

До РЕКТОРА на ХТМУ
РЕСПЕКТИВНО
До ПРЕДСЕДАТЕЛЯ на ФС
на Факултет "Химични технологии"
Т у к

С Т А Н О В И Щ Е

от проф. д-р инж. Панайот Ангелов Панайотов
Лесотехнически Университет- София,
Факултет "Горска промишленост"
Катедра "Производство на мебели"

Относно: Дисертационен труд на инж. маг. Мирела Милкова Драгневска на тема "Модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства" за присъждане на образователната и научна степен "доктор" по научната специалност: 5.10 "Химични технологии (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства)", представена от ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ- СОФИЯ, Факултет "Химични технологии", катедра "Целулаза, хартия и полиграфия", с научен ръководител проф. д.т.н. Санчи Ненкова.

Становището е изготвено въз основа на писмо на Ректора на ХТМУ № НД-20-71 от 14.02.2013 г.

I. Кратки биографични данни и научни интереси на кандидата

Мирела Милкова Драгневска е българска гражданка. Родена е на 09.07.1969 г. в гр. Троян. Завършила е висше образование в ХТМУ-София през 1969 година по специалност "Химична технология на дървесината" с отличен успех, като притежава диплом за "инженер химик". След дипломирането си започва работа в ЛЕСОПЛАСТ-АД, гр. Троян като технолог и впоследствие и в момента като началник на "Централна заводска лаборатория". От април до ноември 2012 година е докторант на самостоятелна подготовка по научната специалност: 5.10 "Химични технологии (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства)". Научните й интереси са насочени в новите технологии за производство на композиционни материали от дървесни влакна и приложението на нанотехнологии за производството на материали със специални свойства (електропроводими материали). За целта са използвани металосъдържащи (медносулфатни) комплекси.

II. Общи данни за дисертационния труд

Представеният дисертационен труд съдържа, изискваните от закона и правилника на ХТМУ, увод (1-6 стр. или общо 6 страници), литературен обзор с обособени в края му цел и задачи (6-46 стр. или общо 40 страници), методична част (47-50 стр. или общо 4 страници), експериментална част, в която са дадени резултатите от проведените опити и направените на тяхна основа математически модели и оптимизация (50-100 стр. или общо 50 страници) и заключителна част структурирана върху една страница (107 стр.).

Дисертационният труд е оформен основно върху 110 стандартни печатни страници в това число 15 таблици, съдържащи числови данни от математическата обработка на получените експериментални резултати и 13 фигури, от които 4 броя снимки на получените фрагменти от ТЕМ. В края на основната част е добавен списък на използвани от докторанта литературни източници, обхващащ 143 заглавия, от които 19 са на кирилица и 124 са на латиница, в това и 11 патента в областта на композитите от дървесни влакна и нанокompозитите.

III. Актуалност на изследванията и резултатите по дисертационния труд

Темата на дисертационния труд е актуална по редица признаци по съществените от които са: - ориентирана е към един от съществените нерешени проблеми на отрасъла «Механично и химично преработване на дървесината» (ограничаване на емисиите на органичните разтворители и са използвани екологосъобразни материали), чрез които се отговаря на изисквания на Директива 2004/42/ЕС за намаляване емисиите на органични разтворители и летливи органични съединения; разработена е технология за производство на модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни влакна с участието на металосъдържащи нанокompозити и преди всичко на метални комплекси от мед, свързани с лигноцелулозната матрица; изследвани са важни експлоатационни показатели на готовите плочи от дървесни влакна (твърдост, електропроводимост, устойчивост на биологични деградианти, горимост).

Актуалността на проблема е много добре извлечена от аналитично направеният обзор, в който е извършен широк и задълбочен преглед на прилаганите методи и технологии за производство на плочи от дървесни влакна и произтичащите от това производство, екологични проблеми. Разгледани са някои проблеми свързани с адхезията между използваните свързващи синтетични вещества и лигноцелулозната матрица.

