

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Радостин Николов Николов - Химико Технологичен и Металургичен Университет-София, член на Научното жури към ХТМУ, в качеството на научен ръководител на дисертанта, върху дисертационен труд на тема: "Дизайн и изследване на сорбционния капацитет на перспективен въглен катализатор за защита от някои високотоксични вещества (HCN , COCl_2 , Cl_3CNO_2)" представен от инж. Лилия Валериева Маноилова за присъждане на образователната и научна степен "доктор" по научната специалност 5.10 Химични технологии ("Техника на безопасността на труда и противопожарна техника")

Лилия Валериева Маноилова е родена на 04.04.1987 г. Висше образование получава в Химико-Технологичния и Металургичен Университет – София, ОКС бакалавър по специалността "Безопасност на производствата и защита при бедствия и аварии" през 2011 г. и магистър по "Безопасност на производствата" с професионална квалификация инженер-химик, през 2012 г. От 01.03.2013 г. е зачислена като редовен докторант в катедра "ОХТ" към факултета по Химични технологии на ХТМУ – София, а от юни 2017 г. е назначена за асистент в същата катедра.

Представеният ми за становище дисертационен труд на инж. Л. Маноилова е изготвен в съответствие с изискванията на чл. 11 от ППНСЗД в ХТМУ. Съдържа Увод, Литературен обзор с изводи, Цел и задачи, Експериментална част, Разултати и дискусия, Изводи, Приноси и Литературните източници върху общо 183 страници, с 26 фигури, 38 таблици, списъци на научните трудове, свързани с дисертационната работа и на изнесените доклади и участия в научни форуми. Цитирани са 133 заглавия, от които 20 заглавия от български автори, а останалите от чуждестранни автори на кирилица и латиница.

В Увода инж. Маноилова обосновава същността на проблема, представляващ обект на изследване в дисертационния труд, а именно, необходимостта в условията на нарастваща опасност от химически тероризъм от създаването на активни материали за противогазова защита от ново поколение, алтернативни на съществуващите ASC Whetlerite въглени, предназначени за почистване на въздуха от парите на потенциалните терористични отровни вещества, характеризиращи се с висока ефективност и състав на активната фаза, несъдържащ (или съдържащ) минимално количество Cr^{6+} и недопускащ или максимално снижаващ формирането в работен режим на вторични токсични продукти като C_2N_2 .

В Литературния обзор, върху 64 страници, дисертантът достига до извода, че случайните и провокираните инциденти с възникване на огнища на химично

заразяване остават съществен обществен риск както сега, така и за в бъдеще и че някои от използваните през Първата световна война БОВ, а също редица други такива, могат да се превърнат в изключително опасни терористични ОБ.

Направеното литературно проучване показва необходимостта от разработването на ново поколение импрегнирани въглени (основен компонент на противогазвите дихатели, лицевите дихателни елементи и на филтър-поглътителите) на основата на различни импрегнационни състави от този при ASC Whetlerite. По литературни данни в състава на активната фаза на тези въглени съдържанието на Cr^{6+} трябва да бъде минимизирано или изключено за сметка на съединения на Cu, Zn, Mo, Ag (в различни комбинации) и добавки на K_2CO_3 или TEDA, с оглед достатъчно ефективна защита срещу парите на БОВ и на някои промишлени ОБ.

Един от най-важните изводи, следващи от обзора е, че за определяне на защитните свойства на противогазовите въглени (въглен катализаторите) по отношение на отровните вещества, обезвреждащи се по различните механизми, е достатъчно те да бъдат изпитвани по представителни за трите механизма на обезвреждане ОБ.

Литературният обзор показва, че дисертантът познава много добре състоянието на изследвания проблем, и въпреки практическото отсъствие в официалните издания на публикации, свързани с посочената тематика, умело е използвал информацията от незначителното количество на достъпните явни източници.

Като естествено следствие от литературния обзор се явяват обособените в отделен раздел цел и задачи на дисертационния труд.

В експерименталната част могат да се разграничат три основни направления, отнасящи се до получаването на противогазовите въглени, до тяхното охарактеризиране и до синтеза на използваните за изследването ОБ. Специално внимание ще обърна на използваните съвременни физични методи за охарактеризиране на получените образци противогазови въглени, на вещото тълкуване от страна на дисертанта на резултатите от анализите им и не на последно място на синтеза на високотоксичните ОБ и изпитването на образците с тях в динамични условия.

Основен акцент в дисертационния труд е поставен в глава „Резултати и Дискусия“. Подробно са дискутирани резултатите от характеризирането на новополучените противогазови въглени (въглен катализатори), несъдържащи (или с минимално съдържание на Cr^{6+}) на основата на Cu, Zn (с или без Mo) с добавки от K_2CO_3 или TEDA или без тях, и за сравнение, в качеството на еталон, ASC Whetlerite (на основата на същия активен въглен), а също влиянието върху основните текстурни параметри на активните фази, разположението на компонентите на активните фази и както и значението за времето на защитно действие на различните количества K_2CO_3 и на TEDA, в качеството на добавки към импрегнационните състави на новополучените въглени и на еталонния ASC Whetlerite тип въглен.

