

СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд,
представен за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология, механизация и
автоматизация на лесохомичните производства)
от проф. д-тн Санчи Константинова Ненкова
ХТМУ, кат. ”Целулоза, хартия и полиграфия”

Автор на дисертационния труд: инж. Мирела Милкова Драгневска

Тема на дисертационния труд: „Модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни
влакна със специфични свойства”

Темата на дисертационния труд е актуална, с научно-приложен характер.

Дисертацията е написана на 119 страници и е структурирана по следния начин:
въведение, литературен обзор - 44 стр., експериментална част и обсъждане на
резултатите – 57 страници, заключение. Резултатите от експериментите са представени
на 15 таблици и 13 фигури. Литературният обзор включва 143 литературни източници.

Основно място в литературния обзор е отделено на структурни и химични
характеристики на плочите от дървесни влакна и технологичните особености при
получаването им. Особено внимание е обърнато на разработването на композитни
материали за електромагнитна вълнова защита. Направената подробна справка доказва
прецизността на докторантката и предварителната ѝ добра осведоменост и подготовка
по разработваната тематика. Това е позволило правилно да постави целта на насоящата
дисертационна работа, а именно - Разработване на нанокompозитни плочи от дървесни
влакна със специфични свойства като антистатичност, микровълнова абсорбционна
способност, бактерицидност, с добри физикомеханични показатели чрез получаване
на купросулфидни дървесно-влакнести материали.

Проведените експериментални изследвания може да се определят в следните
насоки:

1. Разработване на метод за получаване на медсулфидно модифицирани
нанокompозитни лигноцелулозни влакна и изследване на специфични свойства като
електропроводимост и съответно микровълнова абсорбционна способност,
бактерицидност.

2. Разработване на непрекъснат метод за получаване на медсулфидни
нанокompозитни плочи от дървесни влакна

3. Оптимизиране и математическо моделиране на разработения непрекъснат метод

4. Разработване на лицензирана технология за приложение на метода в промишлени условия

Избраната методика на изследване се отличава със системност и целенасоченост. Разностранният и широкообхватен подход в работата допринася за сигурността и убедителността на резултатите. Всички експериментално получени резултати са доказани чрез прилагане на различни методи за изследване – ИЧ-спектроскопия, ТЕМ, измерване на електрофизични показатели. Чрез ТЕМ е доказано, че координационно свързаните към дървесните влакна медсулфидни частици са с наноразмери. От електрофизичните показатели са изчислени диелектричните и магнитни загуби и съответно степента на затихване на електромагнитните вълни. Доказана е антибактериална активност на нанокomпозитните материали спрямо Г+ и Г- бактерии. Определени са и физикомеханичните показатели на композитните образци.

Оптималните параметри на процеса са определени чрез прилагане на математическо моделиране и оптимизиране на параметрите на процеса.

Като основни приноси на дисертационния труд бих посочила:

- Разработен е метод за модификация на дървесни влакна с двукомпонентна редукиционна система $\text{CuSO}_4:\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ в условия на наситена пара и са уточнени оптималните параметри за получаване на лигноцелулозни нанокomпозитни материали, подходящи за изготвяне на дървесно-полимерни композити със специфични свойства за електромагнитна вълнова защита.
- Разработен е непрекъснат метод за модифициране на високодобивен влакнест материал от производството на ПДВ с двукомпонентна система. Уточнен е технологичният етап и съответното оборудване за получаване на медсулфидни дървесно-влакнести нанокomпозитни плочи.
- Проведено е математическо моделиране и оптимизиране на процеса при използване на фенолформалдехидна смола и карбамидформалдехидна смола като свързващи вещества. Разработените оптимални режими за модификация по отделните показатели дават възможност за получаване на медсулфидни дървесно - влакнести композити с различни свойства в зависимост от специфичните изисквания за тяхното приложение.

- Установена е повишена електропроводимост, висока микровълнова адсорбционна способност и висока антибактериална активност на изследваните медсулфидни плочи от дървесни влакна спрямо Г+ с Г- бактерии, въпреки ниското съдържание на медни йони, което потвърждава нанокompозитната структура на разработените нови дървесно полимерни материали.
- Разработена е лицензирана технология за производство на медсулфидно модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства за различни области на приложение в техниката и бита.

Резултатите от изследванията са отразени в 4 научни публикации и един патент: Една публикация в списание с Imp.factor – Bioresources, една публикация в Journal of University of Chemical Technology and Metallurgy, 2 доклада от международна конференция, отпечатана в пълен текст в сборник с редактор. Забелязан е 1 цитат на една от публикациите от чуждестранни автори.

В заключение, като научен ръководител на докторантката искам да подчертая, че Мирела Драгнрвска прояви завидна упоритост, творчество и самостоятелност при разработване на дисертационния си труд. Тя е завършила ХТМУ, катедра Химична технология на дървесината през 1992 г. с отличен успех. Оттогава до сега работи в Лесопласт, гр.Троян като ръководител на лаборатория. Защитата на дисертационен труд е голямо постижение за специалист от производството и постигнато заслужено признание за личните качества на Мирела Драгневска.

Като имам предвид гореизложеното, с убеденост декларирам, че настоящият дисертационен труд напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

Давам положителна оценка на дисертационния труд на инж. Мирела Милкова Драгнрвска.

22.03.2013 г.

Член на научното жури: 
/проф.д-н Санчи Ненкова /