

на дисертационния труд на инж. Андрей Берев Матев на тема: „Стъклоусилени композитни материали на основата на полиуретанакрилатна водна дисперсия“, представена за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология и преработка на пластмаси и стъклопласти)

от проф. дтн. инж. Николай Тодоров Дишовски, ръководител на катедра „Полимерно инженерство“, ХТМУ - София

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата.

Инж. Андрей Матев е роден на 11.03.1982 г. в гр. Перник, където през 2000 г. завършва Техникум по строителство. Висшето си образование получава в ХТМУ - София, специалност „Материалознание“, избран модул „Полимерни материали“. Магистърската си дипломна работа изработва в Technische Hochschule Wildau, Германия, като студент по специалността „Полимерни материали“. Зачислен е като редовен докторант към катедра „Полимерно инженерство“ на 01 април 2014 г., като е отчислен с право на защита на 01 юни 2017 г. От месец юли 2015 г. работи като научен сътрудник в Technische Hochschule Wildau, Германия. Научните му интереси са свързани с разработване на методи за синтез на водни полимерни дисперсии. Има ниво B1 за владеење на немски и английски език.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Дисертационният труд е посветен на синтеза на полиуретанакрилатни водни дисперсии, охарактеризирането им и използването им като матрица за получаване на стъклоусилени композитни материали чрез използване на UV - втвърдяване. Допълнително са изследвани възможностите за подобряване на експлоатационните свойства и разширяване на областта на приложение на синтезираните полиуретанакрилатни водни дисперсии чрез създаване на взаимно-проникващи полимерни мрежи.

Дисертацията е написана върху 91 страници и има класическа структура, като съдържа въведение (в което са формулирани тезата, целта и задачите), литературен обзор (23 стр.), експериментална част (13 стр.), опитни резултати и обсъждане (33 стр.), изводи, приноси и литература. Материалът в дисертацията е онагледен с 8 таблици и 44 фигури, като

са използвани 93 литературни източници от всякакъв характер, но само 24 от тях (т.е. около 26%) са от последните 10 години, което не е много добър атестат. Тезата, целта и задачите са ясно и точно формулирани, читателят веднага разбира към какво се е стремил дисертантът и какво е постигнал. В този смисъл получените резултати показват, че той е потвърдил тезата си, като е изпълнил поставената цел и свързаните с нея задачи: получени са четири различни полиуретанакрилатни водни дисперсии, които са охарактеризирани, като свойствата им са сравнени с тези на промишлено произвеждани аналогични продукти; получените дисперсии са използвани като матрици за получаване на стъклоусилени композитни материали. Няколко такива вида са изработени и охарактеризирани. Получените експериментални резултати не будят съмнение от гледна точка на достоверност, като са интерпретирани на базата на съществуващите теоретични модели. Направени са изводи преди всичко с оглед на тяхното практическо приложение.

3. Оценка на съответствието между реферата и дисертационния труд.

Авторефератът в обем от 46 страници адекватно отразява резултатите от дисертационния труд. Би могъл да бъде и по-кратък, тъй като самата дисертация без използваната литература е 82 страници.

4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд.

Приносите на дисертационния труд могат да бъдат оценени като научно-приложни и приложни. Като научно-приложни могат да бъдат представени следните:

1) Разработена е методика, по която е синтезиран анионен вододиспергиран полиуретанакрилатен олигомер, като е доказано, че при добавяне на фотоинициатор, той се омрежва под действието на ултравиолетовата светлина.

2) Получените полиуретанакрилатни дисперсии се използват като матрица за получаване на стъклопласти, втвърдяващи се чрез ултравиолетова светлина. Стъклопласти от този тип се изработват за първи път.

3) За първи път се изработват водни дисперсии на смес от ненаситена полиестерна смола и полиуретанакрилат в различни съотношения. Установено е, че двата олигомера се омрежват независимо един от друг, като образуват взаимно проникваща полимерна мрежа.

4) За първи път са изготвени и охарактеризирани стъклоусилени ламинати с матрици от смес на вододиспергиран полиуретанакрилат и ненаситена полиестерна смола. Доказано е, че използването на смесени матрици от ненаситена полиестерна смола и вододиспергирен полиуретанакрилат за получаване на стъклопласти е възможно, целесъобразно и показва синергичен ефект във физикомеханичните свойства на готовите изделия.

