

СТАНОВИЩЕ

**по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“
в професионално направление 5.4 Енергетика (Промислена
топлотехника), обявен в ДВ бр. 101 / 9.12.2014 г.
за нуждите на катедра „Топлотехника“ на ТУ-Варна**

изготвил: проф. д-тн. Николай Димитров Минчев

В конкурса участват двама кандидати д-р Иринка Петрова Павлова
д-р Добрин Димитров Топоров

Подреждането е по азбучен ред на фамилните имена. В този ред ще бъде и становището.

СТАНОВИЩЕ

относно трудовете на гл. ас. д-р Иринка Павлова

1. В конкурса за доцент д-р Павлова участва с 31 труда, които се разделят в следните групи:

- дисертация за ОНС „доктор“ и пет публикации свързани с нея (№ 1-5),
- публикации равностойни на монографичен труд 11 броя (№ 6-16),
- публикации извън равностойните на монографичен труд – 11 броя (№ 17-27),
- учебници и учебни пособия – 4 броя.

Всички представени трудове, с изключение на публикациите по дисертацията се приемат за рецензиране.

2. Обща характеристика на научно изследователската, научно приложна и преподавателска дейност на кандидата.

Д-р Павлова е родена на 16.04.1954 г. През 1978 г. завършва ВМЕИ Варна по специалност „Химическо машиностроене“. До 1988 г. работи като конструктор. От 1988 г. до 1998 г. е асистент в Института по химическо машиностроене (в момента Колеж в структурата на ТУ-Варна). От 1998 г. е

главен асистент в катедра „Топлотехника“. През 2012 г. защитава дисертация за ОНС „доктор“ на тема „Теоретична и експериментална оценка на слънчевия потенциал на гр. Варна“. Разработила е лекционни курсове и лабораторни упражнения по следните дисциплини: „Промислени топло- и масообменни системи“, „Топлообменни апарати“, „Хладилна техника“, „Хладилници и хладилни инсталации“, „Промислена вентилация и обезпрашаване“, „Климатизация на въздуха“, „Системи за поддържане на микроклимат в сгради“. Съавтор е на четири броя учебници и учебни пособия.

3. Основни научни и научно приложни приноси.

3.1 Приноси в трудовете равностойни на монографичен труд.

С помощта на числени методи се извършва анализ и оптимизация на топлинните характеристики на плоските слънчеви колектори (труд № 6). Създадени са в труд № 7 карти за потенциала на възобновяемите енергийни източници, чрез които да се определят най - целесъобразните места за инсталации за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници. В труд № 8 са представени данни за дифузна пряка слънчева радиация за гр. Варна. В труд № 9 е представено сравнение на експериментални данни за глобалната слънчева радиация върху хоризонтална повърхност за гр. Варна, регистрирана на две различни места. В труд № 10 е направено сравнение между експериментални и статистически данни за глобалната слънчева радиация върху хоризонтална повърхност за гр. Варна.

В труд № 11 е направено сравнение на експериментални данни за слънчевия потенциал за Варна при оптимален ъгъл на наклонена повърхност със статистически данни. Дадени са в труд № 12 данни за слънчевия потенциал на Варна при оптимален наклон на повърхността. В труд № 13 са анализирани тенденциите в използване на възобновяеми енергийни източници в световен мащаб. В труд № 14 се показва мястото на иновационните „Зелени технологии“ в проектирането и изграждането на транспортна, телекомуникационна, енергийна и пътна инфраструктура на Олимпийските обекти. В труд № 15 е направено изчисление и са представени данни за дифузна и директна слънчева радиация върху хоризонтална повърхност на базата на експериментални данни. В труд № 16 се представя създадената микропроцесорна система за регистриране на параметри на микроклимат в помещения.

3.2 Приноси в трудовете извън равностойните на монографичен труд.

Трудовете са в областта на хладилната техника и климатизация.

