

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по професионалното направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизация на производството“. Автор на дисертационния труд: маг. инж. Диан Богданов Джибаров. Тема на дисертационния труд: Изследване на алгоритми за адаптивно управление на системи с разпределени параметри. Изготвил становището: проф. д-р инж. Коста Бошнаков, ХТМУ, София, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизация на производството“.

Настоящото становище е изготвено въз основа на Заповед на Ректора на ТУ – Варна – № 517/20.11.2020г., съгласно която съм избран за член на научното жури.

1.Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Целта на дисертационния труд е формулирана като „изследване, разработване и моделна настройка на адаптивни регулатори за обекти с разпределени параметри, описвани с частни диференциални уравнения от параболичен тип“. Формулирани са и четири задачи за постигане на целта. Към класа на обектите с разпределени параметри може да бъде отнесена голяма част от процеси в химическата индустрия, металургията и енергетиката. В процеса на експлоатация на обектите с разпределени параметри в голям процент от случаите се изменят работните условия и параметрите на обекта, което прави актуални изследванията, свързани с разработване на системи за адаптивно им управление. Съществува набор от универсални и специализирани софтуерни продукти, които предоставят възможност за компютърната симулация на обектите с разпределени параметри. Най-често решаването на математичните им модели е тежка задача от изчислителна гледна точка и по тази причина в много от случаите за целите на управлението математическото описание на обектите с разпределени параметри се трансформира в математически зависимости, характерни за обектите със съсредоточени параметри. Изследванията, свързани с адаптивните системи за управление са актуални, понеже са предназначени за управление на обектите в условията на естествената им експлоатация. Най-голям интерес в момента се проявява към самонастройващите се регулатори, които са и основен предмет на разработване и изследване в дисертацията.

2.Най-съществени приноси в дисертацията

- 1.Математичен модел във формата на частни диференциални уравнения, описващ обект с разпределени параметри е преобразуван в математичен модел, описващ обекта като обект със съсредоточени параметри (приложение на научните постижения в практиката).
- 2.Разработени са самонастройващи се регулатори за адаптивно управление на обекти с разпределени параметри (обогатяване на съществуващите знания).
- 3.Проведени са симулационни изследвания за различни комбинации на коефициента на топлопроводност, рекурсивни методи за идентификация и два типа регулатори - с мъртъв ход и с минимално отклонение (обогатяване на съществуващите знания).

4.Разработените алгоритми за изследване на системи с разпределени параметри за температурни обекти, които се описват с частни диференциални уравнения са приложени в учебния процес (приложение на научните постижения в практиката).

3. Мнения, препоръки и критични бележки

1.Какво разбира докторантът под термина „вътрешно управление“ (стр.8 на Автореферата)?

2.Символът θ се използва едновременно за означаване на променливите параметри на регулатора (2.1) и (2.2), параметрите на обекта (2.11) и (2.13), както и температура (3.1), (3.2) и (3.3), което е можело да бъде избегнато.

3.Кой е разработчик на използваното програмно осигуряване, което се използва при разработване на дисертацията?

4.Каква е размерността на коефициента на топлопроводност α ?

4.Заключение

В дисертационния труд е проведено изследване на алгоритми за адаптивно управление на системи с разпределени параметри. Основните резултати са публикувани в шест научни труда. В четири от публикациите маг. инж. Диан Джибаров е самостоятелен автор, в една е съавтор с научния си ръководител и в една - с друг колега. Три от публикациите са на български език и три на английски. Една от публикациите е индексирана в Scopus. Приложен е и списък с шест други научни разработки, свързани с дисертационния труд, за които са публикувани резюмета. В дисертационния труд се съдържа достатъчен брой научно-приложни и приложни приноси. В Таблица 1 са представени минималните изисквани точки по групи за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по професионалното направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика съгласно Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България (ППЗРАЦРБ) и постигнатите от маг. инж. Диан Джибаров.

Таблица 1

Група от показатели	Съдържание	Минимални изисквани точки	Постигнати точки от маг. инж. Диан Джибаров
А	Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50
Г	Сума от показателите от 5 до 11	30	120

Считам, че представения от маг. инж. Диан Джибаров дисертационен труд е написан на добро научно ниво, по тематиката му са направени шест публикации, има достатъчен брой научно-приложни и приложни приноси. Минималният брой изисквани точки съгласно ППЗРАЦРБ по показател А са изпълнен, а по показател Г е значително превишен.

Изложеното в становището ми дава право да предложа на уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. Диан Богданов Джибаров по образователната и научна степен „ДОКТОР“ по професионално направление 5.2.Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизация на производството“.

Дата: 6.01.2021г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф.К.Бошнаков/