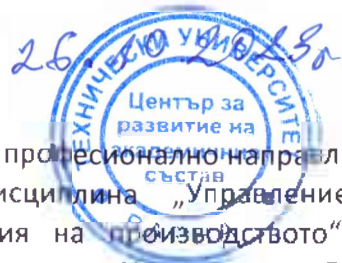


РЕЦЕНЗИЯ



по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, дисциплина „Управление на електромеханични системи“, към катедра „Автоматизация на производството“ при „Факултет по изчислителна техника и автоматизация“ на Технически Университет – Варна, обявен в ДВ бр.№ 53 / 20.06.2023г. с единствен кандидат гл.ас. д-р инж. Живко Стефков Жеков

Рецензент: проф. д-р Тодор Стефанов Йонков, ТУ София, Факултет Автоматика, катедра „Автоматизация на електрозадвижванията“

1. Общи положения и биографични данни

Гл. ас. Живко Стефков Жеков (роден през 1980 год.) е завършил висшето си образование в ТУ-Варна - магистърска степен по Автоматизация на производството през 2002 год. Защитил е дисертация за ОНС „ДОКТОР“ - тема на докторантурата “Развитие на системите за безсензорно векторно управление на асинхронни двигатели”, шифър 02.21.08. Автор и съавтор е на 37 публикации и 2 учебни помагала, участвал е при разработването на 17 научни проекта. Изграден специалист е в областите: Адаптивно управление, Интелигентно управление, Цифрови системи за управление, Теория на управлението, Електрозадвижване, Технически средства за автоматизация, Моделиране и оптимизация на технологични процеси, Автоматизация на технологични процеси, Идентификация на системи. Бил е отличен с наградите за най-добър доклад на два международни форума през 2008 год. и през 2012 год.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът представя за участие в потенциален конкурс за доцент общо 25 научни труда: 3 статии в българско списание, 18 доклада, отпечатани в пълен текст на международни конференции и национални конференции с международно участие, 4 публикации в годишници. Самостоятелен автор е на 8 от трудовете, а 17 са в съавторство (от които в 4 е на първи автор). 12 от публикациите са индексирани в базата данни SCOPUS. Налични са 17 цитирания, видими в базата данни SCOPUS. h-индексът на кандидата е 3, което е позитивна оценка за качеството и цитируемостта на неговите публикации. Публикационната активност на гл.ас. Жеков е относително постоянна през последните 5 години. Същото се отнася и за цитируемостта на трудовете му.

Гл. ас. Жеков е съавтор е на 2 издадени учебни помагала (Е. Маринов, Ж. Жеков, Ц. Тодоров, Управление на електрозадвижвания (наръчник), ТУ-Варна, 2014, ISBN:978-954-20-0711-1, издаден по проект BG051PO001-4.3.04-0014 “Нови електронни форми за обучение в ТУ-Варна” (ас. Ж. Жеков е подготвил теми 14, 15 и 16) и В. Наумов, Ж. Жеков, Размити системи за управление (наръчник), ТУ-Варна, 2014, ISBN:978-954-20-0660-2, издаден по проект BG051PO001-4.3.04-0014 “Нови електронни форми за обучение в ТУ-Варна” (ас. Ж. Жеков е подготвил теми 3, 9 и 10)

Кандидатът изпълнява минималните изисквания за ДОЦЕНТ, както следва:

Група от показатели	Показател	Брой точки, изисквани за заемане на АД „Доцент“	Брой точки на кандидата	
А	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50	
В	4. Хабилизационен труд - научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	100	340	
Г	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	80	210
	8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове		130	
Д	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	50	70	
Ж	29. Хорариум на водени в ТУ-Варна лекции за последните три години (по 1 точка за всеки проведен лекционен час)	30	310	

Прави впечатление много голямата му активност като преподавател - по този критерий той надхвърля минималните изисквания над 10 пъти. Същевременно би било полезно за бъдещото му развитие да активизира в по-голяма степен публикационната си активност в научни списания, за сметка на докладите на конференции, въпреки че представените от него по процедурата, са отпечатани в пълен текст. Това ще увеличи несъмнено и съществено цитируемостта му в бъдеще.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Кандидатът е участвал в общо 17 научно-изследователски проекта, като от 2017 до 2023 год. е ръководил 1 проект, финансиран целево от държавния бюджет, участвал е в 2 национални проекта и 3 проекта, финансирани целево от държавния бюджет.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Кандидатът има необходимата педагогическа подготовка. От 2017 год. до сега е чел няколко самостоятелни курса, като през последните 3 години е водил лекциите и упражненията по „Управление на електромеханични системи“, „Интелигентни системи за управление“, „Задвижване на работи“, „Промислени работи“, „Основи на автоматизацията“.

„Автоматизирани производствени системи“ за ОКС „Бакалавър“ и „Управление на електрозадвижванията“ за ОКС „Магистър“

Под негово ръководство са защитили 16 дипломанта от специалности „Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи“, „Автоматика, роботика и управляващи компютърни системи“, „Роботика и мехатроника“ от ОКС „Бакалавър“, както и 14 дипломанта от специалности „Siemens PLC технологии за управление“, „Системи за автоматизация на сгради“, „Индустриални роботизирани системи и автоматизация“ от ОКС „Магистър“.

