави. Представените фигури, таблици и схеми са оформени стриктно и прецизно и позволяват много бързо разчитане на информацията. Темата на дисертационния труд напълно отговаря на научната

специалност. Научните резултати имат научна и научно-приложна стойност и са постигнати чрез подходящи методи и подходи.

Въз основа на направения задълбочен анализ на данните в литературата е формулирана целта на дисертацията и са дефинирани няколко конкретни задачи.

Превръщането на тежките, остатъчни нефтени фракции в леки светли нефтопродукти е основен начин за подобряване на икономиката на нефтопреработването. Измежду всички технологии за преработване на остатъчни нефтени фракции, хидрокрекингът, се налага като процеса, който обезпечава най-висока конверсия до светли нефтопродукти. Поради това този процес придобива все по-нарастващо приложение в съвременното нефтопреработване.

Много малко са данните в литературата отнасящи се до връзката между качеството на получаваните продукти от процеса хидрокрекинг на тежки остатъчни нефтени фракции и качеството на суровината, свойствата на катализатора и прилаганите работни условия на процеса. Тези данни, заедно с данните за количеството на произвежданите продукти са изключително важни за оценка на въздействието на процеса хидрокрекинг на остатъчни нефтени фракции върху останалите процеси, участващи в технологичната схема на една петролна рафинерия. Върху технологични процеси, използвани за преработването на продуктите от процеса хидрокрекинг на гудрон оказват влияние нивото на конверсията на остатъчните нефтени фракции и селективността към производството на светли. Поради това целта, която си е поставил дисертанта е да се оцени въздействието на процеса хидрокрекинг на гудрон H-Oil, включен в нефтопреработвателната схема в рафинерията на „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ АД (ЛНБ) върху действието на останалите процеси, участващи в технологичната схема на рафинерията на „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ АД. За постигане на целта са формулирани няколко задачи.

1. Определяне на зависимостта на разпределението на продуктите и тяхното качество при процеса хидрокрекинг на гудрон с псевдо кипящ слой на катализатор, от режима и качеството на суровината.

2. Провеждане на лабораторни експерименти с цел определяне влиянието на различни типове катализатори върху процеса на хидрокрекинг на суровини съдържащи съдържащи различно количество и качество вакуумни газьоли.

3. Да се изследва и оцени влиянието на структурата на преработваните в рафинерията на „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ различни типове нефт, свойствата на катализаторите и свойствата на вакуумните газьоли от процеса хидрокрекинг на гудрон с псевдо кипящ слой на катализатор върху действието на промишлената инсталация за

4. Да се изследва влиянието на подобреното действие на процеса хидрокрекинг на гудрон с псевдо кипящ слой на катализатора върху цетановото число на моторното дизелово гориво, произвеждано в рафинерията на „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“.

5. Да се изследват възможностите за контрол на нивото на натрий в суровината за процеса хидрокрекинг на гудрон в псевдо кипящ слой на катализатора при процеса първична преработка на нефта.

6. Да се оцени как замяната на NaOH с органичен агент използван за неутрализиране в инсталацията за първична преработка на нефта, с цел постигане на ниско ниво на Na в гудрона (изискване, наложено от прилагането на нано-катализатора HCAT в H-Oil и понижаване на отравянето на твърдия катализатор с Na) влияе върху действието на процеса каталитичен реформинг.

За реализиране на поставените задачи изследванията са проведени както в лабораторни, така също са ползвани данни от промишлени инсталации, което прави постигнатите резултати особено ценни, поради това че могат директно да се използват в практиката.

Изводите в дисертацията съответстват на поставената цел и отразяват ясно и коректно постигнатите резултати. Трябва да се отбележи, че приносите на дисертационния труд са съществени както във фундаментално-научно, така и в научно-приложно отношение и представляват по-нататъшно развитие и обогатяване на знанията в областта. Основните приноси от дисертационния труд се дефинират както следва:

1. Минимизирано съдържанието на натрий в гудрона от 40 до под 20 ppm.
2. Прекратено е използването на скъпо струващ химикал, заместващ натриевата основа в блока за обезсоляване и обезводняване на нефта.
3. Повишено е октановото число на реформата вследствие на прекратяване действието на органичното базично съединение, заместващо NaOH в инсталацията за първична преработка на нефта.
4. Оптимизиран е съставът и свойствата на катализатора за каталитичен крекинг при преработване на суровина с различно количество и качество на вакуумен газьол от хидрокрекинг на гудрон в псевдо кипящ слой на катализатора.
5. Оптимизирано е планирането на цетаноповишаваща присадка за производството на стоково дизелово гориво изпълняващо спецификацията на EN 590 за цетаново число не по ниско от 51.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд. Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията на ЗРАС, Правилника за неговото приложение.

Дисертационният труд е написан на добър език, а техническите грешки са достатъчно малко. Дисертацията се чете с лекота. Представените фигури и таблици са оформени стриктно и прецизно и позволяват много бързо разчитане на информацията. Принципно възражение към материала в дисертацията нямам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и практиката и **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и **университет „Проф. д-р Асен Златаров“ Бургас**.

Дисертационният труд показва, че докторантът Иван Петров Петров **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Технология на природните и синтетични горива“, като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на Иван Петров Петров в област на висше образование: „Технически науки“, „професионално направление ”

Химични технологии ” докторска програма ” *Технология на природните и синтетични горива* ”.

18. 12. 2022 г.

Рецензент:

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД

... проф. д-р Силвия Тодорова