

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд,
представен за присъждане на научната и образователна степен “доктор” по научната
специалност “Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните
производства”

от проф.дтн Санчи Константинова Ненкова,
ХТМУ, катедра “Целулоза, хартия и полиграфия”

Автор на дисертационния труд: Теменужка Христова Радойкова

Тема на дисертационния труд: Получаване, изследване и приложение на
нискомолекулни фенолни съединения от растителна биомаса

Темата на дисертационната работа без съмнение е интересна и актуална, с научно приложен характер. Актуалността се определя от обекта на изследването – растителна биомаса, от която се извличат нискомолекулни фенолни съединения и от приложението им като добавки за повишаване на химическата стабилност на автомобилни бензини.

Дисертацията е написана на 119 страници и е структурирана по следния начин: въведение, литературен обзор 31 страници, експериментална част и обсъждане на резултатите - 63 страници, изводи и приноси. Резултатите от експериментите са представени на 55 фигури и 23 таблици. Литературният обзор включва 138 литературни източници.

Основно място в литературния обзор е отделено на проучванията върху деструктивните реакции на лигнина с цел получаване на нискомолекулни съединения. Обърнато е специално внимание и върху използването на природните метоксифеноли като оксиданти.

Задълбоченият литературен обзор е дал основание на докторантката да прецени направеното до сега и да формулира ясно и точно целта и задачите за изпълнение на дисертационния труд:

Целта на изследването е получаването на нискомолекулни фенолни съединения от растителна биомаса (технически хидролизен лигнин, дървесина и дървесни кори) и изследване на възможността за приложението им като добавки за повишаване на химичната стабилност на автомобилни бензини.

Положителен факт е, че докторантката е избрала да работи с отпадни суровини-технически хидролизен лигнин, който отпада при хидролиза на полизахаридите на растителните суровини и кори от дървесина. Въпросът за оползотворяването на отпадъчния хидролизен лигнин е особено актуален с въвеждането на нови технологии за получаване на биогорива.

В първата част от експерименталната работа докторантката оптимизира процесът на алкална хидролиза на растителните суровини, с които работи. Проследено е влиянието на хидромодула, температурата, продължителността на процеса и концентрацията на натриевата основа върху добива на нискомолекулните продукти. Получените резултати са представени много добре графично.

Приложената принципна схема за получаването на нискомолекулните фенолни съединения много ясно и точно онагледява процеса на работа.

Разработена е система за екстракция на нискомолекулните фенолни съединения от водната фаза с толуен.

Докторантката е подбрала съвременен аналитичен метод за анализ на получените нискомолекулни съединения - газ-хроматографски/мас-спектрометричен анализ (GC-МС).

С цел да се повиши количеството на метоксилните групи във фенолните съединения е проведено модифициране с метил йодит и диметилсулфат.

Антиокислителният ефект на изолираните фенолни съединения е доказан чрез окисление на вълглеводороди /течен парафин/ в лабораторни условия и изследване на индукционния период на бензин.

Изследванията са проведени целенасочено и задълбочено. Всички експериментално получени резултати са доказани чрез прилагане на различни методи за изследване – газ- и мас- спектроскопия, ИЧ –спектроскопия, което несъмнено доказва тяхната достоверност.

Основните приноси на дисертационния труд могат да се обобщят по следния начин:

-Получени са нискомолекулни фенолни съединения чрез алкална хидролиза на различни растителни биомаси. Най-голямо количество фенолни съединения се получават от лигнина в тополовата дървесина, в сравнение с кори от същата дървесина и технически хидролизен лигнин, вероятно поради по-ниската степен на кондензираност на лигнина в дървесината, а също и поради използването на добавка от антрахинон.

-Постигната е степен на екстракция на нискомолекулните феноли от водния лигнинов хидролизат 92%, като е приложена подходяща схема за екстрахиране с толуен.

-Чрез течнофазово окисление на въглеводороди е доказано, че нискомолекулните фенолни съединения притежават силен антиокислителен ефект. Тези съединения за първи път са използвани като антиокислителни добавки към автомобилни бензини и е доказан техния индукционен ефект.

Резултатите от изследванията са отразени в 4 научни публикации, две от които са отпечатани в списания с импакт фактор – **Cellulose Chemistry and Technology** и **Chemical Natural Compounds** и две в **Journal Univ Chem Technol Met (Sofia)**. Изнесени са доклади на 5 научни конференции. Забелязани са 6 цитата на публикуваните статии от чуждестранни автори.

В заключение, като научен ръководител на докторантката искам да подчертая, че Теменужка Радойкова показва завидна упоритост и творчество при разработване на дисертационния си труд. Работата е интердисциплинарна и тя успя да съчетае предизвикателствата от новата за нея област на химия на дървесината с познанията ѝ по технология на горивата.

Настоящият дисертационен труд включва голяма по обем работа, прилагане на съвременни методи за анализ, задълбочено интерпретиране на получените резултати и възможности за приложение в практиката, поради което с убеденост декларирам, че напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен “доктор”.

Давам положителна оценка на дисертационния труд на инж.Теменужка Христова Радойкова.

03.09.2011 г.

София

Член на журито:

/проф.д-н Санчи Ненкова/