Под ръководството и с активното участие на гл. ас. Жеков са разработени множество съвременни стендове за учебния процес: *Система за позициониране на изпълнителен механизъм тип винт-гайка, задвижван от синхронен двигател с постоянни магнити и с вграден датчик за положение - резолвер*; *Система за следене на слънцето по две оси – азимут и възвишение, за насочване на фотоволтаична клетка*; *3. Система за управление на технологични величини на въздушен поток – скорост, налягане и дебит*. Постановката дава възможност за управление на въздушния поток чрез промяна на характеристиката на канала посредством клапа и чрез промяна на скоростта на вентилатора; *4. Система за управление на макет на асансьор, при който двигателят се управлява посредством честотен преобразувател Micromaster 440 на Siemens*; *5. Система за управление на двуставен робот*; *6. Система за управление на макет на топлинен обект*. Разработени са и други опитни постановки за управление на ток, скорост и положение на постояннотокови, безчеткови постояннотокови, асинхронни и стъпкови двигатели.

Кандидатът е осъществил преподавателска мобилност с цел обучение в Технологически университет – Бърно, Чехия, от 30.05.2016 год. до 03.06.2016 год. в рамките на програма ERASMUS.

5. Основни научни и научно-приложни приноси.

Същността на приносите в трудовете се свежда до формулиране или обосноваване на нова теория или хипотеза; доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези; създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии; получаване на потвърдителни факти.

Приноси с приоритетно научен характер:

Разработен е невронен регулатор, обучаван онлайн и характеризиращ се с използване на градиентен алгоритъм за изчисляване на тегловните му коефициенти на база тегловните коефициенти на онлайн обучен невронен модел на обекта и грешката между заданието и регулируемата променлива. Работоспособността на регулатора е потвърдена при използването му в системи за векторно и безсензорно векторно управление на асинхронни двигатели, и системи за управление на работи и подводни работи.

Предложени са обучаеми невронни апроксиматори на инверсната кинематика на работи. Потвърдена и анализирана е работоспособността на апроксиматорите при използването им в системи за управление на двуставни планарни работи. Апроксиматорите позволяват на системите за управление да работят при неизвестна кинематика на робота.

Приноси с приоритетно научно-приложен характер:

Предложен е подход, включващ донастройка на регулаторите при реализиране на комбинирано управление по отклонение и по задание в контурите по положение за постигане на задоволителни показатели на качеството при настройване по модулен и симетричен оптимум на регулатори в системи за подчинено регулиране на двуставен планарен робот.

На базата на предварителен анализ е предложена методика за приложение на метода на главните компоненти за откриване на повреди в реално време на постоянноходни двигатели при неестествена промяна на техните променливи и параметри.

Предложени са системи за безсензорно векторно управление на асинхронен двигател, съчетаващи по оригинален начин известни невронни регулатори и оценители. Системите са изградени като двуканални и използват по два идентични невронни регулатора. Предложени са системи за безсензорно директно управление на момента на асинхронен двигател, характеризиращи се с модифицирани итеративни оценители за повишаване на качеството на оценяване и работата на системата при загряване на двигателя.

Предложени са системи, използващи метода на линеаризиращата обратна връзка за управление по зададена траектория на двуставни роботи, придвижващи се в хоризонталната или вертикалната равнина.

Предложени са системи за адаптивно управление на променливотокови двигатели – асинхронен двигател и синхронен двигател с постоянни магнити. За синтез на управлението на двете системи е приложена теорията за хиперустойчивостта.

Изследвана е приложимостта на рекурсивните методи на: най-малките квадрати, претеглените най-малки квадрати и инструменталната променлива за оценяване на параметрите на постоянноходни двигатели при реализиране на адаптивно управление, посредством самонастройващи се регулатори.

Приложни приноси

Разработени са системи: за управление на двувитлов лабораторен макет на летателен апарат, позволяваща разработване и изследване на различни закони за управление на хоризонталната стабилизация на апарата, двуконтурна система за управление на постоянноходен двигател, базирана на цифров сигнален контролер TMS320F28335, двуставен робот-манипулатор и неговата система за управление.

Моделирана и изследвана е двуканална система за координирано управление на двудвигателно електрозадвижване, синхронизираща работата на две оси.

6. Значимост на приносите за науката и практиката.

Приносите са определено лично дело на кандидата за доцент. Значимостта на приносите в научните трудове на кандидата е несъмнена както при разработването на съвременни системи за цифрово управление на електромеханични системи, така и в ежедневната инженерна и лабораторна практика, свързана с различни индустриални приложения на работи и производствени агрегати и системи.

7. Критични бележки и препоръки.

Фундаменталните постижения на гл.ас. Живко Жеков са в областта на реализирането на съвременни системи за цифрово управление на процеси и роботизирани системи. На практика той е постигнал внедряване на своите интереси в учебния процес, което е най-важното за преподавател в ТУ-Варна. Последващото му развитие като такъв ще спечели, ако съумее да засили в съответствие с големите си научни и научно-приложни постижения и публикационната си дейност в международни списания.

8. Лични впечатления и становище на рецензията.

Познавам кандидата от предишни процедури. Той е известен в средите на специалистите по автоматика и роботика в България като уважаван и водещ специалист. Член е на Съюз по автоматика и информатика „Джон Атанасов“ (САИ) и член на националния организационен комитет на международна конференция Автоматика и информатика (International Conference Automatics and Informatics - ICAI) за периода 2020-2022г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отчитайки изпълнението и преизпълнението на всички показатели на приетите изисквания на национално ниво и в Правилника на ТУ-Варна за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ, представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл.ас. д-р Живко Стефков Желев да заеме академичната длъжност „Доцент“ по 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика към катедра „Автоматизация на производството“ при „Факултет по изчислителна техника и автоматизация“ на Технически Университет – Варна.

Дата: 3.11.2023

РЕЦЕНЗЕНТ: Заличена информация
по Регламент (ЕС)
2016/679

(проф. д-р Тодор Йонков)