

СТАНОВИЩЕ

от

**проф. Петко Петков – ръководител на дисертационен труд
на тема: „Изследване на възможностите за охарактеризиране на
многокомпонентни нефтени смеси и тежки нефтени остатъци”,
представен от маг. инж. Ангел Димитров Неделчев**

Предсавеният ми за становище дисертационен труд съдържа 6 глави, с обем от 128 страници и литературен обзор от 179 литературни източника.

Авторът на дисертацията, инж. Ангел Неделчев, е завършил Университет „проф.д-р Асен Златаров” – Бургас през 2001 г., специалност „Технология на нефта и химмотология” и от 2002 до 2005г. е редовен докторант. Отчислен е с право на защита и започва работа в „Лукойл Нефтохим Бургас” АД като технически сътрудник, заема последователно редица ръководни технологични длъжности и в момента е Заместник главен технолог по инженерно-технологичните разчети. През този период натрупва богат управленчески опит като преминава през редица специализации у нас и в чужбина.

Дисертантът непрекъснато разширява изследванията си основно в областта, свързана с проучване на възможностите за разширяване на суровинната база на нефтопреработвателните рафинерии, посредством добавянето на неконвекционални типове нефт към

използвания суровинен микс. Това е едно от главните направления на представения дисертационен труд. За целите на настоящата работа са проведени изследвания върху температурите на кипене на непрекъснати смеси от сурови видове нефт, дестилатни нефтени фракции, нефтени остатъци и от продукти от вторичен произход. За целта са използвани утвърдени стандартни методи за определяне на фракционен състав. Проверена е възможността за конвертиране на дестилационните характеристики на нефт, определени по стандарт ASTM Д86 в ИТК за 33 вида нефт, като са използвани известни в литературата и утвърдени в практиката подходи. За целта всички установени добиви по ИТК са превърнати от масови проценти в обемни, като се допуска характеризираният фактор на суровия нефт и на нефтените фракции, които се съдържат в него, да е постоянна величина. В проведените изследвания върху данните за 33 типа суров нефт са тествани по трите основни метода за конвертиране на дестилационните данни от ASTM Д 86 в ИТК- метод на Едмистер, Метод на Рирази – Дауберт и Метод на Дауберт. Получените резултати показват, че нито един от предложените метода не е в състояние адекватно да конвертира пълната дестилационна крива от ASTM Д86 в ИТК. Тези проучвания доказват необходимостта за разработване на нов метод. Допълнителни трудности за адекватното провеждане на превръщането е технологичното ограничение на използвания стандарт, който дава възможност за получаване на дестилационни данни, едва до 360⁰С. Над тази температура за описание на дестилационните характеристики се използва номограма, предложена от Каес, посредством обобщен модел на Рирази.

В настоящия дисертационен труд е изследвана приложимостта на обобщения модел за пет различни типове нефт и техни фракции. Целта е да се изследва, развие и усъвършенства възможността за точно и сигурно конвертиране на дестилационните характеристики на нефт и нефтени фракции от ASTM Д86 в пълна дестилационна характеристика по ИТК. Проведени са множество експерименти с пет типа нефт и техните фракции. В заключение е разработена методика, даваща възможност адекватно да се опишат дестилационните характеристики чрез обобщения модел на Риизи за разпределение температурите на кипене на непрекъснати нефтени смеси и е доказана неговата възможност достоверно да генерира пълната дестилационна крива на основата на непълен избор от дестилационни данни. Използвайки този модел, построяването на пълната дестилационна крива на суров нефт може да бъде осъществена само на база данни за атмосферната част от анализа за ИТК. В крайна сметка е възможно построяването на пълната ИТК дестилационна крива на суров нефт за 45 минути, вместо за 48 часа, необходими за ИТК анализ.

Следващите проучвания са насочени към увеличаване дълбочинността на преработване на остатъчните фракции в процеса висбрекинг. В тази връзка е разработена методика за прогнозиране на съдържанието на фракции, кипящи до 360°C във висбрекинг остатък на база на неговия вискозитет. Изведената корелация позволява определянето на фактическата конверсия от процеса термичен крекинг без да се налага определянето на дестилационните характеристики на остатъчния продукт. В резултат на проведените

изследвания в дисертационния труд, в промишлената инсталация за висбрекинг на вакуумен остатък в „Лукойл нефтохим Бургас“АД са приложени серия от мероприятия, с чието изпълнение е постигнато повишаване на физическата конверсия от процеса с 1,4%. Това води до увеличаване на ефективността на тази инсталация.

Получените изследвания са отразени в шест броя научни статии, които са публикувани в авторитетни международни списания. В тях са изложени всички данни от обследванията и компетентно са интерпретирани.

В заключение, считам, че представените в дисертационния труд изследвания имат значителен теоретичен и приложен ефект в областта за охарактеризиране на многокомпонентни нефтени смеси. Направените многобройни проверки на получените резултати върху реални обекти, гарантира широкото им приложение в налагащата се през последните години тенденция за дълбочинно преработване на тежки нефтени дестилати и получаването на по-големи количества качествени нефтопродукти.

Съгласно изложеното по-горе ми дава основание да препоръчам на уважаемото Жури да присъди на инж. маг. Ангел Димитров Неделчев научната и образователна степен „Доктор“.

Изготвил становището:



/проф. д-р Петко Петков/