В труд № 17 се предлага формиране на слой пълнеж от подредени елементи с ромбоидно напречно сечение в два варианта, като са изследвани хидроаеродинамичните характеристики. В труд № 18 се анализират последствията от замяна на R 114 в съществуващи хладилни или термopомпени машини, като са посочени най-подходящите заместители. В труд № 19 се анализира възможността за използване на нископотенциалната енергия на почвата като първичен топлинен източник. В труд 20 са разгледани и е направен анализ на двата основни метода на извличане на топлина от почвата – отворен и затворен контур.

Разработен е математичен модел на процесите на охлаждане на почвата при използването и като първичен топлинен източник. Труд № 21 има за цел да предостави климатичната карта на гр. Варна, при проектиране на отоплителни инсталации с използване на термopомпени агрегати. В труд № 22 са представени симулационни изследвания върху акумулиращата способност на почвата при различни условия. В труд № 23 се анализират факторите, които влияят върху термopомпена инсталация използваща топлината на почвата в режим на отопление. Труд № 24 отразява резултати от експериментално изследване работата на термopомпена инсталация, използваща отпадна вода като нископотенциален топлинен източник за отопление през зимата и охлаждане през лятото. В труд № 25 се представя микропроцесорна система за регистриране и записване на основни параметри на микроклимата в помещения. В труд № 26 се разглеждат и анализират термодинамичните свойства на най-често използваните хладилни агенти. В труд № 27 са направени обобщение и анализ на факторите влияещи върху стойността на вътрешното термично съпротивление на нискотемпературни топлинни тръби.

4. Оценка на значимостта на трудовете за науката и практиката.

Изследванията в областта на слънчевия потенциал имат съществено значение за проектиране на възобновяеми източници на енергия. Публикациите в областта на хладилната техника и климатизация дават възможност да се повиши ефективността на тази техника.

5. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата.

От рецензираните 22 публикации осем са самостоятелни, шест са с двама автори, шест са с трима автори.

СТАНОВИЩЕ

относно трудовете на д-р Добрин Топоров

1. В конкурса за доцент д-р Топоров участва със следните трудове:

- дисертация за ОНС „доктор“ и публикации свързани с нея (труд № 2),
- една монография (труд № 1),
- статии в рецензирани научни списания – 10 броя (трудовете № 3-12),
- доклади на международни конференции – 10 броя (трудовете № 13-22),
- патенти 10 броя (трудовете № 23-32).

Всички представени трудове с изключение на патентите и дисертацията се приемат за рецензиране.

2. Обща характеристика на научноизследователската, научно приложна и преподавателска дейност на кандидата.

Д-р Топоров е роден на 5.07.1972 г. Завършил е ТУ-София по специалност „Топлинна и масообменна техника през 1995 г. След редовна аспирантура в периода 1996 г.-2000 г. защитава дисертация на тема „Числено моделиране на турбулентно горене на природен газ в индустриални пещи“ по научна специалност 01.02.05 „Механика на флуидите“. В периода 2001 г.-2004 г. е с пост. докт. стипендия в Технически университет Лисабон, където е научен сътрудник по няколко европейски и национални (португалски) научноизследователски проекти. В периода 2004 г.-2010 г. работи в Технически университет Аахен–Германия, където провежда научно изследователска и преподавателска дейност в катедра „Топло и масопренасяне“. Там е ръководител група „Изчислителна хидродинамика“. Водил е упражнения по „Топло и масообмен“ и „Горивна техника“. Чел е лекции по „Топлообмен“. От 2013 г. е частен доцент в ТУ Аахен. Чете лекции по „Изгаряне и термична газификация на прахообразни горива в смес

от кислород и въглероден двуокис“. От 2011 г. се занимава с инженерна и административна дейност. Ръководител е на група „Проектиране на системи за термична газификация“.

