

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите, предоставени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент” в катедра „Полимерно инженерство”
при Химикотехнологичен и металургичен университет, София
Научна специалност: 5.10 Химични технологии (Технология и преработка на пластмаси
и стъклопласти).

от доц. д-р Галина Иванова Замфирова,
ВТУ „Тодор Каблешков”, бул. „Гео Милев” 158,
Катедра „Машинни елементи, материалознание и химия”.

Със заповед № Р-ОХ-194 от 09.04.2012 г. на Ректора на ХТМУ съм определена
за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в
ХТМУ по научната специалност: **5.10 Химични технологии (Технология и
преработка на пластмаси и стъклопласти)**. В конкурса за „доцент”, обявен в
Държавен вестник, бр. 10 от 03.02.2012 година, участва като единствен кандидат гл. ас.
д-р инж. Петър Нинов Велев от ХТМУ.

Представените документи от гл. ас. д-р инж. Петър Велев отговарят на
изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на
академични длъжности в ХТМУ, т.е. кандидатът изпълнява условията по чл. 41(2).

Кратки биографични данни за кандидата

Гл. ас. д-р инж. Петър Велев е завършил ХТМУ-София през 1987 година с
придобиване на магистърска степен в направление „Полимерно инженерство”.
Средният успех през курса на следването е мн. добър 5,15, а успехът от държавния
изпит е отличен 5,50. През 2002 година защитава дисертация за придобиване на
образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 02.10.06 „Технология
и преработка на пластмаси и стъклопласти”. Темата на дисертацията е „Дървесно-
полимерни композити на основа модифицирана и ненаситена полиестерна смола”.

Работил е като преподавател, асистент, старши асистент и главен асистент в катедра „Химия“ при Лесотехнически университет – София в периода от 1988 до 1999 година. От 1999 година до сега работи като главен асистент в катедра „Полимерно инженерство“ при ХТМУ – София.

На заеманите длъжности е преподавал по следните учебни дисциплини: Химия на дървесината и полимерните материали; Преработване на пластмаси, Полимерни композити; Дизайн на пластмасови изделия и инструменти; Механика и разрушаване на полимерните материали; Теоретични основи на полимерното инженерство.

Автор е на учебници по:

1. Преработване на пластмаси – 2005 г.
2. Полимерни композити – 2009 г.,

както и на лекционен курс по:

„Дизайн на пластмасови изделия и инструменти“.

Ръководител е на 5 проекта:

1. Оптимизиране на състава и технологичният режим за производство на поливинилхлоридни профили за врати и прозорци;
2. Получаване на полимерни композити, съдържащи модифицирано с метални йони дървесно брашно;
3. Старееене на дървесно-напълнени полимерни материали;
4. Изследване на свойствата на композити от полипропилен и модифицирано дървесно брашно;
5. Изследване на композитни материали с органични пълнители и полимерни матрици.

Ръководител е на два договора с промишлеността:

1. 2008 г. с Национален център за професионално развитие – провеждане на семинар на тема ЗБУТ;
2. 2009 г. с Етропал АД – изведен лекционен курс по проект, финансиран по програма „ФАР 2002“.

Бил е ръководител на 16 успешно защитили дипломанти през последните 3 години.

Владее на високо ниво руски и английски езици.

Анализ и оценка на научните публикации

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Петър Велев е приложил общо 30 научни труда, един патент, 2 учебника и един лекционен курс

Повечето от публикаците, представени за настоящия конкурс, се явяват продължение на тематиката от дисертационния труд, т.е. насочени са към изследване на дървесно полимерни композити и оптимизирането им по отношение на тяхното качество и външен вид. Някои от разработките имат определено приложна насоченост, свързана с технологията и производството на изделия от тези композити. От представените 30 научни труда, 11 са публикувани в списания – от тях 4 в списания с импакт фактор, 12 са доклади на научни конференции, публикувани в пълен текст и 7 доклада на конференции с публикуване на резюметата.

Изследвана е много широка гама от дървесно полимерни композити, като са използвани различни свързващи вещества и режими на получаване.

Според вида на свързващото вещество са изследвани ненаситените полиестерни смоли, които са били обект на докторската дисертация, но сега са подобрени чрез модификация с акрилонитрил и карбамидформалдехидна смола. Техните композити с дървесни влакна са довели до получаване на състави с високи якостни показатели и водоустойчивост [12].

- Полистиренови композити с дървесно брашно с хубав дървовиден външен вид.

При добавката на бутадиенстиролов каучук към композицията, се подобряват значително механичните свойства като якост на опън, устойчивост на огъване и др. [16, 29, 30].

- Полиолефинови композити, предимно полиетилен - висока плътност (HDPE), полипропен и вторични рециклирани полиолефини.

