

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на инж. Мирела Милкова Драгневска на тема „Модифицирани нанокompозитни плочи от дървесни влакна със специфични свойства“, представен за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по научната специалност 05.10 „Химични технологии” (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства) с ръководители проф. д-тн инж. Санчи Ненкова.

Рецензент: доц. д-р Иво Владимиров Вълчев, ХТМУ – София, 1756, бул. Св. Климент Охридски 8, катедра „Целулоза, хартия и полиграфия”.

Рецензията е изготвена на основание на решение от заседанието на научното жури, проведено на 21.02.2013 г.

Биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата

Инж. Мирела Милкова Драгневска е родена на 09.07.1969 г. в гр. Троян, област Ловешка. Завършва магистърска степен, специалност “Химична технология на дървесината в ХТМУ – София с отличен успех от следването 5.80 през 1992 г.

Инж. Мирела Драгневска започва работа в „Лесопласт” АД – гр. Троян през 1992 г. като технолог и началник на „Централна заводска лаборатория”, която длъжност заема и сега. Основните ѝ дейности и отговорности са организация на работата по контрола на технологичния процес за производство на плочи от дървесни влакна, както и разработването и въвеждане на нови материали и методи.

Инж. Мирела Милкова Драгневска е зачислена за докторант на самостоятелна подготовка при катедра „Целулоза, Хартия и Полиграфия” от 31.05.2012 г. по научната специалност 05.10 „Химични технологии” (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства). Положила е с отличие изпита по научната специалност, и с много добър изпита по английски език.

Дисертационният труд е разгледан на научен съвет на катедра “Целулоза, хартия и полиграфия”. На заседанието са присъствали един професор и трима доценти с компетенция по научната специалност 02.13.04. С пълно единодушие е взето решение, че представеният от Мирела Драгневска дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане за откриване на процедура за присъждане на образователната и научна степен “доктор”.

Основният научен интерес на дисертантката е в областта на модифициране на технологията за получаване на дървесно-влакнести плочи при разработване на нови нанокompозитни материали със специфични свойства за приложение в практиката.

Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд обхваща 119 страници с включени 53 фигури, 9 схеми и 23 таблици и са цитирани 143 литературни източника, като над 60% от тях са публикувани през последните 15 години. Заглавието и Авторефератът отговарят на съдържанието на дисертацията, а темата напълно съответства на научната специалност „Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производсва”. Дисертационният труд не е оформен класически и съдържа следните глави: Въведение; Литературен обзор; Цел и задачи; Методична част; Експериментална част; Заключение; Литература.

Темата на дисертацията е в интензивно изучаваната през последните години област на получаване на нови нанокomпозитни лигноцелулозни материали със специфични свойства. В този си аспект тя е переспективна и може да служи за база на бъдещи изследвания.

Литературният обзор е разположен на 39 страници. Той се основава на четири подраздела, въз основа на които се прави обобщение и изводи, които подготвят читателя за формулирането на целта задачите стоящи пред дисертационния труд. Представени са основните лигноцелулозни материали, които са база за получаване на плочи от дървесни влакна и модифицирани композитни материали. Охарактеризирани са нанокomпозитите и са разгледани някои специфични техни свойства.

Основната **Цел** на дисертацията е формулирана ясно и е насочена към разработване на нанокomпозитни плочи със специфични свойства като антистатичност, микровълнова абсорбционна способност и бактерицидност. За постигане на поставената цел са формулирани четири основни задачи.

Освен традиционно прилаганите методи за охарактеризиране на нанокomпозитните плочи от дървесни влакна са използвани инструментални методи, като ИЧ спектроскопия, трансмисионна електронна микроскопия, както и съвременни методи за определяне на електрофизични свойства.

