

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-н инж. Светлан Живков Бъчваров

върху представените материали от доц. д-р инж. Стоян Петров Джамбазов, единствен кандидат по обявения конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” по професионално направление „Химични технологии” с шифър 5.10, специалност „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”, обявен от ХТМУ в ДВ брой 50/01.07.2011 г.

Позволявам си да започна рецензията с едно кратко изявление: въпреки очакванията за някои трудности приех избора ми за рецензент с удоволствие. Причините са няколко:

1. Познавам много добре още от студент кандидата и съм дълбоко убеден, че той заслужава да стане професор;
2. Аз се пенсионирах скоро след неговото дипломиране, но съм следил отблизо пътя на неговото развитие и израстване. Правил съм и рецензии на негови работи;
3. И естествено така стана, че аз не можах никак да работя с него. Но забележителното е, че той успя да се свърже и комбинира с останалите членове на нашата катедра и на някои други във ХТМУ, както и с редица външни колеги /дори от други страни/ за съвместни работи. Все пак накрая успях да направя с него и други наши изтъкнати колеги едно общо важно дело - преди няколко години създадохме учебника-монография "Технология на керамичните изделия и материали". В него аз съм съавтор и научен редактор, а доц. Джамбазов написа големия и важен раздел за керамичните плочки.

Рецензията написах съгласно изискванията на новия Правилник за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ. Доц. Джамбазов също го е спазил, като е подал всички изисквани материали и документи.

Започвам с кратки биографични данни за доц. Джамбазов. Той е роден през 1957 г. В 1983 г. се дипломира като инженер-химик със специалност "Технология на силикатите" във ВХТИ, сега ХТМУ, с успех 5,42. Първо е работел в завода за стъкло и порцелан "Диамант" в Разград и във филиала на Института по стъкло и фина керамика като научен сътрудник. През 1987 г. става редовен аспирант в нашата катедра с ръководител доц. Лепкова, и през 1990 г. успешно защитава дисертацията си върху алуминиевия титанат /тиалит/. След това постъпва в нашата катедра като научен сътрудник по НИС и асистент. В 1997 г. става главен асистент, а през 2001 г. се явява на конкурс и се хабилитира като доцент при катедрата.

Определено може да се каже, че научните интереси на доц. Джамбазов обхващат почти напълно всички части на широката специалност, по която той кандидатства, нещо което досега надали се е случвало в катедрата. Все пак, както споменах, преобладават керамичните проблеми, може би поради работата му в Разград и върху дисертацията. Най-много са публикациите му върху търсенето, изследването, преработката и приложението на нови суровини за керамиката,

подобрения в технологията на строителната и фината керамика, синтез на традиционни и нови специални керамики и композити, огнеупорни изделия особено за металургията и др. Във връзка с изследванията на някои стъкловидни системи не са малко работите му върху глазурите и покритията. Сравнително малко са работите му в областта на свързващите вещества. Има разработки и на общо-технически проблеми, напр. свръхелектропроводимостта.

Що се отнася до очакваните трудности при рецензирането, те произлизат именно от голямото разнообразие в тематиката на неговите научни изследвания. Това вероятно се изисква от специалността, по която той кандидатства - тя видимо вече е много голяма. В миналото членовете на нашата катедра по силикати работеха почти само в една от областите на тази голяма специалност: свързващите вещества, керамиката /строителна, фина, огнеупори, техническа/, физикохимията на силикатите, топлотехническите проблеми, минералогията на суровините и т.н. Сега виждаме, че доц.Джамбазов има работи по всички направления на общата специалност, по която е обявен конкурса, и това разнообразие усложнява написването на рецензията. Тя не трябва да превишава 10 страници, а само представените от доц.Джамбазов резюмета на основните резултати и научни приноси имат обем повече от 13 страници. Поради това в настоящата рецензия се наложи неизбежно групиране и сбитост на изложението, без да се спирам и разглеждам детайлно повечето от трудовете.

За педагогическата дейност на доц.Джамбазов следва да се каже, че през последните години той е водил доста лекционни курсове за бакалаври и магистри във факултетите по химични технологии, металургия и материалознание. Четените дисциплини са: технология на керамиката, минерални суровини за синтез на силикатни материали, теоретични основи на процесите в силикатните производства, технология на огнеупорите, декорация на керамичните изделия, специални керамични материали.

