

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност професор по 5.2. Електротехника, електроника и автоматика. Сензори и измервателни технологии в роботиката и мехатрониката (Сензори за магнитно поле) обявен в Държавен вестник, бр. 26 от 21 март 2023 година с кандидат: Август Йорданов Иванов, д-р, доцент
Член на научно жури: Петко Христов Петков, д.т.н., професор

- **Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата**

Кандидатът в конкурса за „професор“ по 5.2. Електротехника, електроника и автоматика секция „Сензори и измервателни технологии в роботиката и мехатрониката (Сензори за магнитно поле)“, д-р Август Йорданов Иванов, доцент към секция „Сензори и измервателни технологии в роботиката и мехатрониката“ в Института по Роботика към БАН, участва в конкурса с 29 научни труда, от които 14 публикации в списания (10 от тях с импакт-фактор). Дванадесет от публикациите са обединени в труд, който е предложен като равностоен на монография. Кандидатът има участие и с доклади в редица международни и национални конференции, които са публикувани в пълен текст. Съдържанието на трудовете показва, че кандидатът е изграден специалист в областта на сензорите за магнитно поле и измервателните технологии в роботиката и мехатрониката. Представена е информация за 50 положителни цитирания на трудове на кандидата, като повече от 95 % от тях са в чуждестранни списания и издания. Редица от публикациите са свързани със създаването на конкретни сензори и измервателни устройства. Доц. Иванов е бил ръководител или участник в 42 научно-изследователски проекта, в това число два проекта по Оперативна Програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ към Министерство на Образованието и Науката за изграждане на центрове за компетентност и два проекта, финансирани от Европейската комисия. Кандидатът има участие в 29 патенти в областта на сензорите на Хол и приложения в роботиката. Научно-изследователската му дейност е отбелязана с редица престижни награди, в т.ч. диплом от Световното изложение за иновации, изследвания и нови технологии в Брюксел през 2000 г. и златен медал за патента за изобретение „Сензор на Хол с паралелна ос на чувствителност и магнитодиод“ от Международна изложба-салон за изобретения, иновации и търговски марки. Доц. Иванов има сериозен административно-управленчески опит като Зам.председател на иновационния съвет на ИР-БАН (от 2015 г.) и като Директор на ИР-БАН (от 2015 г.). Всичко това показва едно много добро съчетаване на научно-изследователска, научно-организационна и приложна дейност, чието ниво отговаря напълно на изискванията за „професор“ в Българската академия на науките.

• Основни научни и научноприложни приноси

Приносите на кандидата с научен и научно-приложен характер могат да се разделят като приноси, свързани с хабилитационния труд и приноси извън него. Поддържам претенциите на кандидата, че статиите, представени като равностойни на монографичен труд, съдържат достатъчно приноси в областта на разработването и реализацията на равнинно-чувствителни сензори на Хол с приложимост във векторната магнитометрия, въз основа на които може да се представи хабилитационен труд за професор.

Научните приноси на доц. Иванов се състоят в откриването, изследването и интерпретирането на нов неизвестен до сега ефект в магниточувствителните сензорни системи, състоящ се във възникване на силно изразена ъглова аномалия на изходния сигнал от посоката на магнитното поле, противно на очакваното, съгласно съществуващата теория, синусоидално поведение. Практическата стойност на това откритие е, че на негова основа могат да се конструират високоточни електронни компаси за подвижни обекти, както и безконтактни ъглови детектори, декодери, ключови устройства и други. Друг съществен научен принос е, че за първи път е предложен и изследван експериментално нов подход за измерване на магнитното поле чрез базовия ток в диференциалните диодни и транзисторни структури. Информационният сигнал в тези структури е линейна и нечетна функция от магнитното поле. Полезността на този подход е в изграждането на интелигентни микросистеми, характеризиращи се с постигане на ниски стойности на собствения шум, повишена чувствителност и разделителна способност, висока стабилност и надеждност и широк температурен интервал на работа.

Научно-приложните приноси на кандидата се състоят в създаването на нов клас сензорни микросистеми с амперометричен изход за едновременно и независимо измерване посоката и стойността на магнитното поле, както и на температурата на околната среда, използващи за първи път явлението диоден ефект на Хол. Тези високотехнологични преобразуватели се характеризират с повишена шумоустойчивост към паразитни въздействия, висока чувствителност и отношение сигнал/шум, и термостабилност. Проектирани, реализирани и тествани са оригинални приборни конструкции на двумерни CMOS векторни микросензори, използващи функционалната интеграция на елементи на Хол с паралелна и ортогонална ос на активизиране и максимално опростена конструкция, измерващи едновременно и независимо равнинните компоненти на магнитното поле. Двумерните силициеви магнитометри се отличават от известните аналогични микросистеми с високата си разрешаваща способност, силно редуцираното паразитно влияние между отделните сензорни канали, ниското ниво на собствен шум, разширен честотен интервал и максимално съгласуване и/или изравняване на преобразувателните характеристики на отделните изходи. На тяхна основа са конструирани високоточни устройства за определяне ъгъла на ротация с универсална приложимост в безконтактната автоматика и роботиката. Като научно-

приложен принос считам и разработването и апробирането на методика за създаване на твърдотелни сензори за магнитно поле на базата на ефекта на Хол и възможностите за тяхното приложение в енергетиката.

В заключение на тази точка може да се констатира, че кандидатът има много сериозни постижения в разработването и реализацията на съвременни висококачествени сензори и измервателни устройства за магнитно поле.

- **Значимост на приносите за науката и практиката**

Приносите на кандидата имат съществено значение при изследването на нови типове сензори за магнитни полета, които се характеризират с повишена линейност, шумоустойчивост и термостабилност. Големият брой патенти, в които участва кандидата показва практическата значимост на неговите изследвания, които в редица случаи са доведени до практическо внедряване. В този смисъл може да се счита че доц. Иванов съчетава изключително успешно научно-изследователската с приложната дейност.

- **Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Кандидатът е водила един докторант редовно обучение и един докторант задочно обучение по научната специалност Приложение на принципите и методите на кибернетиката в техническите науки. По такъв начин съществуващите изисквания са изпълнени и може да се приеме, че педагогическата подготовка и дейност на кандидата отговарят на изискванията за „професор“ по съответната специалност.

- **Критични бележки и препоръки**

Като препоръка към кандидата би могло да се отправи пожеланието за публикуване на монография в чужбина в областта на изследването и приложението на сензорите на Хол. Също така е целесъобразно разширяване на преподавателската дейност.

- **Лични впечатления от работата на кандидата**

Имам отлични впечатления от работата на кандидата, въз основа на които мога да го характеризирам като високоорганизиран специалист, който работи прецизно и ефективно в своята научна област. Като директор на Института по Роботика, доц. Иванов отделя много време и усилия за издигане нивото на института и за развитието на специалистите в него. Доц. Иванов е толерантен към сътрудниците си и умее да намира балансираните решения в сложни ситуации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на приносите в трудовете на кандидата, неговата успешна научно-изследователска, приложна и научно-организационна дейност, си позволявам да предложа д-р Август Йорданов Иванов да заеме академичната длъжност „професор“ в професионалното направление Електротехника, електроника и автоматика, Сензори и измервателни технологии в роботиката и мехатрониката (Сензорни за магнитно поле).

21.06.2023 г.

Член на журито

/проф. д.т.н. Петко Петков,
чл.-кор. на БАН/