

Кратко описание (справка) на най-важните постижения на кандидата и тяхното значение за развитието на науката и културата и/или за материалното и/или духовното обогатяване на българския народ и българската държава;

Основната научно-изследователска дейност на прф. дтн инж. Дичо Стоянов Стратиев е фокусирана върху химията и технологията на нефта, която е изследвана с помощта на редица инструменти като корелационен анализ, интеркритериален анализ, обобщени мрежи, невронни мрежи, линеен и нелинеен регресионен анализ и различни експериментални техники, прилагани при изследване на технологичните процеси от веригата на преработване на нефта до крайни стокови продукти. Резултатите от тази научно-изследователска дейност бяха в основата на успешния преход на българското нефтопреработване към производството на екологически благоприятни горива, съответстващи на строгите Европейски и световни стандарти за качество.

Постиганията на прф. дтн инж. Дичо Стоянов Стратиев обхващат положителни резултати от изследвания върху възможностите за усъвършенствания в технологиите на преработване на нефта като конверсионните процеси каталитичен крекинг, термичен крекинг, умерен хидрокрекинг, хидрокрекинг на гудрон H-Oil, на процесите по облагородяване на бензинови, среднодестилатни и остатъчни фракции и легирането на дизелови горива с присадки, служещи като база за производството на екологически благоприятни горива, съответстващи на европейските стандарти за качество, както и за подобряване ефективността на тези процеси. Изследванията са провеждани както на промишлените нефтопреработвателни инсталации, така и в лабораторни такива в изследователските центрове във Вормс и Хайделберг, Германия, Копенхаген, Дания, Хюстън, САЩ в химически и нефтохимически компании като Grace Davison, BASF, Haldor Topsoe, Shell Catalyst Technologies, Nalco. Внедряването на положителните резултати от тези изследвания е регистрирало ефект от порядъка на десетки милиони долара (USD).

Описание на приносите на проф. дтн Дичо Стратиев за развитието на познанието в областта на химията и технологията на нефта са обобщени по-долу:

1. Успешно прилагане в “Нефтохим” на крекингов катализатор на основата на зеолита CSSN; (Coke Selective Sieve New);

2. Разкриване на влиянието смолните компоненти в суровината за каталитичен крекинг върху отношението на скоростите на реакциите на бета крекинг към разпространението на верижната крекинг реакция чрез водороден пренос;

3. Разкриване на инхибиращото влияние на базичните азотни компоненти, съдържащи се в суровината за каталитичен крекинг върху реакциите на циклизация на алканови въглеводороди;

4. Увеличаване на конверсията и добива на високо октанов бензин в инсталация “Каталитичен крекинг” в “Нефтохим” Бургас чрез замяна на дюзите за диспергиране на суровината тип “глава на душ” с “Atomax”;

5. Извеждане на регресионни уравнения, свързващи емпирични характеризиращи параметри на суровината за каталитичен крекинг с добивите на крекинг/продукти;

6. Потвърждаване на твърдението, че действието на даден катализатор за каталитичен крекинг е зависимо от характеристиките на нефтената суровина;

7. Доказано е в промишлени условия, че 50% от серните съединения, кипящи в бензиновия обхват при каталитичен крекинг се образуват при реакции на рекомбинация на сероводород с ненаситени въглеводороди, а другите 50% от директен крекинг на по-високо кипящите серни съединения, съдържащи се в суровината за каталитичен крекинг;

8. Доказано е, че негативната тенденция на повишаване на съдържанието на полициклени арени при хидроочистване на суровината за каталитичен крекинг – вакуумен газьол при висока реакционна температура, водеща до по-ниска конверсия и добив на бензин при каталитичен крекинг, може да бъде преодоляна чрез прилагане на процеса “AroShift”, при който полициклените арени се хидрират, което позволява повишаване на конверсията и добива на бензин при каталитичен крекинг;

9. Изведени са емпирични модели предсказващи свойствата на неконвертирания вакуумен остатък от процесите висбрекинг и хидрокрекинг на гудрон от свойствата на вакуумния остатък, съдържащ се в преработваната нефтена смес в рафинерията;

10. Изведени са емпирични уравнения, предсказващи груповия въглеводороден състав и вискозитета на вакуумни газьоли от първичен и вторичен произход;

11. С помощта на интеркритериален анализ е изследвана както химията на нефта, така и технологията на превръщане на най-трудната за изучаване част от него - тежките нефтени остатъци при процесите висбрекинг, хидрокрекинг и каталитичен крекинг и получените знания, документиран в 28 публикувани изследвания (всичките в списания с импакт фактор) са внедрени в нефтопреработвателната практика с икономически ефект от над 100 млн USD;

12. Модели, предсказващи, различни, важни за практиката характеристики на различни типове нефт и нефтени деривати са изведени чрез използване на линейна и нелинейна регресия и изкуствени невронни мрежи, като в повечето случаи невронните модели се отличават с по-висока точност на предсказване на нефтените характеристики.

13. Изградени са няколко обобщено-мрежови модели на всички процеси, участващи в производството на нефтопродукти в една петролна рафинерия.