На основата на добре направеният обзор е ясно формулирана целта на дисертационното изследване, а именно:

«Разработване на нанокompозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства като антистатичност, микровълнова абсорбционна способност, бактерицидност с добри физико-механични показатели чрез получаване на модифицирани купросулфидни дървесно-влакнести материали»

IV. Оценка на методическите основи на дисертационната работа

Приложената методика на изследванията е сполучливо подбрана, като са приложени съвременни методи за анализ и са използвани прецизни измервателни уреди. Сполучливо и основателно е използван Инфрачервеният Спектрален Анализ за установяване на механизма на свързване на отложения купросулфид с полимерният лигноцелулозен комплекс. Сполучливо е приложено трифакторно планиране и е направено математическо моделиране и оптимизиране на метода за получаване на медносулфидни нанокomпозитни плочи от дървесни влакна.

V. Оценка върху получените резултати и изпълнението на поставените цели

На основата на проведените изследвания и получените резултати е разработена технология за промишлено производство на мед-сулфидни нанокomпозитни плочи от дървесни влакна, базираща се на мокрия метод, прилаган в “Лесопласт” АД- гр. Троян, при условие, че като свързващо вещество се използва фенолформалдехидна смола. Получените плочи се характеризират с висока бактериална резистентност, ниска горимост и висока електропроводимост, т.е. като основен критерии за оценка е използвана степента на подобряване на електропроводимостта при запазване на якостта на огъване на плочите.

Доказано е, че най-добри резултати се получават при съотношение 1:2 на компонентите меден сулфат (CuSO_4) и натриев бисулфат ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$). Установено е, че вследствие на създадената технология върху повърхността на дървесните влакна се формира защитно покритие от купро-сулфидни частици с наноразмери.

VI. Оценка на приносите по дисертационният труд

Научните и научно-приложните приноси на разработеният дисертационен труд се свеждат до обосноваване и доказване на нови страни на проблема по разработване на метод за модифициране на дървесно-влакнестия материал, използван за получаване на медносулфидни нанокomпозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства. Посъщественият принос са следните:

- Разработен е нов метод за модифициране на дървесните влакна с двукомпонентната редукиционна система: “меден сулфат (CuSO_4) : натриев бисулфат ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)”, защитен с регистриран патент;
- Разработен е оригинален непрекъснат метод за модифициране на високодобивен влакнест материал за производство на нанокomпозитни плочи от дървесни влакна;
- Разработени са оптимални режими за получаване на медносулфидни дървесновлакнести композити със специфични свойства в зависимост от предназначението им (висока електропроводимост; висока бактерицидна резистентност);
- Установено е наноразмерното състояние на модифициращите купросулфидни частици, отложени върху повърхността на дървесните влакна;
- Разработена е технология за производство на медносулфидни нанокomпозитни плочи от дървесни влакна;

VII. Мнение за публикациите на докторанта по дисертацията

По дисертацията са направени 4 публикации в списания на английски език и е регистриран 1 патент. Всичките те са в съавторство с докторанта, като в една от тях докторанта е на първо място. Те са достатъчни за доброто апробиране на резултатите.

VIII. Критични бележки

Допуснати са незначителни правописни грешки и неправилно изписани дименсии, които не умаловажават приносите и творческите постижения в дисертацията.

IX. Оценка на съответствието между автореферата и дисертацията

Автореферата е написан на 45 стандартни страници. Съдържа 14 таблици и 13 фигури. Авторефератът отразява основните части на дисертацията и постигнатите приноси от инж. маг. Мирела Милкова Драгневска.

X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертантът е работил методически правилно и целенасочено. Получените резултати са точно отразени и коректно анализирани. Направените изводи произтичат логично от получените резултати. Видно от публикациите по тематиката на дисертационния труд, може да се констатира, че постигнатото е самостоятелно дело на докторанта. То представлява завършен изследователски труд по актуален и значим проблем с постигнати научни и научно-приложни приноси.

Като считам, че са постигнати изискванията на Закона за РАС в РБългария, на Правилника за РАС в ХТМУ- София и приетите от АС при ХТМУ критерии, **оценявам дисертационния труд положително** и предлагам на научното жури **да присъди на инженер магистър МИРЕЛА МИЛКОВА ДРАГНЕВСКА образователната и научна степен „доктор” по научната специалност 5.10 “Химични технологии (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства)”**.

София, 02.04.2013 г.

Член на журито: 
(проф.. д-р Панайот А. Панайотов)