3. Основни научни и научно приложни приноси:

3.1 Приноси в монографичния труд:

В монографията се изследва процеса на изгаряне на въглищен прах в смес от кислород и рециркулирани димни газове (РДГ). Представен е нов горивен процес, който е разработен с цел намаляване на емисиите на въглероден двуокис при изгаряне на изкопаеми горива. Основната цел е да се изследват ефектите на конкретните свойства на CO_2 върху химичните реакции и преноса на топлина при кислородното горене. Следващия етап на изследването има за цел да се дефинират основните принципи за контрол на процеса горене на въглищен прах в CO_2/O_2 атмосфера. В глава 3 са дадени основите механизми за изгаряне на въглищни частици, като се обръща внимание на горене в атмосфера с високо съдържание на CO_2 и водна пара. Представен е разработения математически модел на турбулентно горене с отчитане на кинетиката на химичните реакции, модели за отделяне на летливите компоненти и модели за хетерогенно изгаряне на коксови частици, както и модели за излъчвателната способност на димните газове. Обобщени са основните резултати, получени по време на научното изследване на кислородно изгаряне на въглищен прах, включващо както теоретични така и лабораторни и пилотни експерименти. Представени са експериментални и числени изследвания на горене на газообразни горива в N_2/O_2 и CO_2/O_2 атмосфери, извършени в реактор с мощност 25 kw. Подробно са изследвани и анализирани ефектите на CO_2 върху скоростта на окисляване на метан и въглероден окис. Разработена, проектирана и тествана е вихрова горелка за кислородно горене на въглищен прах.

Валидирани са числени модели на базата на експериментално получени характеристики на пламъчни характеристики в пилотна инсталация (100 kw). Анализирано е влиянието на състава на РДГ на коефициента на рециркулация на настройките на горелките върху стабилността на пламъка и степента на изгаряне на горивото. Формулирани са основните принципи на проектиране и експлоатация на промишлени горелки, които са в състояние да работят и в двата режима – въздушно и кислородно горене.

3.2 Трудовете могат да бъдат групирани тематично в следните направления.

1. Числено и експериментално изследване на кислородно горене на газообразни и твърди горива (трудове № 1,3,4,5,6,7,8,10,11,16,17,19,20,32).

2. Числено и експериментално изследване на беспламенно горене на газообразни и твърди горива (трудове № 6,9,15,22).

3. Числено моделиране на еднофазни и двуфазни процеси в промишлеността (трудове № 12,18,21).

4. Термична газификация на твърди горива за промишлено производство на енергия, синтетични горива и химични продукти (трудове № 13,14, 23-31).

Трудовете от първото научно направление включват монографичния труд и свързаните с него публикации.

Статиите имат следния импакт фактор и брой цитирания.

статия №	импакт фактор	брой цитирания
3	2,853	-
4	2,624	4
5	3,248	24
6	3,633	15
7	9,446	33
8	3,179	32
10	2,16	76
11	-	3
общо	27,143	187

Приемам справката за приносите в първото научно направление.

Второто научно направление е във връзка с новата концепция основана на интензивна рециркулация на димните газове в печната камера, при което не се получава видим пламък. Изследването е в насока създаване на нискоемисионни технологии и системи изгарящи газообразно гориво. В тази връзка са налице следните приноси:

- разработен е механоматематически модел включващ модели за турбулентно горене на газообразно гориво, които са адаптирани към условията на беспламенно горене в печна камера.

- извършено е експериментално изследване на стабилността на беспламенно горене на метан и емисиите от азотни окиси при различни концентрации на O_2 в окислителя.

- извършени са експериментални изследвания на беспламенно горене на въглища с три различни горелки и два различни типа въглища в пелетна пещна камера. Оптимизиран е коефициента на излишния въздух на горелката.

- извършени са числени изследвания на процеса на беспламенно горене на въглищен прах.

- констатирано е, че при конструирането на горелка, предназначена за беспламенно изгаряне на въглища, следва да се осигури интензивно смесване рециркулиращите горещи продукти на горене и реагентите.

Следва да се отбележи, че труд № 9 е с импакт фактор 2.93 и е цитиран 24 пъти.

В третото научно направление методите на изчислителната хидродинамика се прилагат в симулациите на сложни горивни системи.