Доц.Джамбазов е бил ръководител на 34 дипломанти. Под негово ръководство са защитили успешно дисертациите си 2 докторанти, други 4 са в ход, като един е отчислен и пред защита.

Както бе казано, поради големия брой и разнообразие на трудовете, се налага тяхното групиране. Кандидатът не е направил това, а представя своите публикации хронологично и според това къде са отпечатани: в научни списания с и без импакт фактор, в трудове на конгреси и конференции, в издания на ХТМУ и Патентното ведомство. Заедно с автореферата на дисертацията, 6-те авторски свидетелства, 4-те патента и двете учебни пособия. Публикациите са точно 80.

Определено следва да се подчертае, че всички научни разработки са извършени на високо научно ниво, като са използвани успешно подходящи и прецизни съвременни изследователски средства.

Естествено разглеждането ще започна с изследванията в областта на керамиката, които са най-многобройни. Напълно основателно доц. Джамбазов продължава да работи и доразвива

тиалита /алуминиевия титанат/ - темата на неговата дисертация. Този сравнително нов специален керамичен материал се оказва и много перспективен за приложение. Изследвани са различни съвременни методи за синтез, напр. от финодисперсни прахове и чрез зол-гелна технология. Проучено е формуването от шликерно леене, изостатично и горещо пресуване, виброуплътняване, въвеждането на добавки главно с оглед стабилизирането на тази керамика, проектирана е печ и е разработен режим на изпичането.

При тези разработки и повечето от следващите приносите са изразителни с научно-приложен и практически характер. Този вид керамика е намерил голямо приложение в производството на предприятието Техкерамик-М в Мездра. То произвежда и изнася в цял свят висококачествени тръби за леене на метали. Технологията е и безотпадна.

На базата главно на титалит са разработени и редица комозитни материали: кордиерито-титалитови и мулитови, които са се оказали особено подходящи за производство на ПОМ /помощни огнеупорни материали за изпичане на други изделия/. Доказано е, че тези видове керамика, имат подобрени свойства по отношение на микронапукването и якостите.

Друга специална керамика е разработена главно на база лантанов хексаалуминат. Тя притежава подходящи свойства за приложение като мливни тела и за имобилизирането на ядрени отпадъци.

Актуална керамика, върху която е работено, е нитридната и оксинитридната. Изследвано е влиянието на различни добавки за подобряване на свойствата и ограничаване окислението на силициевия нитрид.

При занижени температури е получен бариер титанат по зол-гелния метод, като е направено сравнение с термичното поведение на перовскитови прахове, получени чрез хидролиза.

Няколко разработки са посветени на получаването на керамични пигменти по зол-гелната технология, като са използвани по-евтини прекурсори. При внасянето на тези пигменти в глазури за плочки се постигат икономически ефекти и по-добро оцветяване. Получени са и цветни фрити. Чрез зол-гелна технология са създадени оригинални аморфни покрития на плочки, които се изпичат при по-ниски температури и имат по-добри показатели.

Друга немалка част от разработките на доц.Джамбазов са посветени конкретно на традиционната керамика - главно при производството на различни облицовъчни изделия и плочки. С прецизни лабораторни и промишлени изследвания е доказана възможността за ефективно приложение на неизвестни досега наши природни суровини за влагането им в маси, ангоби и глазури. Някои от тези суровини са следните:

- Глинестите мергели "Разград" и "Ботево", които са средно пластични, слабочувствителни при сушенето, нискотопими и с малко съдържание на оцветяващи оксиди. Чрез Дизайн Експерт са разработени нови състави на светли маси за стенни плочки при двукратно и еднократно изпичане в тунелни и ролкови пещи. Внедрени са в завод "Хан Аспарух", гр.Исперих.

