

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Стоян Петров Джамбазов
председател на научно жури по конкурс за ДОЦЕНТ
по научна специалност 5.10 Химични технологии /Технология на силикатите,
свързващите вещества и труднотопимите неметални материали/

Конкурсът за доцент по научна специалност 5.10 Химични технологии /Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали/ е обявен в ДВ бр. 35/08.05.2012 г. за нуждите на катедра „Технология на силикатите” при ХТМУ-София. В конкурса участва един единствен кандидат – гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев.

Гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев е роден в гр. Перник, където завършва и средното си образование в ПМГ „Христо Смирненски”. През 2002 г. се дипломира като инженер – химик в ХТМУ-София в катедра „Технология на силикатите”. През 2006 защитава докторска дисертация по шифър 02.10.12 /Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали/ под ръководството на проф. д-р инж. Бисерка Самунева и доц. д-р инж. Петър Джамбазки в областта на хибридните наноматериали. Същата година е назначен за асистент към катедра „Технология на силикатите”, а през 2007 е повишен в главен асистент. Специализирал е в Университета в Авейро в Португалия за период от 7 месеца.

Преподавателската дейност на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев се състои в четене на лекции по дисциплините „Технология на свързващите вещества”, за степен „бакалавър” и „Грубодисперсни системи”, „Химия на цимента”, „Glass and Ceramic Engineering” и „Advanced Glass and Ceramics” за степен „магистър”. През последните 5 години 21 дипломанти успешно са защитили под негово ръководство.

Гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев има 17 научни публикации в списания с импакт фактор, 3 в специализирани международни и български списания и 18 доклада на международни конференции, отпечатани в пълен текст в сборници с редактор. Общо в конкурса за доцент участва с 38 научни труда. Много престижни са публикациите на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев в списания с импакт фактор над 1,4 като *J. Sol-Gel. Sci. Technology*, *J. Non – Cryst. Solids* и *Advanced Mater. Research*.

Научните резултати публикувани в трудовете на гл. ас. д-р инж. Георги Чернев са цитирани в 48 чужди публикации и 4 публикации от български учени. Кандидатът за доцент е участвал лично с постер доклади в много български и международни конференции, с което е създал полезни контакти с български и чужди учени от различни научни области. Взел е участие и като организатор и като научен специалист с постер доклади в 3, 4 и 5th Balkan conference on glass science and technology, XIVth International Workshop on Bioencapsulationp Lousagne, Switzerland, XVIth International Conference on Bioencapsulation, Dublin, Ireland, XVIIth International Conference on Bioencapsulation, Groningen, Netherlands, XVIIIth International Conference on Bioencapsulation - Porto, Portugal, XIXth International Conference on Bioencapsulation, Amboise, France, Nanoscience and Nanotechnology, Sofia, Bulgaria и др. Част от представените научни трудове са разработени във връзка с изпълнение на 9 договора към НИС при ХТМУ и 2 с ФНИ към МОН.

Научните приноси на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев са свързани главно с получаване на наноструктурирани хибридни материали за приложение в биотехнологията и приложение на хибридните материали като носители на различни биологични обекти. В тези насоки са повечето от научните публикации на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев. Другите приноси се отнасят до синтез и структурно охарактеризиране на защитни покрития за метали и бетони, изучаване влиянието на различни активни минерални добавки при производството на пуцоланов цимент и прилагане на нискотемпературен метод за синтез на клинкерни фази.

Основните научни приноси са върху получаването на силиций-съдържащи хибридни материали за приложение в биотехнологията като матрици за имобилизация на прокариотни и еукариотни клетки. Изучено е влиянието на вида на прекурсора за внасяне на SiO_2 , pH на средата и буферната среда върху процесите на наноструктурирането и активността на имобилизираните клетки.

Получени са нови данни за влиянието на вида и количеството на природни и синтетични органични добавки върху структурообразуването в хибридни материали. Доказано е, че групата на природните полимери (карагенан, алгинат, желатин, хетерополизахарид, хитин, хитозан, агар, сефароза и други) в количество до 20 % към тетра-заместените силициеви прекурсори (TEOS, TMOS) не нарушава хомогенността и аморфността на получените материали. При участие на синтетични полимери (MMA, PMMA, HEMA, PAAAG, PEO и други) в концентрации до 20 % е доказано, че те също не нарушават хомогенността, аморфността и прозрачността на получените хибридни материали. Доказано е, че бактериалните клетки след имобилизация в хибридните материали запазват жизнеността си. Получените биокатализатори успешно се включват в биодеградационния процес на различни нитрилни съединения. Най-подходящи от всички изпитани зол-гелни хибридни матрици, показали най-добра операционна стабилност и ензимна активност, са тези, синтезирани на основата на неорганичен прекурсор TMOS и 5% заместване с органичен полимер PAAAG, както и матрицата синтезирана с участието на 5% карагенан. Изследвани са възможностите за имобилизиране на микроводорасли в неорганични и хибридни матрици. Получените резултати от изследването показват, че от всички изпитани щамове за имобилизация най-удачно е използването на синьо-зелените и зелени водораслови щамове. Доказано е, че зол-гелните хибридни матрици могат да бъдат успешно приложени за имобилизация на гъбични щамове *Humicola lutea* 120-5, синтезираща ензима α -галактозидаза, и *Aspergillus awamori* K-1 продуцент на α -амилаза.

