

Рецензия

на дисертацията на инж. Петранка Лазарова Найденова - Маринова на тема: „Изследване на влиянието на състава, технологичния режим и конструкцията върху експлоатационните свойства на профили от твърд поливинилхлорид”, 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. Петранка Лазарова Найденова получава висшето си образование в ХТМУ - София, катедра „Полимерно инженерство”. През 2010 г. тя придобива ОКС „Бакалавър” по едноименната специалност, избран модул „Природни и синтетични еластомери”, а през 2011 г. - ОКС „Магистър” по специалността „Полимерно инженерство”. Зачислена е като редовен докторант в катедра „Полимерно инженерство” на 1 март 2012 г., като е отчислена с право на защита на 1 март 2015 г. Работи по специалността си в акредитирана лаборатория за изпитване „Вайс Профил” ООД, а след това като ръководител на акредитирана лаборатория за изпитване „Солар Проджект” ООД. От 2013 г. е външен одитор към ТЮФ Рейланд България ЕООД. Член е на „Съюз на специалистите по качество в България”, „ТК по пластмаси 81”, „ТК 96 Врати и прозорци” към БИС, както и на Асоциацията на нотифицираните лица в България.

Научните интереси на инж. Найденова са свързани преди всичко с разработване и изпитване на състави от твърд поливинилхлорид, предназначени за производство на различни профили, което се покрива в голяма степен и с нейните професионални интереси.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Тезата на дисертацията на инж. Найденова е, че чрез промени в състава, технологичния режим на екструдиране, плътността и конструкцията на профилни системи (дограма) е възможно подобряване на техните експлоатационни показатели.

В този контекст целта и задачите са правилно формулирани и са подчинени на тезата, като по конкретно е изследвано влиянието на плътността, състава и технологичния режим на производство на профили от твърд поливинилхлорид върху тяхната дълготрайност. Реално изследванията са фокусирани върху оптимизиране на състава на драйбленд за екструдиране на профили за врати и прозорци, възможностите за въвеждане на рециклиран материал в състава на оптимизирания драйбленд, въвеждането на различни по химичен състав и количества разпенващи агенти в драйбленда, съдържащ вторичен и свеж материал с оглед олекотяването му, оптимизиране на технологичния режим на екструзия и изпитване на дограмата, изработена от олекотени и съдържащи рециклирани материали профили. Тук е мястото да подчертая, че смятам дисертационната работа за много актуална, тъй като решава от една страна екологични проблеми, а от друга – проблеми, важни за използването на PVC - дограма, каквито са нейното олекотяване и по-дългия експлоатационен живот. В този смисъл изследванията са абсолютно конкретно насочени и не остават никакво съмнение за приложимостта в практиката на получените положителни резултати, както и в приноса на дисертацията в решаването на тези проблеми. Това се потвърждава и от представения към дисертацията документ за използване на получените резултати в разработени технологии за производство на олекотени профили, съдържащи рециклирани материали, във фирмата „Вайс Профил” ООД.

Дисертацията не е с класическата структура, на която обикновено сме свикнали. Използван е монографичният принцип при написването и, като всеки раздел съдържа отнасящи се само за него части „обекти на изследване”, „обсъждане на резултатите” и „обобщение”. Изводите и приносите са представени общо за цялата дисертация, която съдържа 124 страници, 61 фигури, 12 таблици. Цитирани са 98 литературни източника, предимно след 2000 г., като само около 5 % от тях са преди нея, което е един много добър атестат за дисертацията. Литературният обзор е адекватен на тезата, целта и задачите на дисертацията. Завършва с кратък, но ценен коментар, който по-късно помага за изясняване на приносите и. Разделите свързани с проведените по дисертацията експерименти и обсъждането на получените резултати са достатъчно ясно написани. Последователно са разгледани възможностите за получаване на профили за врати и прозорци с по-ниска плътност, с по-висока устойчивост на атмосферно стареене, в някои случаи съдържащи фино смлян вторичен поливинилхлорид. Проведени са изследвания и върху оптимизирането на технологичните режими на екструзия. Произведените профили за PVC - дограма са изпитани по различни методи с цел да се получи представа за тяхната пригодност за използване в реални условия. Представени са и данни от проведени икономически разчети,

показващи подобрената енергийна ефективност на дограмата, произведена с използване на резултатите от дисертационния труд. Направен е опит за прогнозиране на дълготрайността на профилите за врати и прозорци на базата на търсене и намиране на корелация между промените настъпващи в профилите при 10 годишно стареене в естествени условия и стареене под влияние на изкуствена експозиция с различни светлинни източници – ксенонов, ултравиолетов и комбиниран (инфрачервен / ултравиолетов) с продължителност до 6000 часа. Експерименталната част на дисертацията прави много добро впечатление. Написана е вешо и с разбиране. Получените резултати са интерпретирани правилно и са добре онагледени. Анализът им показва, че най-важните от тях могат да бъдат формулирани по следния начин:

1) Установено е, че влагането на вторичен материал към свеж драйбленд в количество до 50 % не се отразява съществено върху производителността на машините и експлоатационните свойства на изделията, като себестойността на продукцията се понижава с 36,5 %.

