

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд на **инж. Николай Асенов Яворов** на тема „**Получаване на захари за биоетанол от бързорастящи дървесни видове**“ представен за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 05.10 „Химични технологии“ (Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства).

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

Становището е изготвено на основание на решение от заседанието на научното жури, проведено на 26.04.2018 г.

Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд разработен от **инж. Николай Асенов Яворов** обхваща 92 страници с включени общо 37 фигури и 12 таблици и са цитирани 206 литературни източника, като 85% от тях са публикувани през последните 15 години. Дисертационният труд е оформен класически и съдържа следните глави: Въведение; Литературен обзор, който завършва с изводи; Цел и задачи; Методична част; Експериментални резултати и обсъждане; Изводи; Научни приноси и Литература.

Темата на дисертацията е в изключително актуалното направление на създаване на второ поколение технология за получаване на биоетанол от лигноцелулозни материали. Изследването на потенциала на бързорастящите дървесни видове в България има ясно изразена насоченост към практиката.

Литературният обзор е представен на 27 страници и се основава на пет основни подраздела, въз основа на които се правят обобщени изводи, които подготвят читателя за формулирането на целите и задачите стоящи пред дисертационния труд.

Основната цел на дисертацията е формулирана ясно и е насочена към изследване и изясняване на общите закономерности на процесите при паро-взривно и ензимно третиране на бързорастящите дървесни видове с оглед на повишаване ефективността на технологията за получаване на захари за биоетанол.

За постигане на поставената цел са формулирани три основни задачи.

Изследвани са 10 вида от 4 семейства бързорастящи дървесни видове, отглеждани на територията на Р България. Освен традиционно прилаганите методи за охарактеризиране е използвана уникална

инсталация за паровзривно третиране на лигноцелулозна биомаса, течна хроматографска система HPLC, УВ-ВИС спектроскопия и математическо обработване на кинетичните изследвания.

„Експериментална част” обхваща 31 страници и се основава на четири подраздела.

Докторантът показва добро познаване на състоянието на научния проблем и е усвоил методите за получаване на захари за биоетанол чрез паро-взривно третиране на дървесина и на ензимна хидролиза, както и съвременни методи за охарактеризиране на суровините и получените продукти.

Изводите на дисертацията обобщават и анализират тези направени в експерименталната част и показват, 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 производсва”.

Основните приноси от изследванията на инж. Николай Яворов могат да бъдат обобщени по следния начин:

Проведен е пълен химичен анализ на бързорастящите дървесни видове, отглеждани в Р България и за първи път е анализиран потенциалът на тези суровини за получаване на захари за биоетанол.

Установено е, че паро-взривното третиране на дървесина с ниска плътност може да се провежда при по-меки условия (по-ниски температура и налягане) в сравнение с дървесината с висока плътност.

Установено е, че процесът на ензимна хидролиза на третираната маса от всички изследвани дървесни видове се подчинява на топахимичен кинетичен механизъм с дифузионно ограничение, което се явява основна разлика в сравнение с едногодишните суровини.

За пръв път е получена зависимост, според която с намаление на плътността на дървесните видове се подобрява ефективността на ензимната хидролиза, при определящо влияние на предекспоненциалния фактор на процеса. Най-висок добив на глюкоза се постига при *Paulownia tomentosa*, като резултатът е съпоставим с този при сламата.

Получени са значими корелации между кинетичните параметри и е изведена температурно-временна зависимост, която може да се използва за контрол на процеса на ензимна хидролиза.

Нямам принципни забележки по дисертацията на инж. Николай Асенов Яворов.

Мнение за публикациите по темата

Инж. Николай Яворов е представил 2 научни публикации, включени в дисертационния труд, като 1 е в списания с импакт фактор 1.868 (2016). Една работа е публикувана в пълен текст в сборник с редакция на доклади

от международна конференция. Забелязан е 1 цитата в списание с импакт фактор.

Докторантът има редица участия на международни и национални научни конференции, на които са представени резултати от дисертацията.

Лични впечатления

Инж. Николай Яворов е изключително организиран и трудолюбив научен работник и преподавател. Показател за неговия реален научен потенциал е публикационната му дейност, която включва общо 6 работи, от които 3 статии в списания с импакт фактор. Има забелязани общо 7 цитата.

Инж. Яворов активно участва в един стопански договор и е автор в заявка за патент.

Бих препоръчал на докторанта да продължи своята научно-изследователска и педагогическа дейност и да реализира на практика 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. Николай Асенов Яворов.**

София, 21.05.2018 г.

Член на журито:

доц. д-р Иво Вълчев