Успешно са синтезирани по зол-гелен път хомогенни прозрачни хибридни покрития в системите SiO_2 -MMA и SiO_2 -HEMA, проявяващи защитни антикорозионни свойства при нанасяне върху метали. Доказано е, че най-добри свойства проявяват покритията с прекурсор ETMS и органичен компонент MMA.

Получени са аморфни хибридни покрития за нанасяне върху бетони в системата MTES-MMA с хомогенна гладка повърхност. С увеличаване съдържанието на органичния компонент структурата на покритията се уплътнява и се доказва наличието на наноразмерни частици и агрегати.

Друга насока в научните разработки на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев е изучаване влиянието на различни активни минерални добавки при производството на пуцоланов цимент и прилагане на нискотемпературен метод за синтез на клинкерни фази. Проведени са приоритетни изследвания върху получаване на пуцоланов цимент с участието на комбинация от природни минерални добавки (трас и зеолит). Доказано е, че увеличаването на процентното съдържание на зеолит за сметка на траса благоприятства дифузията на водата и разтварянето на клинкерните компоненти благодарение на неговата микропореста структура и ускорява времето на свързване. Полученият пуцоланов цимент СЕМ II/B-P с участие на зеолит се характеризира с високи физикомеханични показатели. Заместването на цимент със зеолит в количество до 30% води до намаляване

себестойността на получавания пуцоланов цимент и намаляване на CO_2 емисиите отделени в атмосферата при производството на клинкер. Изучено е и фазообразуването в многокомпонентната система $\text{CaO}-\text{Fe}_2\text{O}_3-\text{CaSO}_4$.

гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев е съавтор на „Ръководство за упражнения по композитни материали на основата на неорганични свързващи вещества“, издадено през 2009 г. от ХТМУ-София и рецензирано от доц. д-р инж. Христина Бояджиева. Ръководството има обем 152 страници. Написано е добре и компетентно. Предназначено е за обучение на студентите от ХТМУ-София степен „бакалавър“, специалност „Материалознание“, модул „Силикатни материали“, дисциплина „Композитни материали“ и специалност „Технология на стъклото, керамиката и свързващите вещества“, дисциплина „Технология на свързващите вещества“ и степен „магистър“, дисциплина „Грубодисперсни системи“ и „Химия на цимента“. Ръководството е полезно не само за нашите студенти, но и за всички строители, защото в него са разгледани подробно както свързващите вещества, така и бетоните на тяхна основа.

Познавам кандидата за доцент още от студент в катедрата и съм следил неговия творчески път, защото той е един от сравнително редките случаи, когато завършил катедрата не се откъсва от нея. След дипломирането, той започва докторатура към катедрата, след това става асистент, а понастоящем е главен асистент към нея. Голяма заслуга за неговото израстване в научно-изследователската работа има покойната проф. д-р инж. Бисерка Самунева, с която кандидата успешно работеше и повечето от публикациите са разработени под нейното вещо ръководство. През последните години той натрупа и значителен актив от научно-преподавателска дейност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев се представя пълноценно в конкурса за доцент. Той има голяма научна продукция, отпечатана в специализирани научни списания с импакт фактор и в трудове от конгреси и конференции, която съдържа изразителни научни приноси, които са цитирани многократно от различни учени в света. гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев води няколко лекционни курса, бил е ръководител на 21 дипломанта, съавтор е на едно учебно пособие. Наукометричните показатели на гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев отговарят и надхвърлят препоръчителните изисквания за придобиване на академичната длъжност „доцент“.

Поради всичко това, смятам, че е напълно заслужено гл. ас. д-р инж. Георги Евгениев Чернев да бъде избран за доцент по научната специалност 5.10 Химични технологии /Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали/

София, 10.08.2012

Изготвил становището:

/проф. д-р инж. Стоян Джамбазов/