Главата **Експериментална част** обхваща 56 страници и се основава на пет основни подраздела. Първоначално се изследва получаването на медсулфидно модифицирани нанокomпозити, като се анализират предимствата на двукомпонентната редукиционна система $\text{CuSO}_4:\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Уточнени са оптималните параметри на процеса и са доказани специфични свойства за електромагнитна вълнова защита. Във втория подраздел се разработва непрекъснат метод за получаване на медсулфидни нанокомпозитни дървесно-влакнести материали, уточняват се технологичните етапи и се оптимизира разработения метод при запазване на физикомеханичните показатели на ПДВ. В третия подраздел са представени резултатите от математическо моделиране и оптимизиране на непрекъснатия метод. Установено е намаляване на електрическото съпротивление с

около един порядък при увеличаване на процентното съотношение на купро-сулфидната система и влошаване на якостта на огъване, което е по-силно изразено от страната, на която няма нанесен разтвор. В четвъртия подраздел се доказва инхибиращото действие на медните йони в дървесно-влакнестите плочи, като ефектът е по-силно изразен за Г+ бактерии. В последния подраздел е предложена технология за получаване на купро-сулфидни нанокompозитни плочи от дървесни влакна, съобразена с условията на производство в съществуващи инсталации за ПДВ.

Заклучението на дисертацията обобщава и анализира изводите направени в експерименталната част и показва, че докторантът се е справил успешно с всички етапи на това изследване.

Авторефератът отговарят на съдържанието на дисертацията, а темата напълно съответства на научната специалност “Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства”.

Мнение за публикациите по темата

Инж. Мирела Драгневска е представила 4 научните публикации, включени в дисертационния труд - 1 в списание с импакт фактор, 1 в годишника на ХТМУ и 2 публикувани в пълен текст в сборници с редакция на доклади от международни конференции. Върху тези публикации има забелязан 1 цитат. И четирите публикации са напълно, 100 %-ово отразени в дисертацията. Представен е и един патент, който има връзка с дисертацията.

Инж. Мирела Драгневска участва в договор на тема „Нови дървесно-полимерни композитни материали за електромагнитна вълнова защита” към Министерството на Образованието и Науката, фонд “Научни Изследвания”.

Критични бележки и коментари

Като цяло дисертацията е добре написана и логически структурирана и аз нямам съществени и фундаментални критики и забележки. По-долу са направени някои коментари и зададени въпроси, по които може да се проведе дискусия:

1. Съгласно фиг. 5, стр. 67 намаляване на електрическото съпротивление се постига само при използване на 45% от модифициращата система, докато при по-ниски разходи резултатите отрицателни. На какво се дължат тези резултати?
2. Представянето на литературните източници е незадоволително. Няма система за изписване на авторите, списание и година на публикуване, която липсва в 8 източника.

3. Представлява интерес прилагането на технологията и за MDF плочи и в тази връзка какви ще са промените в технологичната схема и в начина на обработване на влакнестия материал?

Лични впечатления

Познавам Мирела Драгневска още като студентка и отличничка на випуска. След това сме се срещали многократно в „Лесопласт“ АД – гр. Троян, като мнението ми е, че тя е най-ерудирания и запознат до тънкости на технологията на производство на ПДВ инженер в фирмата. Разговорите, проведени с нея по различни поводи и особено по повод на този дисертационен труд ме карат да спятам, че основните заслуги са в голяма степен нейно дело. В допълнение бих препоръчал на докторантката да продължи своята научно-изследователска дейност и реализира в практиката своите идеи.

Заклучение

В заключени считам, че представеният дисертационен труд напълно отговаря по обем, методично ниво и публикации в научната литература на изискванията за дисертационен труд на Правилника на ХТМУ за придобиване на научни степени.

На базата на изложеното по-горе и като изхождам преди всичко от научно-приложното ниво на дисертационния труд и получените резултати, препоръчвам на членовете на Научното жури да гласуват за присъждане на образователната и научна степен “доктор” на инж. Мирела Милкова Драгневска.

София, 02.04.2013 г.

Рецензент:
доц. д-р Иво Вълчев