

СТАНОВИЩЕ

по дисертация, представена за получаване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертацията: магистър Ли Чонг.

Тема на дисертацията: „Математично моделиране, управление и диагностика на микробни горивни клетки“.

Научна област: 5. „Технически науки“, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Автоматизация на производството“.

Член на научното жури: проф. д-р инж. Андон Венелинов Топалов, катедра „Системи за управление“, Технически университет – София, филиал в гр. Пловдив.

1. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Изследванията в представения от магистър Ли Чонг дисертационен труд са посветени на актуални проблеми свързани с предлагане, моделиране и управление на нови възобновяеми източници за производство на електрическа енергия с едновременно пречистване на отпадни води, водещи до повишаване на енергийната ефективност.

2. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Считам, че представеният автореферат отразява адекватно съдържанието на дисертационния труд. В него са представени поставените цели и задачи, използваните методи за постигането им, получените основни резултати, изводи, заключения, както и списък на публикациите по дисертацията. Описани са също и основните приноси на дисертационния труд.

3. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд.

Научните интереси на магистър Ли Чонг са в областта на енергийната ефективност, възобновяемите енергийни източници и по-конкретно технологиите за производство на електроенергия и пречистване на отпадни води чрез микробни горивни клетки.

Приемам предложените в представения дисертационния труд приноси, които бих обобщил както следва:

1. Създаден е лабораторен прототип на микробна горивна клетка за пречистване на отпадъчни води и генериране на електричество, който е свързан с автоматична система за измерване и анализ на получените експериментални данни.
2. Разработени са и са изследвани в средата на Matlab/Simulink динамични модели на двукамерна микробна горивна клетка във варианти: 1) за един субстрат, 2) с включване на pH на анодния поток като управляваща променлива и 3) с два различни субстрата - глюкоза и глутаминова киселина.
3. Предложено е адаптивно размито управление на микробна горивна клетка, което ефективно стабилизира напрежението на изхода на микробната горивна клетка даже и при резки промени в натоварването.
4. Създадена е нова MIMO моделно предсказваща стратегия за управление, основаваща се на фиктивен референтен итеративен тунинг (FRIT) и рекурентен метод на най-малките квадрати (RLS), предназначена за конкурентно управление на четири управляващи променливи на микробни горивни клетки.
5. Предложен е подход за изграждане на система за откриване и изолиране на повреди при микробни горивни клетки, която прилага адаптивни невронно-размити извеждащи системи (ANFIS). За обучение на правилата в ANFIS е приложен биоинспириран метод за оптимизация на рояка (Particle Swarm Optimization).

4. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд.

Резултатите от дисертационния труд са включени в 6 публикации. От тях 5 са на английски език и една е на български език. Публикациите са върху основните резултати, получени в дисертационния труд. Две от тях са доклади, съответно на международна конференция и на национална конференция с международно участие, които са проведени в България. Останалите четири публикации представляват статии в списания. Едното списание е с импакт фактор ($IF=1,11$), а две списания имат импакт ранг (SCImago Joournal Rang) съответно $SJR = 0,158$ и $SJR = 0,194$. Една от публикациите на дисертанта е самостоятелна, а другите пет са в съавторство с двамата му научни ръководители, като в две от тях дисертантът е първи автор, а в три е втори автор.

5. Критични бележки и коментари

Представеният дисертационен труд и автореферат са добре структурирани и представят достатъчно ясно и обосновано проведените научни изследвания и претенциите на дисертанта за получени научни и научно-приложни приноси.

Като бележка, към представения дисертационен труд искам да отбележа, че липсва обосновка за приетите количествени фактори при размитото управление, представено в глава 4. Посочената бележка има само препоръчителен характер и не намалява постигнатите при проведените изследвания много добри резултати.

6. Лични впечатления за дисертанта

Не познавам лично магистър Ли Чонг. От мои разговори с колеги, преподаватели в ХТМУ, оставам с впечатление, че той е добре ерудиран, амбициозен и перспективен млад изследовател.

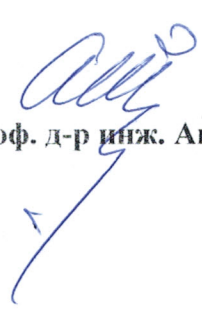
7. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд по обем и качество на проведените научни изследвания и представените научни резултати отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му, както и на критериите в правилника на ХТМУ и след анализ на значимостта на получените научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно да предложа на уважаемото научното жури да присъди на магистър Ли Чонг образователната и научна степен „доктор“ в научната област 5. “Технически науки”, професионално направление 5.2. “Електротехника, електроника и автоматика”, по научна специалност „Автоматизация на производството“

Дата: 16 юни 2017 г.

Пловдив

Член на журито:


(проф. д-р инж. Андон В. Топалов)