- Като топител в масите на същия завод за подови плочки е внедрен т.нар. олигомикт - аморфна алумосиликатна суровина, състояща се от агрегирани микрочастици. Тя се диспергира и смела лесно, улеснява пресуването и понижава температурата на изпичане.
- Други нови суровини са полимиктът и глинестият полимиктов пясъчник. Полимиктът съдържа аморфен алумосиликат, кварц, плагиоклази, илит и монтморилонит. Тези суровини са подходящи за заместване на пегматита в масите за стенни плочки и са внедрени в редовно производство в завод "Хан Омуртаг" - Жумен, "Подова керамика" - Монтана, и бившето предприятие "Изида" - гара Елин Перин.
- Глинестият полимиктов пясъчник /брекчо-конгломерат/ "Керемидките" има по-сложен състав, който е разкрит при изследванията, и може да се третира като естествена природна универсална суровина за керамични маси, при което се заместват фелдшпатните и кварцовите съставки. Подобни суровини в световен мащаб са твърде редки. За тази суровина е получена концесия за 35 години, като запасите са повече от 3 милиона тона. Суровината е особено подходяща за приготвяне на масите на скоростно изпичани подови плочки. Използва се вече повече от 10 години в споменатите заводи за плочки.
- Други новоизследвани суровини са глините "Воденци", "Редолит" и "Кошарника". Те са се оказали много подходящи заедно с някои други добавки /напр.пясъчника "Керемидките"/ за производството на светли и червени клинкерни изделия, които се използват за силно натоварени пътни настилки, подове на заводски помещения, летища и хотели, хидротехнически съоръжения, облицовки на сгради и други цели.
- Изучени са и редица пластични суровини: бялата халуазитова глина "Кралево", глинестият пясъчник "Винище" и бентонита "Ралица". Те са се оказали, че притежават ценни свойства и са подходящи за производството на бели и цветни клинкерни изделия, спечени плочки и електропорцелан. Бентонитът "Ралица" е внедрен в "Елпром Елин" /гр.Кубрат/ в масата за електропорцелан.
- Важно направление при разработката на суровините представлява оползотворяването и на някои отпадъчни материали. Така напр. бракът от санитарната керамика се е оказал твърде подходящ за производството на различни плочки и клинкерни изделия. Направени са и внедрявания, като ефектът е двустранен: икономически и екологичен. Оползотворени са и други отпадъци, които са били разработени на база договори с предприятията. Това се вижда от приложените референции.

Въобще може да се каже, че проучването и внедряването на споменатите нови ценни и евтини суровини се очертава като важен път за стимулиране на изостаналата по времето на прехода наша керамична промишленост.

Други референции показват, че доц.Джамбазов е оказвал всестранна техническа помощ на редица керамични предприятия, напр. за производството на строителни тухли и блокове в

Търговище, домакинска и художествена керамика в Брацигово, санитарна керамика в Севлиево, домакински и електропорцелан в Кубрат, техническа керамика в Мездра.

Всичко гореказано досега се отнасяше само до разработките на доц. Джамбазов по типичните проблеми на нашата керамична промишленост. Да припомним обаче, че той всъщност започна работата си в катедрата като помощник на проф. Янко Димитриев, който преподаваше дисциплината "Физикохимия на силикатите". Затова и първите разработки и публикации в които участва доц. Джамбазов се отнасят до някои физикохимични проблеми на специални стъкла. Изучавано е стъклообразуването, разслояването и микроструктурата на телуритни, боратни и други стъкла. Доказано е формирането на капковидна микрохетерогенна структура и образуването на дендритни кристали. Получени са нови стъклокристални материали. В тези работи има редица приноси с фундаментален характер. Когато доц. Джамбазов се ориентира към керамиката, набраният опит при проф. Димитриев се оказва полезен при започнатите изследвания върху стъкловидните покрития на керамичните изделия - глазури. Изследвано е въвеждането на телур, бор, бисмут и олово в съставите за многокомпонентни нискотопими фрити с оглед получаването на специални декоративни ефекти. Те се очертават особено ярко в процесите на окисление, течнофазово разслояване и кристализация, които се причиняват от добавки на телур, молибден и волфрам с допълнителна термична обработка. Разработен е и технологичен режим за контрол на декоративните процеси.

Чрез планиран експеримент са оптимизирани свойствата на многокомпонентни фрити за глазури на стенните плочки "монопороза", изпичани скоростно еднократно в ролкови пещи. Получената област от състави на глазури се характеризира с добри свойства.