Като приложен принос може да бъде представен следният: получените експериментални резултати показват, че прилагането на технологията за УВ втвърдяване при работа със стъклоусилени композити на базата на полиуретанакрилатни дисперсии открива възможностите да бъдат успешно използвани за бързи ремонтни дейности на конструкционни елементи, изработвани от подобни материали.

5. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд.

По темата на дисертационния си труд докторантът е представил три публикации, едната от които е отпечатана вече, а другите две са приети за печат, за което е представен потвърждаващ документ. Едната от приетите публикации е в Bulgarian Chemical Communications, списание с импакт фактор 0,329 (чудно ми е как дисертантът не е могъл да разбере името на списанието, което е ясно указано в потвърдителното писмо за приемане на статията), втората приета публикация е в Journal of Chemical Technology and Metallurgy (списание с импакт ранг 0,170). Отпечатаната вече публикация е в списанието Journal of Polymer and Textile Engineering, за което не открих данни за импакт фактор. И в трите публикации докторантът е първи автор, съавтори са неговите научни ръководители, в една от публикациите - дипломантка (Селен Исмаил) и негови колеги, с които той е работил в Германия (Вилдау), където е изработена в основната си част дисертационната работа. Първото място на инж. Матев във всички публикации е доказателство и признание за неговата заслуга при изработването и публикуването им. С тези публикации, инж. Андрей Матев покрива изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

6. Критични бележки и коментари.

Критичните бележки към дисертацията бих разделил на технически и такива по същество, като несъмнено последните са по-важни. Към тях бих посочил:

1) Не е изяснено имат ли предимства синтезираните полиуретанакрилатни дисперсии като метод за получаване и като най-важни характеристики в сравнение с известните търговски марки?

2) Не е изяснено методът за получаване на полиуретанакрилатните дисперсии оригинален ли е? Защо процесът се нарича „ацетонов“. (стр. 80)

3) Не е изяснено какво налага синтезирането на тези дисперсии, след като ги има готови като пазарни продукти, които дисертантът използва за сравнение.

4) Очевидно е, че литературните източници са доста стари и литературният обзор не е актуализиран, след като само 26 % от използваната литература е от последните 10 години и има включени в него книги, издадени преди повече от 50 години.

Към техническите критични бележки бих посочил следните:

1) Част от посочените литературни източници са непълни и неясни, липсват библиографски данни в тях - № 6, № 32, № 43 и др.

2) Фиг. 44 е неясна, тъй като липсват означения по ординатните оси и трудно се разбира коя ос за кой показател се отнася.

3) Не става ясно каква е разликата между „измерената“ и „определената“ стойност на якостта на опън, модула на Юнг и др. (стр. 43)

4) Не става ясно как (по какъв стандарт или методика) е определен модулът на Юнг.

5) На стр. 69 изразът „наблюдаването на повърхностната структура с микроскопски изображения позволява“..... не е коректен. Би следвало той да бъде: „Наблюдаването на повърхностната структура с оптичен микроскоп позволява“....

7. Лични впечатления от докторанта.

Тъй като инж. Андрей Матев беше редовен докторант в катедрата, на която съм ръководител, а преди това и студент в нея, имам многобройни лични впечатления от него - от изпити, дипломни защиты, докладвания пред катедрата като докторант. Определено мога да твърдя, че инж. Андрей Матев израсна много през последните години като професионална квалификация, езикова подготовка, експериментални умения и способност да интерпретира научни резултати. Безспорно, значителен принос за това има и няколкогодишната му работа във Висшето техническо училище във Вилдау - Германия.

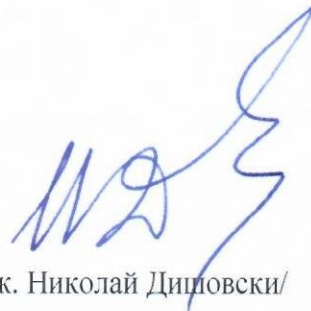
Заклучение

Темата на дисертационния труд на инж. Андрей Берев Матев безспорно е актуална. Извършена е значителна по обем експериментална работа, целта и свързаните с нея задачи за изпълнение са реализирани успешно. Тезата е подкрепена с достатъчно количество фактически материал. Налице са научно - приложни приноси, предимно в областта на полимерното материалознание. Публикациите по дисертацията надхвърлят изискванията, предвидени в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

Въз основа на гореизложеното давам положителна оценка на дисертационния труд и препоръчвам на Уважаемото научно жури да присъди на инж. Андрей Берев Матев образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология и преработка на пластмаси и стъклопласти).

12.09.2017 г.

Рецензент:



/проф. д-р инж. Николай Дичевски/