

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Георги Стефанов Чолаков, председател на Научно жури,
относно дисертационен труд на тема „Нови технологични подходи
за повишаване на добивите и качеството на ценни продукти от каталитичен крекинг“,
представен от инж. Ивелина Костова Шишкова за придобиване
на образователната и научна степен „доктор“

Каталитичният крекинг е един от основните процеси в нефтопреработването и затова е обект на много изследвания още от създаването му. Въпреки това, протичането на паралелни и последователни химични реакции, работата с многокомпонентни суровини с влошаващо се качество, термодинамиката на фазовите равновесия, оригиналното апаратурно оформяне на промишлените инсталации и пр., правят тези изследвания все по-актуални, особено от гледна точка на очертаващата се тенденция за съвместна преработка в аналогични процеси на смеси от нефтени суровини и течности, получени от въглища и биомаса.

В тази връзка искам да подчертая, че в областта на каталитичния крекинг системните научни и научно-приложни изследвания, провеждани в ЛНХБ, са ценени високо не само в България и това несъмнено е помогнало при избора на темата на дисертацията и нейното реализиране.

Дисертационният труд е написан на 124 страници и съдържа 41 фигури и 34 таблици, като две от фигурите са дадени в приложения. Текстът е ясен и конкретен, в обзора са подбрани ключови източници, избраните направления за експерименталните изследвания и тяхното детайлизиране в конкретни задачи, са свързани в логична последователност.

Експерименталните изследвания са организирани по типичния за изследователите от ЛНХБ съвременен алгоритъм: лабораторни крекирания (на стандартната инсталация МАТ и инсталацията АСЕ на BASF); анализ на суровините и продуктите със стандартни и разработени в ЛНХБ изследователски методи; обяснение на наблюдаваните зависимости от гледна точка на съвременните представи за протичащите реакции; проверка на най-важните резултати в промишлената инсталация на ЛНХБ; математично описание на установените зависимости. Това е позволило да се получат съществени научни и научно-приложни приноси, а именно:

- По известната зависимост на Гусенс, с данни от рутинни анализи на конкретни суровини за каталитичен крекинг, е изчислено съдържанието в тях на водород. Получена е нова оригинална зависимост между съдържанието на водород и т. н. „оптимална“ конверсия на дестилатните суровини за каталитичен крекинг в промишлената инсталация на ЛНХБ, с помощта на която са определени параметрите на индивидуални корелации за предсказване на добивите на продуктите. Доказано е, че тези емпирични зависимости не са приложими за суровини от вторични процеси с високо съдържание на арени. За тях са изведени аналогични зависимости, но с други коефициенти.

Искам да подчертая, че тези приноси имат не само приложно значение, защото установените за първи път зависимости може да служат като основа за провеждане на аналогични изследвания в други рафинерии и с други суровини, което в крайна сметка ще доведе до по-пълно разбиране на процесите, протичащи при каталитичен крекинг. Този извод се потвърждава и от факта, че публикация по тези изследвания е вече цитирана в списание „Fuel“.

- За първи път, в лабораторни и промишлени условия, е изследвано влиянието на твърдостта на режима на хидроочистване на вакуумен газьол от Уралски нефт върху конверсията, добивите и качеството на продуктите от каталитичен крекинг. Получените резултати и зависимости представят нови данни за суровина, която не е изследвана досега.

- Установено е, че прилагането на процеса Арошифт към хидроочистен вакуумен газьол от Уралски нефт позволява да се повишат конверсията, добивите и качеството на продуктите от него при каталитичен крекинг. При тези изследвания, проведени във водеща европейска лаборатория, отново проличава добрата теоретична и практическа подготовка на дисертантката, която е направила полезни изводи за промишленото използване на процеса в условията на ЛНХБ.

- Изследвано е влиянието на качеството на катализатора върху добивите и качеството на продуктите от каталитичен крекинг в промишлени условия. Показано е, че установените зависимости и получените резултати могат да се използват за предварителен подбор на промишлени катализатори.

- Изследвана е възможността, чрез промяна на времето на контакт, температурата в реактора и температурата на суровината, да се повишат конверсията и добивите на ценни продукти в промишлена крекинг-инсталация. Както и при горния принос, провеждането на голям брой такива изследвания в промишлени условия е скъпо, а тълкуването на резултатите е трудно, тъй като не може пълноценно да се контролират многото взаимосвързани фактори. Въпреки това, дисертантката е направила полезни изводи, а получените резултати се използват практически в ЛНХБ със значителен ефект.

Обобщавайки приносите на разглеждания дисертационен труд, искам да подчертая, че в него сравнително малко внимание се обръща на значението на представените изследвания за екологизиране на нефтопреработването. За мен, обаче е очевидно, че повишаването на добивите на горива и тяхното качество, намаляването на добивите на кокс, оползотворяването на отпадни продукти и пр., са приноси и в тази посока.

Изследванията, представени в дисертацията, са дискутирани на различни национални и международни форуми, на някои от които съм присъствал лично. Основните резултати са публикувани и вече цитирани в реномирани специализирани списания, а броят на статиите многократно надхвърля изискванията. Това, заедно с изложеното по-горе, ми позволява убедено да предложа на Почитаемото научно жури да присъди на инж. Ивелина Костова Шишкова образователната и научна степен „доктор”.

Септември 2011 г.

Председател на Научното жури:



(доц. д-р инж. Г. Чолаков)