Разработени са глазури за санитарен порцелан с повишена белота благодарение на неголяма добавка от борноциркониева фрита.

За сухо нанасяне върху скоростно еднократно изпичани плочки са разработени гранулирани фрити и глазури. Технологиата е нова и дава редица ценни ефекти: ускоряване на процеса и повишаване на продуктивността, икономия на материали, пигменти и енергия, подобряване на естетичните характеристики, снижение на себестойността.

За нуждите на стъкларската промишленост са изучени промените при нагряването на суровина, състояща се главно от опал. Доказано е, че той може да бъде успешно употребяван при производството на водно стъкло.

Изучени са свойствата на зеолита от Кралево /Хасковско/. Доказано е, че въведен като пуцоланова добавка към циментов клинкер, подобрява свойствата на получения цимент, снижава себестойността му, намаляват се и емисиите на въглеродния диоксид в атмосферата.

Всичко казано дотук се отнася до разработките на доц. Джамбазов в трите главни области на силикатните технологии: производството на керамични изделия, стъкло и свързващи вещества. Може би малко по-странично от тях стоят изследванията върху общотехническия проблем за

получаването на свръхелектропроводимите материали. Разработени са перспективни стъклокерамични технологии за производството на многокомпонентни материали, съдържащи сребро, телур, титанати, манганати и др. При тези изследвания също има приноси с фундаментален характер.

Една референция от Националния археологичен институт с музей при БАН показва участието на доц.Джамбазов в българо-японските проучвания на селищната могила "Дядово". Третирана е древната история на керамиката - първият изкуствен материал, разработването на древните находища от глин и тогавашните технологии за получаването на керамични изделия през различните епохи: новокаменната, медната, бронзовата, желязната и средновековната. Тук също се съдържат научни приноси.

В списъка на представените трудове двете крайни публикации се водят като учебни пособия. За първото вече бе споменато в началото на рецензията. То е цялостен учебник-монография "Технология на керамичните изделия и материали" с обем над 1050 страници. Обхваща всички раздели на керамиката, като след всеки е дадена подробна научна литература - общо над 2800 източници /положение до 2003 г./. Голямата глава за различните видове керамични плочки е написана умело и компетентно от доц.Джамбазов. Тя съдържа всички въпроси за тези важни производства, включително и някои непубликувани досега новости особено при оборудването и декорацията на плочките. През настоящата 2011 година тази цялостна книга бе отново издадена стереотипно от ХТМУ, тъй като първото издание се търсеше много както от студентите, така и от специалисти и бе изчерпано.

Второто учебно пособие е със съавтор доц. Албена Йолева и се казва "Специални керамични материали". Излязло е тази година като издание на ХТМУ. Третирано е като учебник за студентите от специалността "Силикатни материали" образователна степен "магистър" по дисциплината "Специални керамични материали", но също може да се ползва от докторанти и специалисти в тази област. Има 198 страници, 113 фигури, 41 таблици и литература от 32 източника. Това издание не повтаря написаното за техническата керамика и абразивните материали от други автори в големия учебник "Технология на керамичните изделия и материали". Може определено да се твърди, че новите "Специални керамични материали" допълват и разширяват написаното преди. Ползвани са и редица по-нови литературни източници. Написаното е ясно и научно изложено и по-богато онагледено. Разбира се, има редица разлики в последователността и обема на различните части, но това е право на авторите. Може би щеше да е полезно в този учебник да се посочат производствата и приложенията на специалната керамика у нас през последните години.

Общо може да се каже, че двете учебни помагала са на високо ниво и са съществени плюсове в представените материали от доц.Джамбазов.

Както бе казано, някои важни нови постижения са защитени с 6-те авторски свидетелства и 4-те патента. Те характеризират и допълват съответните разработки, които вече бяха разгледани и оценени.

Повечето работи на доц. Джембазов са колективни, и затова нерядко се извежда и един друг показател за тежестта на кандидата при разработките: на какво място е името му между съавторите в публикациите. Тук при общо 80 публикации доц. Джембазов е самостоятелен или на първо място в 48, което прави 60 %, на второ е в 16 - 20 %, а в останалите е на трето и следващо място. Това голямо участие -на първо и второ място може да се смята за важен белег, че доц. Джембазов в болшинството разработки е носил съществения дял на инициатор, ръководител и напътстващ изследванията.