Добавката на бутадиенстиролов каучук води до получаване на изделия с повишена гъвкавост, удароустойчивост и устойчивост при ниски температури [18,19].

Видът на пълнителя, неговата модификация и ефектът, който това оказва върху полимерните композити, заема също доста голяма част от научните интереси на кандидата.

- Използвани са дървесни частици, дървесно брашно, дървесни влакна [12, 16, 18, 30]. Установено е, че дървесновлакнестите композити притежават по-добри якостни и деформационни свойства.

- При модификация на дървесно брашно с 10% разтвор на малеинов анхидрид в ацетон протича химично взаимодействие между дървесните компоненти и малеиновия анхидрид и подобряване на адхезията между полимера и дървесния пълнител [13].
- Изследвана е модификацията на дървесно брашно с полиизопренов каучук и полиетилен оксид при напълване на полипропилен [28].
- Разработени са мед-сулфидни дървесно влакнести пълнители, като са изследвани на високо научно ниво механизма на взаимодействие между медните йони и съставките на пълнителя. Разработени са оптимални режими на модификация [21, 14, 15].

На подобна тематика е и патентът, в който като съавтор участва гл. ас. д-р инж. Петър Велев [42].

Патентът е относно: Метод за получаване на електропроводими дървесно полимерни композитни материали за електромагнитна вълнова защита.

- Получени са дървесно феритни влакна чрез модифициране с двукомпонентна йонна система от фери и феро йони. Разработените композити с фенолформалдехидни смоли са комплексно охарактеризирани, т.е. изследвани са физико-механичните показатели, електропроводност, склонност към адсорбция на микровълнови лъчи и др., и представляват нов продукт с ценни качества и приложение [34].

Освен дървесно полимерните материали, кандидатът е представил и други разработки, показващи по-широкият му научен интерес и към други интересни в научно-технологичен аспект материали.

Работейки с пълнители от естествен произход, съвсем логично гл. ас. д-р инж. Петър Велев се е насочил към опити за изследване на биоразградими композити.

- Изследвани са два вида биоразградими материали:
 - 1) Полиетиленови композити с добавка на желатин, карбоксиметилцелулоза и нишесте, и промяната в техните деформационни и якостни показатели при стареене в биологично активна среда [38].
 - 2) Полипропиленови композити, на които е придадена оксо-биоразградимост чрез прибавяне на "Degralen" и дървесно брашно [22].
- Изследвани са смеси от полистирен и бутадиенов каучук, като е установено, че полистирена подобрява ориентацията и структурата на получените вулканизати, и съответно твърдостта и износоустойчивостта [31].
- Изследвани са нанокомпозити на база ненаситена полиестерна смола и наночастици от железни оксиди [20].

- Проведено е многофакторно изследване на непластифицирани поливинилхлоридни профили, т.е. проследено е влиянието на различни стабилизатори, модификатори, пълнители и пигменти, технологичният режим на екструдирание и ускорено стареене върху качеството на продукта [39].

Наблюдава се една положителна тенденция в доста от предложените разработки, а именно стремежът представените композити и технологии да бъдат екологически охарактеризирани и оптимизирани. Тук имам предвид не само използването на видовете дървесни пълнители, но и разработването на пресформа, позволяваща улавянето на газовете по време на пресоване и качественото и количественото им определяне [27]. За първи път в България е въведен метод за спектрофотометрично определяне на емисията от свободен формалдехид. Разработени са различни състави и модификации на фенолформалдехидна смола, използвани са различни по вид и количество втвърдител и различни температурни режими с цел получените композити да притежават необходимите якостни показатели и водоустойчивост като същевременно имат понижена емисия на формалдехид [12, 24, 26, 27].

- Изследвани са възможностите за получаване на дървесно брашно от всякакви дървесни форми: дърва, кора, клони, стърготини и др. [30, 16].

-В този аспект може да се спомене разработката за поливинхлоридните профили, което освен гореспоменатото подобряване на свойствата и качествата на продукта, цели и повишаване на енергийната ефективност на прозоречните конструкции, т.е. те са оптимизирани по отношение на топлоизолация, звукоизолация, устойчивост на въздух, вода и вятър [39].

И не на последно място трябва да се спомене разработването на биоразградимите полимери [22, 38].

Освен безспорния принос по отношение на разработване на композитни състави и технологични режими, много от представените публикации и доклади съдържат ценна научно-приложна информация.

Оптимизирането на композитните състави или смеси се основава на множество модерни изследователски техники: микроскопски методи (трансмисионна електронна микроскопия TEM, сканираща електронна микроскопия SEM) [13]; спектроскопски методи (динамичен механотермичен анализ ДМТА [13]; IR спектроскопия [14, 15, 34]); рентгенографски методи [34]; физико-механични методи за определяне на редица механични параметри от кривите напрежение-деформация [15]; електромагнитни характеристики [15]; диелектрични свойства и др.