Изследвани са проблемите:

- моделиране на турбулентно горене на природен газ в индустриални пещи.

- моделиране на горене на въглищен прах.

В това направление е и дисертацията на кандидата.

Четвъртото научно направление е свързано с ефективното използване на термичната газификация за производство на електроенергия с ниски емисии. В тази връзка са решени задачите:

- разработен е 3D числен метод, базиран на методите на изчислителната хидродинамика за моделиране на термична газификация при високи температури и налягане в реактор с кипящ слой.

- разработен е числен модел на основата на емпирични данни получени в реални условия за проектиране на промишлени газ-генератори.

- предложени са подобрения в конструкцията на газ-генератор с кипящ слой.

- приложена е промишлена технология за увеличаване на производството на синтезен газ при термична газификация на лигнити, биомаса и твърди битови отпадъци.

4. Оценка на значимостта на трудовете за науката и практиката.

Налице е съчетаване на теоретични изследвания от областта на изчислителната хидродинамика с решаване на конкретни задачи от промишлената топлотехника.

5. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата.

От всички представени трудове само монографията е с един автор. Само две публикации са с двама автори, шест са с трима автори, пет с четири автори, две с пет автори, две с шест, две с осем и една с девет автори.

Критични бележки.

Съгласно чл. 12 (1) т. 1 на ПУРЗАД в ТУ-Варна, кандидатите за заемане на академичната длъжност „доцент“ трябва да отговарят на следните условия:

1. Да са придобили ОНС „доктор“ по същата специалност.
2. Съгласно Приложение 7 на ПУРЗАД в ТУ-Варна трябва да са налице следните минимални количествени изисквания.

В публикациите равностойни на монографичен труд (най-малко 10) да има 2 самостоятелни.

В трудовете извън монографичния труд следва да има най-малко два самостоятелни труда.

Очевидно тези изисквания в случая не са изпълнени.

3. От резюметата на трудовете оставам с впечатление, че в научно отношение доминира хидродинамичната компонента.

Заклучение

1. Д-р Павлова участва в конкурса за доцент с научна продукция, която отговаря на наукометричните изисквания на ПУРЗАД в ТУ-Варна, както и на изискванията на чл. 12 на същия правилник. Кандидата има 27 години академичен стаж и е съавтор на четири учебници и учебни пособия.

2. Д-р Топоров участва в конкурса за доцент с научна продукция, която е на високо теоретично ниво, която в същото време е ориентирана към решаване на реални проблеми, произтичащи от практиката. Налице са публикации в престижни научни издания с импакт фактор. Налице е голям интерес на научната общност към трудовете на д-р Топоров, което се вижда от големия брой цитати. Това са безспорни факти, но всички активи трябва да се преценят в случая във връзка с участието му в конкретния конкурс.

Както бе отбелязано по-горе в становището, налице е неизпълнение на някои изисквания на ПУРЗАД в ТУ-Варна отнасящи се до изискването

кандидата да е защитил дисертация по специалността на конкурса, да има самостоятелни публикации съгласно приложение 7 на същия правилник. Освен това съгласно това приложение трябва да се представи и учебно пособие. В случая не само, че няма самостоятелни публикации, но и публикациите са с голям брой съавтори. Това показва, че кандидата може да работи в колектив, но в същото време приемайки равно участие на съавторите, т.к. липсват разделителни протоколи, следва, че преведения брой публикации (към публикации с един автор) е твърде малък. Освен това, както бе отбелязано по-горе в публикациите натежава компонентата от Механика на флуидите.

Топлотехническата компонента в публикациите е по проблем, който не кореспондира със съдържанието на учебния план на специалност „Топлотехника“ за чиито нужди е обявен конкурса.

Въз основа на всичко това предлагам гл. ас. д-р Иринка Петрова Павлова да бъде предложена на ФС на КФ за избор за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.4 Енергетика (Промислена топлотехника).

Проф. д-тн. Николай Минчев

.....