Защитните свойства (под формата на време на защитно действие) на изследваните образци са изпитани спрямо представителни ОБ за различните механизми на обезвреждане – физична адсорбция (Cl_3CNO_2), каталитична сорбция (HCN) и каталитично обезвреждане, комбинирано с хемосорбция на продуктите на превръщане на парите на ОБ (COCl_2).

Установено е, че новополучените въглен катализатори (противогазови въглени) притежават съизмерима ефективност за обезвреждане на парите на HCN във въздуха с тази на стандартния ASC Whetlerite тип въглен и на модифицираните образци на негова основа. Модифицирането с K_2CO_3 или TEDA повишава времето на защитно действие при някои от образците Cu,Zn,Cr_{min},Ag, респективно Cu,Zn,Mo,Ag спрямо парите на HCN до ВЗД характерно за въглените от типа ASC Whetlerite.

Установено е, че синтезираните нови типове въглени (включително и модифицираните образци) показват ВЗД спрямо парите на COCl_2 , съпоставимо с това на повечето от съществуващите противогазови въглени, аналогично по парите на Cl_3CNO_2 , въпреки частичното намаление във ВЗД на противогазовите въглени от нов тип в сравнение с ВЗД на изходния активен въглен, то защитните им свойства по отношение на тези пари остават достатъчно високи за осигуряване на надеждна защита.

Проведените изследвания показват, че са получени нов тип противогазови въглени, при запазена технология за получаване на ASC Whetlerite въглените, характеризиращи се с напълно приемлива защитна ефективност по отношение на отровните вещества, обезвреждащи се по различните механизми.

Приемам представените в дисертационния труд приноси като отразяващи същността на постигнатото от дисертанта. По мое мнение, те могат да бъдат определени като научно-приложни и приноси за практиката.

Авторефератът е в обем от 57 страници. Изготвен е съгласно изискванията и правилно отразява основните положения, включително целта, задачите, същността и получените резултати и изводите на дисертационния труд.

Основните резултати от представените в дисертационния труд изследвания са публикувани четири специализирани национални издания (списания и сборници с научни трудове, с редактори), сред които с най-голям авторитет се явява Nanoscience & Nanotechnology.

Дисертантът е представил част от своите изследвания като научни съобщения от осем участия в национални и международни конференции.

Към дисертанта имам въпрос и препоръка:

1) Защо не са получени и изследвани образци на основата на ASZ тип въглените, с по-високо от 2 % съдържание на K_2CO_3 , а също такива, модифицирани с TEDA?

2) Предвид продължителния процес на изследване на стареенето на въглен катализаторите (противогазовите въглени) е разбираемо, че такива изследвания не са включени в дисертационния труд по отношение на новополучените материали. С оглед важността за окончателна оценка за

практическо приложение на новополучените противогазови въглени, горещо препоръчвам провеждането и завършването на изпитанията им в условията на ускорено стареене, още повече, че дисертантът е започнал такива изследвания и предварителни резултати са представени с постерно съобщение на XII научна сесия за млади научни работници, докторанти и студенти на ХТМУ (2015 г.).

Отправеният въпрос и препоръка към дисертанта имат най-вече уточнителен характер и в никакъв случай не омаловажават авторовите приноси в дисертационния труд.

Познавам добре дисертанта Л. Маноилова в качеството на неин научен ръководител. За мене беше удоволствие да наблюдавам нейното израстване в научно отношение през периода на докторантурата и превръщането и в квалифициран специалист и изграден изследовател, способен да решава самостоятелно научно-приложни проблеми в областта на противогазовата техника и в частност, в получаването и изследването на различни типове противогазови въглени.

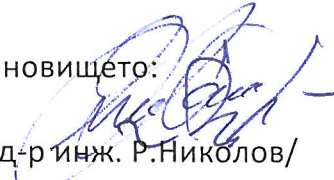
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След запознаване с представените материали по дисертационния труд и вземайки предвид значимостта на представените в него научни резултати и тяхната актуалност, давам положителна оценка, затова че инж. Лилия Валериева Маноилова отговаря на условията по чл. 6 §1 и §3 от ЗРАСРБ, на чл. 25 и 27 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и чл. 11 от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

Като имам предвид всичко гореизложено предлагам на почитаемите членове на научното жури да дадат положителна оценка за присъждане на образователната и научна степен "доктор" на инж. Лилия Валериева Маноилова по научната специалност 5.10 Химични технологии ("Техника на безопасността на труда и противопожарна техника")

04. 2018 г.

Изготвил становището:


/доц. д-р инж. Р.Николов/