

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за “доцент”, обявен в професионално направление 5.1. Машинно инженерство, Машинотехнологичен факултет, катедра “Материалознание и технология на материалите” при Технически университет - Варна, по учебна дисциплина “Пресмятане и конструиране на апарати в химическата промишленост”

от проф. д-р инж. Румен Димитров Даракчиев - Институт по инженерна химия - БАН

Конкурсът е обявен в ДВ, брой 96, от 21.11.2014 г. Единствен кандидат е гл.ас. д-р инж. Георги Стефанов Антонов от катедра “Материалознание и технология на материалите” на ТУ - Варна. През 1983 г. той завършва Университета по специалност “Химическо машиностроене”. През 1986 г. постъпва в едноименната катедра като научен сътрудник, а от следващата година е вече асистент по “Пресмятане и конструиране на химическо оборудване”. От 2005 г. досега е гл. асистент в катедра “Материалознание и технология на материалите”. През 2010 г. защитава дисертация на тема “Система за оценка на техническото състояние на химическо оборудване” и получава образователната и научна степен “доктор” по научната специалност 02.19.08 “Динамика, якост и надеждност на машините, уредите, апаратите и системите (по отрасли)”.

От документите по конкурса, предоставени ми с заповед на Ректора №40 от 04.02.2015 г. се вижда, че кандидатът участва с:

- | | |
|--|-------------|
| • Статии в международни научни списания в чужбина | 1 бр. |
| • Статии в научни списания и годишници у нас | 20 бр. |
| • Доклади в международни конференции у нас | 5 бр. |
| • Монографии | 1 бр. |
| • Списък на цитиранията | 20 бр. |
| • Учебници и учебни помагала | 4 бр. |
| • Списък на разработените учебни програми, лекционни курсове, лабораторни упражнения и курсови проекти | 24 бр. |
| • Списък и данни за личен принос в модернизация на материално-техническата база на катедрата | 4 бр. |
| • Списък на ръководените дипломанти | 33 студента |
| • Списък за участие в научно-изследователски проекти | 5 бр. |
| • Данни за осъществени международни специализации | 2 бр. |
| • Автореферат на докторската дисертация и публикации към нея. | |

Прегледът показва, че представените материали отговарят на изискванията на Правилника за условията и реда за заемане на академичната длъжност “доцент” в ТУ-Варна.

Приемам представените материали за рецензиране и оценка. Известното разнообразие в публикациите му преценявам като резултат на доста дългия път, който е извървял във времето, преди този конкурс. Основната посока обаче - химическото машиностроене и проблемите свързани с проектирането и конструирането на апарати в химическата промишленост, си остава основна негова задача.

За конкурсът са представени общо 21 статии и 5 доклада в пълен текст. В докладите видях доста интересни неща, свързани със същността на конкурса и въпреки че

вероятно не са рецензирани при изнасянето им, ги приемам за оценка. При това положение трудовете са 26 на брой и могат да се разделят на: 1 брой на английски език и останалите 25 - на български език. По място сред авторите: самостоятелни са 4 броя, с кандидата на първо място - 8 броя, на второ място - 2 броя, на трето място - 8 броя и на четвърто и следващи места - 4 броя.

Изданията, в които са публикувани работите, са сериозни, с авторитетен редакционен колегиум. Докладите са изнесени на утвърдени научни форуми.

Така представените трудове са разделени на две основни групи:

I. Такива, равностойни на монографичен труд, общо 13 броя, с обединяващо заглавие “Анализ на напрегнатото състояние и оценка на надеждността на оборудването за химическата промишленост”.

Прегледът на статиите и на авторския състав веднага създава впечатлението, че това е най-силната област на кандидата. В почти всички публикации в тази група, той е или самостоятелен автор или водещ автор. Съавтори са му колеги от катедрата и от близки машинно-технологични специалности.

Тематично тези трудове могат да се систематизират в 3 групи. Така те са предложени от кандидата при представяне самооценката си за приноси и аз ги приемам. Те са:

- Изследване и моделиране на напрегнатото и деформираното състояние на обекти в химическата промишленост : Тук са обследвани [A2] и моделирани [A12] напрегнатите състояния в реални обекти от химическата промишленост. Дадена е оценка на остатъчните напрежения в заваръчните шевове в публикации [A3] и [A13]. Изследвано е напрегнатото състояние в сондажни тръби [A10] и [A11].

- Анализ и оценка на надеждността на оборудване за химическата промишленост: В статията в Journal of Pressure Vessels and Piping [A1] е споделен опита от обследване и ремонт, с цел дълготрайност, на сферични резервоари за течен амоняк. Предложена е система за техническо обслужване на химическо оборудване [A5]. В публикации [A6] и [A7] са продължени работите по разпознаване и прогнозиране на състоянието на химическото оборудване, представени с докторската дисертация.