2) Установено е, че плътностите на профилите може да се понижи с около 26 %, без това да намалява значително другите физикомеханични показатели.

3) Оптимизирано е количеството на разпенващия агент.

4) Установено е, че с увеличаване на броя на камерите на PVC профилите, коефициентът на топлопреминаване намалява и се подобрява звукоизолацията.

5) Направен е опит за намиране на корелация между стареенето в естествени условия и това в климатична камера под въздействие на различни светлинни източници. Установени са разлики в механизма на стареене.

3. Оценка на съответствието между реферата и дисертационния труд.

Авторефератът адекватно отразява постигнатите и описани резултати в дисертацията, както и проведените изследвания.

4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд.

Приносите са формулирани ясно, както в автореферата, така и в дисертацията. Те се свеждат до следното:

1) За първи път е изследвана корелацията между атмосферно и ускорено стареене под влияние на различни светлинни източници на PVC профили, съдържащи различни видове

стабилизатори, като на тази база са направени опити за прогнозиране на тяхната дълготрайността.

2) За първи път са изследвани:

- промяната в цвета на профилите под въздействие на различни лъчи в зависимост от вида на тяхната повърхност;

- зависимостта между вида на повърхностите и дълбочината на проникване на лъчите;

3) За първи път в България е разработена и внедрена технология за производство на профили за врати и прозорци с въведен рециклиран материал в състава. Също така за първи път е създадена рецептура и е оптимизиран технологичен режим за производство на профили с понижена плътност, без да се използва метода „коекструзия“.

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

Във връзка с дисертационния си труд инж. Петранка Найденова е представила списък, включващ 5 публикации, от които 4 вече са отпечатани, а една е представена за печат през 2015 г. От отпечатаните публикации всички са в специализирани научни издания без импакт фактор, като 3 са в „Journal of Chemical Technology and Metallurgy“, а една в „Управление и устойчиво развитие“. Във връзка с дисертацията са изнесени също така 3 доклада, от които 2 на международни конференции и един на научна сесия на ХТМУ за докторанти, студенти и млади учени. Във всички публикации и доклади докторантката участва заедно с научния си ръководител, като в 4 от петте публикации и в 2 от трите доклада е първи автор, което може да се приеме като доказателство за основния и принос в тях. По една от публикациите е забелязан 1 цитат. Посоченото по-горе показва, че е спазен чл. 11, ал. 4 от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

6. Критични бележки и коментари.

Бях предварителен рецензент на дисертационната работа на инж. П. Найденова при представянето ѝ пред катедрения съвет на катедра „Полимерно инженерство“ за разкриване на процедура за защита пред научно жури. Тогаваш имаш доста забележки, които докторантката е взела предвид и отстранила. Все пак бих посочил следното:

- на голям брой от графиките в литературния обзор означенията по абсцисната и ординатната ос са на чужди езици, а би трябвало да са на български;
- има правописни и граматически грешки, макар и не много;
- в литературата са цитирани сайтове - не смятам, че това е целесъобразно;

Трябва да отбележа също така, че дисертацията прави отлично впечатление с доброто си оформяне и онагледяване на резултатите. Би било още по-добре, ако всички фигури са оформени по един и същ начин. Не съм сигурен, че това е съзнателно търсен ефект, но няма нито една фигура, която да прилича на предишната или на следващата по оформяне.

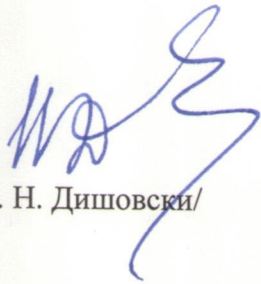
7. Лични впечатления от докторантката.

Имам многобройни и дългогодишни впечатления от докторантката, която беше моя студентка по време на обучението ѝ за получаване на ОКС „Бакалавър”, а дисертацията си разработи в ръководената от мен катедра. Определено смятам, че тя израсна много в научно и професионално отношение през последните няколко години. Дисертационният труд показва, че инж. П. Найденова притежава задълбочени теоретични знания в областта на преработката на пластмаси и стъклопласти и способности за самостоятелни изследвания.

Заклучение

Въз основа на доказаната със значително количество експериментални резултати теза, изпълнените задачи и постигнатата цел, наличието на необходимия брой публикации, наличието на научно-приложни приноси, овладените значителен брой методи за изследване и придобитите знания, давам положителна оценка на дисертационния труд и с пълно убеждение препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор” по научната специалност 5.10 Химични технологии (Технология и преработка на пластмаси и стъклопласти) на инж. Петранка Лазарова Найденова - Маринова.

Рецензент:


/проф. д-н. инж. Н. Дишовски/

20.04.2015 год.