

СТАНОВИЩЕ

Относно дисертационния труд на Никола Христов Йотов на тема: „Получаване и изследване на плочи от дървесни влакна тип MDF чрез добавяне на лигнинови продукти“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 5.10.Химични технологии /Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства/ от доц. д-р инж. Евда Христова Петкова, член на Научното жури, съгласно заповед №Р-ОХ-185/10.05.2018 г. на Ректора на ХТМУ-София.

1. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Дисертационния труд на Никола Йотов е написан на 135 стр., съдържа 40 фигури и 13 таблици. Цитирани са 170 литературни източника. Състои се от увод, състояние на проблема, цел и задачи, методи на изследване, резултати и дискусии, изводи, научни приноси, списък на научните публикации и доклади, използвана литература.

Съвременното производство на мебелни изделия с високо качество и естетичност е немислимо без използване на композитни материали. Плочите от дървесни влакна със средна плътност тип MDF заемат важно място сред дървесните композити. Ето защо считам, че получаването на екологично чисти MDF плочи, чрез добавяне на лигнинови продукти и тяхното изследване, с оглед разширяване приложението им, което е задача на настоящата дисертационна работа е актуален проблем както от научна, така и от практична гледна точка.

Направеният обзор на състоянието на проблема е пълен, целенасочен, стилът е ясен и прецизен, цитирани са голям брой изследвания и постигнати резултати. Подробно е разгледан процеса на получаване на дървесно-влакнеста маса по различни методи, като компетентно са отбелязани настъпващите в дървесината промени-пластификация на лигнина, размекване на средната ламела и първичната клетъчна стена, частична хидролиза на хемицелулозите, възможност за фибриране и образуване на водородни връзки между влакната. Това показва задълбочено познаване на материала и свързване на механичните и химични процеси протичащи в дървесината при нейната обработка. Обърнато е внимание на актуалността на проблема с отделяне на вредни емисии при използването на синтетични смоли /ФФС, КФС и др./ като свързващи вещества в ПДВ и възможността за замяната им с безвредни отпадни продукти. Мога да отбележа само, че обзорът е малко голям, като на места са допуснати повторения и ненужни подробности.

На база на направеният преглед на състоянието на проблема е формулирана целта и произтичащите от нея задачи в дисертационната работа, а именно използването на 3 вида лигнинови продукти като заместители на ФФС в MDF плочите с цел да се намалят вредните емисии от формалдехид и се подобрят свойствата им.

В методичната част подробно са описани начина и условията за получаване на плочи от дървесни влакна тип MDF с лабораторна преса „Polystat 200T” , изпитвателните уреди за определяне на физико-механичните им показатели със стандартни тестови програми, използваните лигнинови продукти. За провеждане на експериментите са използвани съвременни методи и апарати, което дава възможност за получаване на достоверни резултати и тяхното правилно тълкуване, като същевременно обогатява знанията и опита на докторанта.

Първата част от проведените изследвания имат за цел добавяне на технически хидролизен лигнин /отпаден продукт при получаването на дрожди от депото край гр. Разлог/ към MDF плочите, с цел намаляване съдържанието на ФФС и подобряване показателите им. Получените резултати показват, че влагането на ТХЛ в процеса на олепиляване на дървесината създава предпоставки за възникване на допълнителни връзки между влакната и смолата в процеса на пресоване. Създава се възможност за получаване на MDF плочи при понижен разход на ФФС с 5 %.

Следващите изследвания са проведени с използване на калциев лигносулфонат в количество до 20 % от абс. сухата маса. Установено е, че при влагане на 10-15 % лигносулфонат ясно се констатира повишаване на показателя „якост на огъване” на плочите. Същевременно се подобряват показателите „набъбване по дебелина” и „водопоглъщане”, които намаляват около 2 пъти, т.е. MDF плочите са подходящи и за експлоатация във влажна среда. Добавянето на лигносулфонат може да редуцира влагането на ФФС с около 10 % при запазване на физико-механичните свойства на плочите, като по този начин значително се намаляват вредните им емисии. Лигносулфонатите успешно могат да се използват и като заместители на традиционните свързващи смоли, но получените плочи са с висока плътност.

Лигнинът, получен след паро-взривно и ензимно третиране на дървесина от топола, върба или царевични стъбла се явява като сравнително най-ефективна добавка при производството на плочи от дървесни влакна със средна плътност. За разлика от другите лигнинови продукти, този лигнин е получен без използване на химични реагенти и се явява отпадъчен продукт от едно ново и перспективно производство на биоетанол от второ поколение.

Проведените в дисертационната работа експерименти са целенасочени, получените резултати са тълкувани правилно и са направени точни изводи. Поставената цел и задачи са изпълнени.

2. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд.

Авторефератът е подготвен съгласно изискванията. Пълно и коректно отразява проведените изследвания и получени резултати. Съдържа всички необходими раздели.

3. Мнение за публикациите на дисертанта.

По темата на дисертационния труд има 1 публикация в списание с IF, в която докторантът е на първо място, 2 публикации в специализирани списания без IF и 2 доклада на международни конференции в пълен текст. Считаю, че на резултатите от дисертационната работа е дадена достатъчна публичност и те са оценени положително.

4. Лични впечатления за дисертанта.

Впечатленията ми от докторанта се базират на представените документи и дисертационната работа. Никола Йотов е роден през 1986 г. През 2011 г. е завършил Лесотехническият университет в гр. София, с ОКС „магистър“ по стопански мениджмънт. Работил е в „Кастамону България“ АД – фирма за производство на плочи от дървесни частици, ламинирани ПДЧ, пелети, КФС, като специалист в отдел „Системи за управление“ в продължение на 4 г. и 9 месеца. Има общ стаж 6 години. Прави впечатление на упорит млад човек, с желание и възможности за усъвършенстване на познанията си. Придобиването на образователната и научна степен „доктор“ ще допринесе за разширяване на възможностите му за реализация.

Към дисертационната работа имам следните забележки:

1. В методичната част са включени някои описания на методики и начини на изпитване, които могат да се заменят с цитиране на стандарта. По този начин ще се намали обема ѝ.

2. Цитираните в текста стойности на показателя „якост на огъване“ на стр. 103 не отговарят на тези, дадени в таблица 10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Темата на дисертационната работа е актуална. Извършени са голям брой експерименти, които са обработени и тълкувани правилно. Целта и поставените задачи са изпълнени. Докторантът е проявил трудолюбие, прецизност и стремеж

към разширяване и 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 научното жури при ХТМУ-София да присъди на Никола Христов Йотов образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 5.10. „Химични технологии /Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства/.

Изготвил становището:

/доц. д-р инж. Е. Петкова/

21.06.2018 г.

София