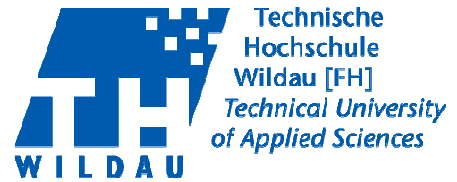


**Prof. Dr. Michael Herzog**

Technische Hochschule Wildau (FH), Hochschulring 1, 15745 Wildau  
Tel.: ++49 (0)3375 508 332 E-Mail: michael.herzog@th-wildau.de



## **СТАНОВИЩЕ**

относно дисертация на тема:

### **„РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛИГНОЦЕЛУЛОЗНИ КОМПОЗИТИ СЪС СПЕЦИФИЧНИ СВОЙСТВА“**

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“  
по научна специалност 5.10. Химични технологии  
(Технология, механизация и автоматизация на лесохимичните производства)

Химикотехнологичен и металургичен университет – София

предадена от:

**инж. Цветина Неделкова Илиева**

Темата на настоящата работа обхваща проблема за употреба на малко използваната досега възобновяема суровина лигноцелулоза. Чрез провеждане на систематични изследвания е разработено прилагането ѝ като усилващ агент в композитни материали със специални функционални свойства.

В началото на литературния обзор са разгледани различни дървесни суровини и електропроводимостта на дървесно-полимерните композити без да са зададени инженерно-техническите параметри. След общото въведение, обхващащо разглеждането на лигнин-целулозно съдържащи композитни материали се дава обширна литературна справка, обхващаща тематичните условия на настоящата работа и се съсредоточава върху поставените задачи.

С обсъждането на използваните методи и материали се поставя основа на научните изследвания. Понякога изненадващо се вмъкват използвани методи без да се посочват в съдържанието, допълнително се цитират, например уравнения, които не винаги са пълни.

Методите на изследване обхващат по-специално спектроскопски изследвания, термични анализи, изследване на електрическите свойства, микроскопски анализи и изследване на механичните свойства. Основните характеристики на материала, от техническа гледна точка, се представят с температурата на встъпяване (термична стабилност) и механичните свойства.

Специфичните свойства, както и преценката на системните модели или по точно на конкретните технически решения на проблема при лигноцелулозата, респективно другите използвани целулозни материали, както и избора на свързващото вещество не са напълно изяснени за читателя. Използването на солволизни, вече функционализирани полиестерни системи не са избрани произволно, но това не е споменато в литературата част. Заслужава да се отдаде пълно признаване обаче, на комбинирането на досега малко използваните, ниско-качествени материални потоци, като пластмасови отпадъци, вторични продукти от дървообработката или производството на хартия.

Логически се стреми към използването на (метал или метален оксид) функционализиран полиестер чрез функционализиране с метални йони. По този начин се предприема следващата стъпка на модифицирането на целулозните материали с помощта на мед (II) сулфат / тиосулфат редукираща система, при което очаквания ефект за постигане на електропроводимост и електромагнитна защита не е достатъчно ясно описан. За съжаление не се открива и разграничаване на предизвикания от влагата ефект.

В резултат на реакцията на изоцианати или базирани на тях преполимери се получават образци за по-нататъшните проучвания. Желателно би било да се направи ясно разграничаване по реактивоспособността и начина на свързване на хидроксилните групи с целулозната структура, респективно с фенолните и лигнинови хидроксилни групи. Избрания от авторката способ за химично свързване на влакната и матрицата, чрез уретановите групи, изразява при всички случаи един многообещаващ подход с обширни технически приложения.

Експерименталната част завършва с изследване за стареенето на композитните материали, при сравнително меки условия, съгласно стандарт TAPPI T544. Изненадващо е, че здравината намалява, но въпреки това при различните образци удължението при скъсване расте.

Именно тук, би било от полза да се направи обсъждане на параметрите от експерименталните резултати, както и задълбочено интерпретиране на конкретното им отражение върху композитните материали, което би спомогнало за извеждане на връзка между структурата и свойствата на материала.

Представения дисертационен труд отговаря на основните изисквания и общите правила за изготвяне на дисертация. Добре структурираната работа следва логиката на поставената тема и съответните експериментални задачи. Откриват се несъответствия в номерацията на страниците и съдържанието.

В приложението са добавени протоколи от отделни изследвания, като микроскопски снимки и водопоглъщане; макар и доста обширни, таблиците не винаги са подредени, и интерпретирането им не е достатъчно прецизно.

Характеризирането на получените композитни материали, както и на полиуретана в ролята на свързващо вещество са изчерпателни по отношение на основните параметри за техническите им приложения.

В работата се забелязват някои непълноти по отношение на предоставената информацията. Достатъчно точно са представени експерименталните параметри и методите за анализ. Би било от полза по-често да се правят препратки към отделни

раздели. В забележително обширната литературна част, делът на цитираната литература от последните години е сравнително малък. Постига се систематичен поглед върху релевантните литературни източници.

На настоящата дисертационна работа се дава цялостно положителна оценка.

Wildau, den 20.11.2014

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of connected, fluid strokes that form a cursive name.

Prof. Dr. M. Herzog

Забележки:

Лявата и дясната страна на уравнението за гликолиза на страница 50 не съответстват.

Списък на публикации:

Obtaining of cellulose/polymer composites ...