

РЕЦЕНЗИЯ

от доц., д-р инж. Николай Стефанов Денчев,
доцент във Военна академия “Г. С. Раковски“

относно дисертационния труд на **инж. Мариана Иванова Христова**

на тема **„МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ И РАЗРАБОТВАНЕ
НА МЕТОДИКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПЛАМНИТЕ
ТЕМПЕРАТУРИ НА БИНАРНИ СМЕСИ“,**

представен за придобиване на образователна и научна степен **„доктор“**

по научна специалност с шифър **5.10. Химични технологии**
(Техника на безопасността на труда и противопожарна техника)

София, 2013 г.

1. Кратки биографични данни и характеристики на научните интереси на кандидата

Биографичните данни за автора на рецензирания дисертационен труд са изложени достатъчно пълно в приложената към документите автобиография, изготвена по Европейския стандарт за CV. От тях е видно, че интересите на автора са били винаги свързани с научноизследователска и преподавателска дейност в областта на химията и прилагането на математични методи за изучаване сложни процеси и системи. В този смисъл представеният дисертационен труд е логическо продължение на тази линия на научно поведение на автора.

Естествено следствие от тази тенденция на развитие на автора, като научен работник, са постигнатите от него научни и научноприложни резултати, позитивното ми отношение към които ще аргументирам в следващите редове.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд е разработен по схемата: увод, три глави, общи изводи и заключение с общ обем 136 страници. Използваната литература обхваща 228 източника, от които само 5 са на кирилица, а всички останали на латиница. Болшинството от източниците са статии от последните години, което говори, че докторантът е следил внимателно тенденциите на развитие на научната област на изследванията му.

В глава 1 е направен широк литературен обзор на съвременното състояние на проблема. Детайлно са анализирани съществуващите подходи за експериментално и теоретично определяне на пламната температура. Особено внимание е отделено на кинетичните механизми на термодинамично взаимодействие между горивните и окислителни компоненти. Формулираните в края на главата изводи много добре

синтезират моментната ситуация в проблема за предсказване с достатъчна степен на достоверност пламната температура на различните видове горими течности и дефинират „белите петна“ в съществуващите знания.

Ето защо на базата на тези изводи формулираната цел на дисертационния труд е логически правилно и точно дефинирана с оглед на нейната актуалност и практическа потребност. Задачите, 5 на брой, за постигане на поставената цел, напълно кореспондират на възможния подход за осъществяване на заложената идея в дисертационния труд.

Втора глава е посветена на термодинамиката на разтворите и математическото моделиране на фазовото равновесие. Тя е теоретичната обосновка за осъществяване на математическото моделиране. В хода на изложението методично са представени и анализирани съществуващите математични модели за описание на термодинамичното поведение на химичните компоненти за достигане праговите граници на пламната реакция.

Изводите по главата резюмират в кратка форма препоръките за използване на различните модели.

Адекватността на всеки математичен модел спрямо описаната от него реалност се определя чрез експерименталните потвърждения. Затова в трета глава, докторантът привежда резултатите от проведените от него експериментални изследвания и в табличен и в графичен вид ни представя степента на съвпадение между теоретично определените по изчислителен път стойности на пламните температури и опитно получените в лабораторни условия данни за реалните пламни температури.

Практически почти пълното съвпадение между теоретични и експериментални данни е гаранцията, която ми дава право да твърдя, че докторантът успешно е доказал правотата на изказаните от него основания за създаването на един или друг модел.

Изводите към трета глава дават полезни указания за технологията на

рационално провеждане на експерименталните изследвания в лабораторни условия при определяне на пламната температура за дадена бинарна смес.

Дисертационният труд завършва с общи изводи, заключение, литература и приложения.

Акцентът в дисертационния труд е поставен върху разработването на практикоприложима методика за оценка на пламните температури и определяне на достатъчно тесен диапазон от температури за провеждане на експерименталната работа в лабораторни условия.

Чрез избрания подход, докторантът е решил поставените задачи и е постигнал заложената в научния труд цел.

Постигнатите научно приложни резултати в дисертационния труд са иновация, допълнена с експериментален и фактологически материал, отворена за допълнителни изследвания с интересни прогнозни резултати. Направените заключения правилно обясняват физическата картина на изследваните явления и са логически завършени, поради което материалът е достоверен. Получените научноприложни резултати допълват знанията ни за възможностите по изчислителен път да бъдат определяни пламните температури на различни бинарни смеси.

При рецензирането на дисертационния труд мога да потвърдя, че докторантът задълбочено познава състоянието на проблема и творчески е подходил при разработването и решаването му. По същество авторът стриктно се е придържал към основната схема на научното изследване – хипотеза, формулиране на задачата, моделиране, описание на функционалните зависимости между основните параметри и проверка за адекватност на получените резултати. Този факт го характеризира като добре осведомен специалист, творчески оценяващ нивото на развитие и постиженията в научната област на изследванията му, способен да формулира и решава научноприложни задачи.