Това означава, че гл. ас. д-р инж. П. Велев борави свободно, тълкува опитните резултати и е добър експерт в много широк диапазон от изследователски методи.

За високото научно и приложно ниво и актуалност на неговите разработки говорят броят на цитатите на неговите публикации – общо 18 на брой, като само една от тях, отнасяща се за модификация на дървесно брашно с малеинов анхидрид за полимерни композити, публикувано през 2006 година, има 12 цитата.

Оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Петър Велев има дългогодишен преподавателски опит, като води упражнения , а по-късно и лекции по различни дисциплини в ЛТУ и ХТМУ от 1988 година до сега.

За настоящия конкурс е представил два учебника и един лекционен курс.

1. Учебник по „Полимерни композити“.

Автори: Петър Велев, Васил Самичков.

Учебникът е издаден през 2009 година и е предназначен за обучение по дисциплината със същото наименование за бакалаври от специалност „Технология на каучука и пластмасите” и за избираем модул „Полимерни материали” за бакалаври от специалност „Материалознание”.

Гл. ас. д-р Петър Велев е автор на раздели IV “Полимер-полимерни композити” (без глава 4) раздел „Полимерни нанокompозити”, на 2 глави от раздел V и 3 глави от раздел VII – съответно „Напълнени полимерни композити” и „Полимерни композити със специални свойства”.

Считам, че учебникът е добре структуриран, с подходящ стил и илюстрации според предназначението си. Коментирани са и областите на приложение на съответните полимер-базирани материали.

2. Учебник по „Преработване на пластмаси“.

Автор: Петър Велев.

Учебникът е издаден през 2005 година и е съобразен с изискванията на учебната програма по дисциплината „Преработване на пластмаси” за бакалаври от специалност „Органични химични технологии”. Съдържа 12 дяла, които обхващат методи за преработка на термопласти и реактопласти. Разгледани са теоретичните основи на методите и основните конструкции на машините.

3. Лекционен курс по „Дизайн на пластмасови изделия и инструменти”

Автор Петър Велев.

Курсът съдържа 7 раздела, като първият е въвеждащ и съдържа сбита информация за основни физикомеханични и технологични свойства на преработваните полимерни материали, а останалите съдържат конкретно описание на подхода при конструиране на изделия, съобразно с метода на преработка.

Критични забележки и препоръки

1. При представените документи има известни неточности и технически грешки:

Например:

- В „Резюмета на основните резултати и научните приноси” има неточни цитирания:

На стр. 6 от този документ под заглавието „Оптимизиране състава и технологичния режим за производство на поливинилхлоридни профили” е цитирана работа 16, която има съвсем различна тематика.

В последния абзац на същия документ има незавършено изречение.

- В списъка с научни публикации и доклади не е спазен един стил при цитиране на различните публикации, т.е. шрифтове и поредност при наименование на списанието, том, страници и година са дадени по различни начини.

2. В списъка с научни публикации би било добре да се покаже импакт фактора на списанията през годината на тяхното публикуване.

3. Почти всички доклади и публикации, с изключение на публикации 18 и 19 от списъка, са в съавторство с други колеги, което е обичайно при такъв тип научно-приложни изследвания. Щеше да е по-коректно, ако се покаже каква част от съответната разработка е дело на гл. ас. д-р инж. Петър Велев. Има ли съгласието на останалите автори, особено на тези, които са на първо място в представения колектив, да използва публикацията като своя разработка?

4. Препоръчвам на кандидата в бъдеще да отдели повече внимание и да подготви самостоятелни теоретични, чисто научни или обобщаващи разработки по интересната тематика, с която се занимава.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените от гл. ас. д-р инж. Петър Велев документи и материали за участие в конкурса напълно отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на ХТМУ за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

От представените трудове се вижда, че кандидатът е извършил голямо количество изследвания на различни композитни материали, тяхната оптимизация и оптимизацията на технологичните параметри, което ги прави много ценни в научно-приложен аспект.

Създадените композити са с нови и ценни за различните си предназначения материали, т.е. разработките му са много актуални.

Има много оригинални решения и по отношение на създаване на екологично по-безвредни технологии и продукти.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, давам своята ПОЛОЖИТЕЛНА оценка и ПРЕПОРЪЧВАМ на Научното жури да изготви доклад-предложение до ФС на Факултет по химични технологии за избор на гл. ас. д-р инж. Петър Велев на академичната длъжност „доцент” в ХТМУ по научната специалност 5.10 Химични технологии (Технология и преработка на пластмаси и стъклопласти).

22.05.2012

Рецензент:.....

/Доц. д-р инж. Галина Замфирова/