

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационния труд на инж. Кирил Володиев Димитров, на тема: „Разработване и изследване на нови феритни целулозни и лигноцелулозни композити за електромагнитна вълнова защита“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 5.10.Химични технологии /Технология, механизация и автоматизация на целулозната и хартиената промишленост/ от доц. д-р инж. Евда Христова Петкова, член на Научното жури, съгласно заповед НД-20-91 на Ректора на ХТМУ-София

Инж. Кирил Димитров е роден през 1986 г. Завършва средното си образование в гр. София, в Професионална гимназия по вътрешна архитектура и дървообработване. Висшето си образование получава в ХТМУ-София, като през 2005 г. е професионален бакалавър, а през 2010 г. – магистър инженер. От 01.11.2011 г. е редовен докторант и работи в ТН Wildau, Германия, където провежда основната част от експериментите по дисертацията си. Владее английски и немски езици.

Дисертационният труд на инж. Кирил Димитров е написан 125 стр., съдържа 75 фигури и 15 таблици. Цитирани са 164 литературни източника. Състои се от въведение, литературен обзор, методична част, експериментална част, изводи, основни приноси и използвана литература. Структуриран е правилно.

Необходимостта от електромагнитна защита в резултат от нарасналото електропотребление и безжични комуникации налага разработването на нови рециклируеми материали с електромагнитни защитни свойства. Композитните материали, включващи в състава си възобновяеми и рециклируеми природни суровини, каквито са целулозните и дървесни влакна представляват определен интерес и имат голямо бъдеще. Ето защо считам, че темата на дисертационната работа е актуална и получените резултати могат да имат значение както за теорията, така и за практиката.

Литературният обзор обхваща 164 литературни източника, като над 80 от тях са от последните 10 години, а около 30-от последните 5 години. Това показва, че докторантът е обхванал най-новите достижения в тази област, което му дава възможност да направи правилни изводи и да насочи изследванията си в необходимата посока. Прави впечатление и добрия стил при цитиране на чуждата литература и излагане на материала. На база на литературното проучване са формулирани целта и задачите на дисертационната работа, а именно: да се

разработят нов тип композитни материали, съдържащи модифицирани целулозни и лигноцелулозни влакна за електромагнитна вълнова защита.

В методичната част на дисертацията са описани условията и методите за модифициране на МКЦ и ВДВМ /ТММ от широколистна дървесина/ с феромагнитни състави, модифициране на полистирол със сажди и получаване на композитни материали. За охарактеризиране на получените продукти са използвани съвременни методи като сканираща електронна микроскопия, диференциална сканираща калориметрия, рентгеноструктурен анализ, ИЧ спектроскопия, рентгенофазов анализ. Това дава възможност за получаване на по-пълни и достоверни данни от проведените експерименти и тяхното правилно тълкуване, както и обогатяване знанията и опита на докторанта.

В раздел I от експерименталната част са дадени резултатите от проведеното модифициране на МКЦ като чрез СЕМ е доказано получаването на магнетит в микро- и наносъстояние. Получени са и охарактеризирани целулозно-феритни микро и нанополимерни композити, като е установено, че микрокомпозитите са по-подходящи за използване във водна среда в сравнение с нанокompозитните материали и имат по-високи физикомеханични показатели. Резултатите от изследванията са дадени в таблици и онагледени с голям брой графични зависимости, които са тълкувани компетентно.

В раздел II са описани резултатите от модифициране на ВДВМ с феритна система и магнитна суспензия и характеристиките на получените композитни материали. Ренгенофазовият анализ показва наличието на магнетит с нано размери на частиците в модифицирания влакнест материал, а по-високи стойности за физикомеханичните показатели се получават при композити с по-ниско съдържание на модифицирани влакна.

В раздел III са охарактеризирани композитни материали на база модифицирани влакна от ВДВМ и модифициран полистирол. Като цяло прави много добро впечатление големия брой експериментални данни, тяхното нагледно и правилно представяне и тълкуване.

Приносите на дисертационния труд се заключават основно в получаването на нови данни относно поведението на влакнестите целулозни материали при модифицирането им с феритни системи, както и композирането с тяхно участие на продукти с магнитни свойства, които са пълно охарактеризирани и могат да намерят приложение за електромагнитна защита. Те имат определен научно-приложен характер.

По дисертационния труд има отпечатани 3 научни публикации, 2 от които в специализирани реферирани списания, а 1 – доклад в пълен текст с редактор. Считаю, че на резултатите от дисертационната работа е дадена достатъчна публичност.

Авторефератът е подготвен съгласно изискванията на Правилника за ПНСЗД в ХТМУ. Пълно и коректно отразява най-важните проведени експерименти, получени резултати и изводи.

Към дисертанта и дисертационния труд имам следните въпроси и забележки:

1. От какво зависи и в кои случаи се получават наноферитни и съответно микроферитни композитни материали?
2. Твърди се, че ниските стойности за якостта на опън на композитът, съдържащ наномодифицирана МКЦ се дължат на разрушаване на кристалната решетка при модифицирането ѝ /стр. 58/, но по-вероятно е това да се обясни с невъзможността за образуване на достатъчен брой връзки със свързващото вещество.
3. Допуснати са и някои правописни грешки и неточности /напр. химическо, вместо химично, физически свойства и др./

Всичко това не намалява достойнствата на дисертационната работа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Темата на дисертационната работа е актуална. Извършени са голям брой експерименти, като са използвани съвременни методи за изследване, което дава възможност да се получат достоверни резултати. Тълкуването им е извършено правилно и компетентно. Целта и поставените задачи са изпълнени. Докторантът се е справил успешно, проявил е трудолюбие, прецизност и стремеж за задълбочаване на познанията си. Авторефератът е подготвен правилно, наукометричните показатели покриват изискванията.

Въз основа на всичко изложено до тук изразявам своето положително становище по представения дисертационен труд и предлагам на Научното жури при ХТМУ да присъди на инж. Кирил Володиев Димитров образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 5.10. Химични технологии /Технология, механизация и автоматизация на целулозната и хартиената промишленост/.

23.04.2015 г.
София

Изготвил становището:


/доц. д-р Е. Петкова/