- Моделиране и анализ на напрегнатото състояние при заваръчни технологии: Това е направено при биметални пластини [A4] , при въздушно-плазмено рязане [A8] и при заваряване на медни пластини [A9] .

Приносите в тази първа група са основно следните:

1. Разработен е симулационен модел и е установено влиянието на напрегнатото състояние върху разрушаване на сондажни тръби [A10] , [A11].

2. Разработена е теоретико-експериментална методика за определяне и анализ на вътрешните остатъчни напрежения в заваръчни шевове [A3] , [A13] .

3. Обследвани, анализирани и моделирани са напрегнати състояния в реални обекти от химическата промишленост [A2] , [A12] .

4. Представен е метод и е формулиран алгоритъм за оценка състоянието на обекти в химическата промишленост [A6] , [A7] .

5. Разработена е теоретико-експериментална методика за оценка на остатъчната дълготрайност на сферични резервоари за амоняк [A1] .

6. Разработени са симулационни модели на процесите на напрегнатото и деформирано състояние при заваряване [A4] , [A8] , [A9] .

7. Разработена е система за техническо обслужване в зависимост от интензивността

на изменение на техническото състояние на оборудването [А5] .

Приносите са научно-приложни, а последния - приложен. Научно-приложните приноси оценявам като получаване и доказване на нови факти в областта на конкурса. Принос 4 има и научен характер и може да се оцени за създадения нов метод за оптимизиране на признаци, описващи техническото състояние на обекти.

Тук, в първа група, считам че приносите до голяма степен са дело на кандидата.

II. Втората група трудове са публикации извън групата равностойна на монографичен труд. Тук са 10 броя статии и 3 доклада. Всички те са означени с буквата Б. Трудовете в нея са с доста разнообразна тематика.

Основната част са свързани с алгоритми за разпознаване на състоянието и диагностика на обекти от различни области, като корабни двигатели [Б3] , енергетични обекти [Б4] , безопасност на кораба [Б7] , докови ремонтни дейности [Б8] . Други са по разпознаване на състоянието по косвени признаци [Б10] и оптимално стохастическо управление на корабоплавателни дейности [Б13] .

Две статии разглеждат преходните процеси в хидросистеми [Б1 , Б2] . Други две изследват процесите на топлопренасяне при заваряване [Б6 , Б9] . Разгледани са проблемите на контактни челни уплътнения [Б11] , [Б12] и приложението на мултимедиите в обучението на студенти [Б5] .

Основните приноси в тази група трудове са:

1. Формулирани са методичните основи на задачите по разпознаване на състоянието по косвени признаци [Б10] .

2. Представени са алгоритъм за оценка и управление на обекти и в частност на корабоплавателни дейности [Б3] , [Б4] , [Б13] .

3. Усъвършенстван е математичен модел и е разработена експериментална уредба за изследване преходните процеси в система за хидропресоване [Б2] .

4. Създадени са симулационни модели за изследване и анализ на топлинните процеси при заваряване [Б6] , [Б9] .

5. Формулирани са физико-химическите качества и са определени експлоатационните показатели на контактни челни уплътнения [Б11] , [Б12] .

Първият принос има научен характер, а останалите - основно научно-приложен. Те могат да се оценят като получаване и доказване на нови факти. Научният принос може да се оцени за формулираните нови методични основи на задачата за разпознаване на състоянието по косвени признаци.

Тук, във втора група, считам че приносите са на кандидата, доколкото е член на авторските научни колективи.

Общото впечатление от статиите и докладите е че са добре поставени структурно, актуални са и на добро методично равнище. Резултатите са добре и пълно представени, онагледени са с графичен и снимков материал. Показана е достатъчна литературна осведоменост.

Кандидатът е представил списък с 20 цитата - 18 от български автори и 2 от чужди. Аз ги редуцирам на общо 16 броя, тъй като останалите са самоцитати.

В материалите по конкурса е приложена и книгата “Разпознаване на образи и оптимално стохастическо управление” и по-точно нейната втора част, озаглавена “Приложението на методите за разпознаване на образи в управлението на стопански, биологични и обществени системи”, издание 2012 г. Както разбирам от заглавията, прегледа ѝ и авторския състав, тя представя проблеми, решени в редица докторски

дисертации в различни области, обединени от методите за разпознаване на образи в системи за диагностика и оптимално стохастическо управление. Обединява ги и общото ръководство на проф. А.Недев. Нашият кандидат участва с 2 материала:

- Експертна система за оценка на състоянието на технически обекти с приложение в химическата промишленост, представен от 19 до 47 страница и
- Приложение на методите за разпознаване при оценка на техническото състояние на химическо оборудване, представен от 158 до 187 страница.

Това фактически са фрагменти, свързани с докторската дисертация на кандидата от 2010 г. Книгата е интересна за специалисти в областта. Тя не е оформена обаче по подходящия начин като монография, например няма цитирания и списък на цитираната литература.