Представените публикации са само в авторитетни научни списания /10 с импакт фактор/, трудове на конгреси и конференции в пълен текст и с научен редактор, в научни издания на ХТМУ.

Доц.Джембазов е участвал в 49 международни конгреси и конференции както следва: 31 във Варна, 2 в Несебър, 7 в Испания, 3 в Турция, 2 в Англия, 2 в САЩ, 1 в Италия и 1 в Гърция /не всички са описани в документите/.

По своите публикации доц.Джембазов е забелязал общо 77 цитата както следва: по труд N 1 - 3 цитата, по N 6-31, по N 7 - 5, по N 11 - 15, по N 13 - 16, по N 34 - 2, по N 36 - 1, по N 19 - 1 и по N 33-3. Всички цитати са в реномирани списания в Европа, Русия, САЩ, Китай, Япония и другаде. Отпечатъци от тях са приложени към документацията.

Както бе казано, доц.Джембазов е развивал и голяма договорна дейност за техническа помощ. Приложен е списък на 18 научни разработки в предприятията ХАН Аспарух, Техкерамик, Камъшит, Подова керамика, Станилов, Каолин, Керамикс, Консулт Инженеринг.

Доц.Джембазов е ръководител на катедрата по силикати от 2008 г. От същата година е член на ФС към Факултета по металургия и материалознание. Член е на съюза на керамичите в България. Член е на организационния комитет по периодичното провеждане на Балканските конференции по стъкло и керамика.

По представените от доц. Джембазов материали могат да бъдат направени някои критични бележки. Те обаче са маловажни и не могат да повлияят на положителната оценка на трудовете. Така напр. публикация 35 първо е направена у нас, а следващата година и в чужбина, вероятно поради възникналия интерес /става въпрос за оползотворяване на отпадъците от санитарна керамика в производството на плочки/. Втората публикация не трябваше да се представя под N 37, а само да се спомене при 35 за да не се получава излишно дублиране.

Известна трудност при рецензирането представляваха трудовете 57 и 58 защото бяха на испански език. Аз ползвам добре английски, руски и немски език, но испанският текст доста ме затрудни. Би било по-добре тези публикации да се представят на български език.

При публикациите на латиница фамилното име на доц. Джембазов не е полезно да започва с различни букви. Някои други маловажни бележки съм представил на кандидата.

Личните ми впечатления от кандидат са напълно положителни. Те бяха засегнати в началото на тази рецензия и няма да ги повтарям. Тук само бих желал да добавя, че доц. Джембазов умее да съчетава във висша степен научната с практическата страна на правените от него разработки - нещо, което твърде рядко се отдава на преподавателите във ВУЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доц. д-р инж. Стоян Петров Джембазов се представя на конкурса за професор с материали, отговарящи на всички изисквания на новия Правилник за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ. В чл. 49 има таблица, в която е казано, че се изискват:

брой трудове 25, а той кандидатства с 37 /35 публикации + 2 патента/;

брой публикации в списания с импакт фактор 4, а той има 10;

брой цитирания 20, а той има 77;

учебни помагала 1, а той представя 2;

защитили докторанти 1, а той има 2.

Всички негови разработки са актуални, изпълнени са на високо ниво и съдържат фундаменти и главно научно-приложни приноси. Много от разработките имат отношение към практиката и са внедрени с технологични, икономически и екологични ефекти, което е потвърдено с подробни референции от наши предприятия.

Освен работите, с които доц. Джембазов кандидатства, са представени документи, от които се вижда, че той е провеждал много договорирани изследвания и техническа помощ с важни наши предприятия, а също и по линията на МОН и НИС при ХТМУ.

Доц. Джембазов е провеждал успешно и голяма педагогическа работа, която ще продължи и в следващите години.

Въз основа на всичко гореказано препоръчвам с пълно убеждение доц. д-р инж. Стоян Джембазов да бъде избран за професор по професионално направление Химичните технологии с шифър 5.10, научна специалност "Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали".

София, 20.10.2011 г.

Рецензент:.....

проф. д-р инж. С. Бъчваров