

РЕЦЕНЗИЯ

За конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
По професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и
авиация“

Научна специалност: „Парни и газови турбини“

Обявен в ДВ брой 103/20.12.2015г.

С кандидат д-р инж. Галина Илиева Илиева

Рецензент: проф. д-тн Иван Славейков Антонов

1. В конкурса кандидатът участва с 20 научни труда, от които 10 са приравнени към монография и са в областта на численото моделиране на парогазови турбини. Всички работи са по темата на конкурса. От тях три са самостоятелни, отпечатани в списание, една също самостоятелна е под печат. Два от трудовете са отпечатани в международна конференция в Костанца, Румъния, също самостоятелни. Четири труда са в съавторство в списания, като 3 са в трудове на ТУ-Варна. Шест са отпечатани в чужбина.

Втората група трудове извън тези приведени към монография 10 на брой, от които две са под печат – двата самостоятелни труда В4 и В5. Голяма част от тях обаче се отнасят до изследване на дерижабли от нова конструкция. От тези трудове 8 са отпечатани – три в списания и пет са доклади на международни конференции. Двете самостоятелни работи В4 и В5 са под печат в списания. Всички трудове са публикувани в чужбина. От тези трудове 100% по темата на конкурса, могат да се приемат и В4 и В5. Към темата могат с известна доза допускания да се приемат :работата по циклотрона, в който се изследва подемната сила на управляем крилен профил., имитиращ лопатъчна решетка В8.; работите по дюзи:В7-управление с изтичане на две струи(ефект на Коанда) и В10-система от дюзи с цел управление на движението. За останалите ще дам обща оценка като професор по Механика на флуидите. По тематика те съвпадат с професионалното направление, но са в страни от научната специалност. Представен е един учебник, който е под печат и се отнася по темата на конкурса.

2. Обща характеристика на научноизследователската научно-приложна дейност на кандидатът

Основната научна област, в което работи кандидатът е числено моделиране и симулации на процеси в областта на газодинамиката на парни и газови турбини и аеродинамика на дерижабали с иновативна конструкция. Приоритетно научни направления са симулацията на процеси в парогазови турбини с използване на програмния продукт Ansys. Смятам, че владее и използва успешно този програмен продукт, още от времето на защитата на докторската и работа.

Участвала е в разработване на шест международни научноизследователски проекти, като един от тях продължава и в момента.

В ТУ-Варна е участвала в работа по осем проекта свързани с парогазови турбини.

Кандидатът д-р Галина Илиева мога да характеризирам като изследовател. Не мога да говоря за внедряване, тъй като не са представени подобни документи.

3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидатът

Д-р Галина Илиева е преподавател към катедра „КММ“ към МФ на ТУ-Варна от 2005г. От 2010г. е назначена на длъжност главен асистент. Води занятия със студенти от инженерните специалности по дисциплини в катедрата.

Има едно учебно помагало, подготвено за печат на тема „Съвременни програмни приложения за числено изследване на парни и газови турбини“. Целта на учебното помагало е да запозна студентите от специалност КММ със съвременните програмни продукти за числено моделиране на турбинни стъпала. Описва се приложението на програмните продукти:

-Gambit за геометрично моделиране на решаваните обекти, което е необходимо условие за следващото използване на:

-Fluent за решаване на течението в съответното съоръжение.

Разработения материал въвежда студентите в основите на числено моделиране по изследване и проектиране на топлинни машини и съоръжения.

Може да се използва от широк кръг специалисти от практиката като едно написано на приемлив и разбираем език въведение в численото моделиране на обекти и течения.

Издаването на въпросното учебно помагало е необходимо и полезно, както за студенти, така и за докторанти и проектантите.

На второто си работно място в Университетът Beira Interior, Ковалия, Португалия е помощник ръководител на докторанти и млади изследователи.

На основата на горе изложеното може да се даде положителна оценка на педагогическата дейност и опит на кандидатката за заемане на академична длъжност „доцент“.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Приноси в приравнените към монография научни трудове:

-доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни проблеми:

А) В Б1 в създаване на нов метод за числено моделиране на течения в между лопатъчни канали на парни турбини

Б) В Б2 в новия подход за охлаждане на течение при турбинни лопатки при турбуленцията му

В) В Б4 в съвместно използване на уравненията на Лагранж с тези на Навие - Стокс за определяне на „ударното“ въздействие на водни капки причиняващи ерозия на лопатките.