При разработването на дисертационният труд авторът е използвал:

анализ и синтез на фактите, системен подход и математическо моделиране при описанието на фазовото равновесие на окислителните процеси от гледна точка на термодинамиката.

Използваният език в дисертационния труд е точен, ясен и без излишни обстоятелствени пояснения, материалът е лесен за осмисляне и възприемане.

3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията и дава вярна и пълна представа за съдържанието, научните методи и подходи на проведените изследвания и получените резултати в дисертационния труд.

4. Характеристика и оценка на резултатите в дисертационния труд

Съгласно чл.11, ал. 2 на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ цитирам „Дисертационният труд трябва да съдържа: ..., заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност ...“. В юридическия контекст на Правилника това изискване не е спазено съвсем точно. Въпреки това, характеристика и оценка на резултатите на дисертационния труд може да бъде направена въз основа на общите изводи, направени от докторанта в края на дисертацията и автореферата.

В уводното изречение към общите изводи, докторантът дефинира общите изводи като „...резултати, които представляват научно-иновационен принос.“ Приемам това изявление като декларация за оригиналност, доколкото понятията „оригиналност“ и „иновация“ имат синонимен характер.

Приемам общите изводи на дисертационния труд, така както са формулирани в дисертацията и автореферата, като научноприложни резултати и ги характеризирам, съгласно общоприетата терминология като: нови методи на изследване; разработване на математичен модел за прогнозиране температурния диапазон на пламната температура за конкретни смеси; допълване с нови изследвания базата знания в областта на определянето на пламните температури на бинарни смеси; разработване на препоръки за целесъобразното използване на съществуващите термодинамични модели при изчислителното определяне на пламните температури.

5. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Приведеният по-долу коментар не рецензира статиите, тъй като те са били обект на обсъждане от редакционни колегии, а само акцентира върху формираното у мен мнение относно тяхната значимост в общия изследователски процес при разработването на дисертационния труд.

Докторантът е представил 3 публикации. И трите публикации са в съавторство, като в авторския колектив, докторантът е посочен на първо място. И трите статии са публикувани на английски език - едната в Journal of UCTM (Научното списание на ХТМУ) и две в уважавания журнал "Thermal science". Статиите са публикувани през 2010, 2011 и 2012 година, което показва, че широката научна общественост (не само наша, но и международна) е актуално информирана за основните теоретични постановки на дисертационния труд. Самото публикуване на статиите е гаранция, че заинтересованите специалисти са запознати с идеите на дисертационния труд и са признали тяхната значимост, поради което са дали съгласието си за тяхното огласяване.

6. Критични бележки и коментари

При оформянето на дисертацията и автореферата са допуснати някои стилови обороти, които затрудняват възприемането на материала, както и някои терминологични неточности от гледна точка на термодинамиката, които обаче са по-скоро резултат на възприетия в катедрата „научен жаргон“.

Освен това считам, че неизползването на теорията на подобие при моделирането на изследваните процеси значително е затруднило докторанта, но в никакъв случай не е намалило значимостта на получените от него резултати.

Считам, че посочените слабости не понижават достойнствата на дисертационния труд.

В дисертационния си труд докторантът е демонстрирал висока осведоменост, както в тясната област на математическото моделиране, така и в широкия диапазон от модели на химическата термодинамика. Тази му компетентност е позволила да предложи подходящи научни методи и подходи на провеждане на експерименталните изследвания за получаване на ефективни и полезни за теорията и практиката решения.

7. Лични впечатления за дисертанта

Личните ми впечатления за докторанта са изградени единствено и само от представените за защитата материали (дисертационен труд, автореферат към него и публикации) и контакта ми по време на окончателното обсъждане на дисертацията в обучаващото звено за даване по-нататъшен ход на процедурата за защита. Те ми дават основание да характеризирам докторанта като позитивна и целеустремена личност, която притежава необходимите качества за осъществяване на научна дейност с приложен за практиката характер.

8. Заключение

В хода на детайлното ми запознаване с представения за защита дисертационен труд, автореферата към него и публикациите на докторанта по темата на дисертацията установих, че авторът им притежава отлични теоретични знания, демонстрирал е способности за самостоятелни изследвания, получените от него научни и научноприложни резултати са оригинален принос и тази съвкупност от констатирани качества ми дава основание да направя заключението, че представеният дисертационен труд „Математическо моделиране и разработване на методика за определяне на пламните температури на бинарни смеси” напълно съответства на изискванията на чл. 6, ал. 3 от ЗРАСРБ, предявявани към научните изследвания за присъждане на образователна и научна степен “доктор”.

Като правя тази висока оценка на дисертационния труд, си позволявам да препоръчам на членовете на Научното жури да дадат „ПОЛОЖИТЕЛНА“ оценка и да присъдят на **инженер Мариана Иванова Христова** образователната и научна степен “доктор” по научна специалност с шифър **5.10. Химични технологии** (Техника на безопасността на труда и противопожарна техника).

РЕЦЕНЗЕНТ:

доц., д-р инж.



Николай ДЕНЧЕВ

Гр. София,

Дата: 22.03.2013 г..