Педагогическата дейност на гл.ас. д-р Г. Антонов оценявам общо взето като много добра. “Справочник за проектиране на топло- и масообменно оборудване”, 2001 г., е едно много ценно помагало за студентите по специалност “Химическо машиностроене”. Предшествано от технологично оразмеряване, в смисъл инженерно-химично, написаният от него (в съавторство с гл.ас. Павлин Узунов) раздел 3 “Пресмятане и конструиране на химически апарати” е много добър. Наред с якостното оразмеряване на химическите апарати той дава основните технически изисквания към тези апарати, отнасящи се до конструиране и оформяне. Материалът е илюстриран богато и дава много фактически данни, свързани с използваните по онова време стандарти в тази област.

“Ръководството за хидравлични и пневматични задвижвания” е от 2008 г. и е съвместно със доц.С.Стоянов и доц. Р.Радев. Това е кратко учебно помагало от 29 стр., с 5 лабораторни упражнения. То има за цел да даде на студентите обща представа за предпазните клапани, регулатори на дебит, дросели и бутални и зъбни помпи. Макар и да не е тясно свързано с учебната дисциплина по конкурса, знания в тази област са полезни за студентите по специалност “Химическо машиностроене”.

Има две ръководства, свързани най-тясно с обявения конкурс “Пресмятане и конструиране на апарати за химическата промишленост”. Първото е от 2011 г. и е представено като ръководство за курсово проектиране. То е само 43 страници и дава недостатъчни знания за обявеното заглавие. Наред с даденото, което безспорно е хубаво, трябва още доста неща за специалисти по химическо машиностроене. Трябва например да се засегне тематиката за топлообменна и колонна апаратура, като основна в химическата и нефтохимическата промишлености.

Вероятно поради това, в следващата 2012 г., е издадено наистина много добро ръководство за упражнения. В него се засягат важни въпроси от конструирането, като определяне на размери при различни видове натоварвания, укрепвания, фланци, съдове под високо налягане и др. Материалът е илюстриран с много примерни задачи.

В документите по конкурса е преставен и списък със 7 разработени в съавторство учебни програми за ОКС Бакалавър и Магистър. Всички те са от областта на “Химическо машиностроене”, включително и за учебната дисциплина по конкурса. Във връзка с това са разработени и 7 лекционни курсове. Те имат за задача, освен дисциплината “Пресмятане и конструиране на апарати в химическата промишленост”, да дадат на студентите и допълнителни знания по основи на термоеластичността, по методи за разпознаване на техническото състояние на оборудване, по компютърни методи за пресмятане и конструиране на съоръжения за нефтената и газовата промишленост и др. Даден е и списък на упражнения освен на коронната дисциплина и на другите

допълнително споменати. Кандидатът води и 3 курсови работи: 2 за ОКС Бакалавър и 1 на ОКС Магистър.

От документите по конкурса се вижда и личния принос на гл.ас. д-р Антонов в модернизиране на материално-техническата база на Катедрата. Той се състои в организиране на реконструкцията и усъвършенстване възможностите на компютърна зала, осигуряване на апаратура за дистанционно измерване на температури, изработване на помощни материали за лабораторни упражнения.

Кандидатът е ръководил 33 дипломанти, Бакалаври и Магистри, в периода от 1991 до 2014 г. От тематиката на дипломните работи може да се види богатата палитра от тематиката на водената от него основна дисциплина. Процесите, които се извършват в тях са топлинни, масообменни, хидродинамични и механични. Апаратурата е топлообменна, колонна, съдове с високо налягане, специални резервоари, апарати със специални фланцови съединения и много други. Много са и задачите със сложни натоварвания с цел решаване на якостни проблеми.

Гл. ас. д-р Антонов участва в 5 научно-изследователски проекти. Те са в областта на химическото машиностроене и на материалознанието. Един от тях е свързан с методиката на обучението на студентите.

През миналата година кандидата специализира в рамките на програма “Еразмус” в Факултета по химично и металургично инженерство на Истанбулския технически университет. От приложеният отчет за командировката се вижда че тя е била много полезна.

В материалите няма данни за внедрявания.

Така, че мога да накратко да характеризирам кандидата като изследовател и педагог.

Критичните бележки по материалите от процедурата изразих по време на рецензирането.

Не познавам кандидата и нямам лични впечатления.

Накрая искам да отбележа, че материалите по конкурса са много хубаво подредени и представени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаване с представените научни трудове, тяхното значение и съдържащите се в тях приноси, а също и с педагогическата дейност, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Георги Стефанов Антонов да заеме академичната длъжност “доцент” в професионално направление 5.1. Машинно инженерство, по учебната дисциплина “Пресмятане и конструиране на апарати в химическата промишленост” към катедра “Материалознание и технология на материалите” при Машинотехнологичен факултет на Технически университет - Варна.

04.03.2015 г.

Рецензент:

проф. д-р инж. Р. Даракчиев