Г) В Б5 разработения метод за изследване на ефектите в радиални хлабини, разпределение на налягането и влиянието на неравномерността му върху натоварването на лопатките

Д) В приложение на метода на крайните разлики при решаване на горните задачи Б7

Е) в изследване на влиянието граничния слой на развитие на течението Б9

-Получаване на потвърдителни резултати относно влиянието на стъпката на решетката и ъгъла на лопатките в Б10

-Методологични приноси в Б5

В представените научни трудове извън приравнените към монография

-приноси за внедряване при проектиране на газови турбини В4. В същата работа се получава и доказва по числен път влиянието на лабиритни уплътнения при тях.

-създаване на нова конструкция лабиринтни уплътнения в В5
В работите, които в известна степен гравитират към темата на конкурса

-получаване на нови резултати за въздействието на групи от дюзи монтирани на дерижабала и отражението им върху параметрите му В7

-създаване на и числено експериментиране на нова конструкция циклотрон , състоящ се от 4,8 или 12 лопатки във В8

-получаване и доказване на нови факти на съществуваща научни проблеми в изследване влиянието на управляващата струя при дюзи на Коанда , включително и чрез йонизиращ въздух в В9

В останалите трудове отнасящи се до дерижабала приемам, че има формулиране и обосноваване на нова хипотеза относно формата и параметрите им. Това са В1, В2, В3, В6 и В10.

Изследваната конструкция, което условно ще нарека „летящо гърне“ може да притежава необходимите качества за вертикално излитане и кацане, но при високи скорости, които могат възникнат при височина (10-12 хил.м), а тя е от порядъка на 220÷240 km/h тялото ще бъде твърде неустойчиво. Попадането му в такава зона с повишена турбулентност също ще даде отражение на устойчивостта му при полет.

5. Получените приноси в трудовете на гл.ас. д-р Галина Илиева могат да намерят приложение преди всичко при изследване и проектиране на лопатъчни решетки за паро - газови турбини. Използването на съвременни програмни продукти позволява решаване на голям брой варианти на определени съоръжения в инженерната практика.

Няма приложени документи за внедряване.

Въздържам се да преценя големия брой цитирания по следната причина- в повечето случаи това са от съавтори на кандидатката. Статията в индийското списание IJSR е с импакт фактор 5,6111.

6. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата
Осем от трудовете (40%) са самостоятелни, като шест от тях в списъка към приравнените към монография. В останалите, в по-голямата си част тя е на първо място в колектива. Като се има в предвид липсата на разделителни протоколи за тях приемам равностойно участие на членовете на колектива. Това ми дава

основание да приема, че приносите (при големия брой самостоятелни работи) са лично дело на кандидатката. Имам в предвид, че почти всички самостоятелни работи са с приноси.

7. Критични бележки за рецензираните трудове

7.1. Неяснота в терминологията

- Не се употребява правилно термина „аеродинамика“. В работите по турбини това е газодинамика. Подобна дисциплина се преподаваше в ТУ-София на специалност „Топло и ядрена енергетика „ от проф. Любен Попов. Аеродинамиката е наука за летателни апарати.
- Неправилно се употребява „поток“ вместо течение

7.2. Към Б1 решава ли се с Fluent фазовото превръщане от пара в паротечностна смес!

7.3. Много дълги литературни справки. Това ги прави обзорни работи?

7.4 От представените копия на резултатите числените симулации е трудно разбираемо разпределението на параметрите.

7.5. В Б9 стр.885 $\mu_t = C_\mu \frac{k}{\varepsilon}$, а не $\frac{\rho}{\varepsilon}$

Какво се разбира под „автоматизирано“ последователен уточняване на граничните условия/

7.6. Б10 „автоматизирано програмиране“?

7.7 В работите под номерация „В“ липсват данни за определени параметри.

8. Лични впечатления от дейността на кандидата

Личните ми впечатления от гл.ас. д-р Галина Илиева е много добрата защита на докторската и работа в НС. Имах възможността да се запозная с разработката и като вътрешен рецензент.

9. Гл. ас. д-р Галина Илиева притежава опит в областта на численото симулиране на течения и процеси в областта на парогазовите турбини, както и изследване аеродинамиката на летателни обекти с нови конструкции. Като се отчете нейната преподавателска работа, включително подготвеното за печат учебно пособие, воденето на докторанти и специализанти в университета в Португалия, смятам че тя прави необходимото

за предаване на придобитите от нея знания на по-младите колеги и студенти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р Галина Илиева Илиева да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна специалност „Парни и газови турбини“

Гр. София
10.06.2016г.

Рецензент:.....
/проф. д-тн. Ив. Антонов/