

СТАНОВИЩЕ

**за дисертационен труд
за придобиване на образователна и научна степен „Доктор”**

Област на висше образование: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Докторантска програма: „Електронизация”

Автор на дисертационния труд: инж. Светлозар Кирилов Захариев

Тема на дисертационния труд:

„Електронни устройства за високоефективен заряд на акумулаторни батерии”

Член на научното жури: доц. д-р инж. Ивайло Райчев Беловски

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Европейската директива за все по-широко използване на „зелена” енергия налага усъвършенстването и повишаването на ефективността на познатите ВЕИ ресурси и търсенето на нови алтернативни източници.

Акумулаторните батерии (АБ), като част от системите за производство и съхранение на електроенергия, са изключително важен компонент, служещ за захранване на различни промишлени консуматори, електромобили, медицинска и изследователска апаратура, техника за дома и офиса. Високоефективния заряд на АБ би довел до значително подобряване на техните основни параметри и до удължаване на експлоатационния им цикъл.

Дисертационният труд е фокусиран именно върху процеса на заряд на акумулаторни батерии, посредством създаване на нови схемни и структурни решения, както и на нови подобрени алгоритми за изследване и управление.

Целите на дисертационния труд са ясно формулирани и свързани основно с: изследването на ключови електронни схеми за заряд на АБ; синтез на алгоритми за заряд на АБ и разработка на комплексни решения за заряд на АБ, базирани на ВЕИ системи.

Считам, че разгледаната тематика е изключително актуална, а поставените цели и задачи са изпълнени в необходимия обем.

2. Приноси на дисертационния труд

Приносите в дисертационния труд оценявам като научно-приложни и приложни. Приемам формулировката на автора, а именно:

Научно- приложни приноси

(1) Предложено и реализирано е ново решение, предлагащо алгоритъм за заряд на акумулаторни батерии. Основно негово предимство е значително по-висока

енергийна ефективност и оптимизиране зарядния процес, спрямо алтернативни съществуващи алгоритми.

(2) Предложен е алгоритъм за автоматизиран избор на електронни схеми – блокове, част от високоефективни ключови електронни схеми за заряд на акумулаторни батерии. Алгоритъма е базиран на техники на изкуствения интелект и позволява заместване на човешкия труд в някои от етапите на проектиране на електронни схеми.

(3) Предложен е алгоритъм за бързо генериране на параметри при моделиране на фотоволтаични панели, чрез използване на информация от техническа документация.

(4) Предложени и верифицирани са модели за компютърен анализ при изследване на системи за високоефективен заряден процес в автономни и мрежово свързани фотоволтаични системи. На база на моделите и изследванията с тях са предложени две топологии на автономни системи за заряд на АБ.

Приложни приноси:

(1) За верификацията на предложения алгоритъм са реализирани три специализирани програмируеми токоизточника с микропроцесорно управление за заряд, електроформиране и въвеждане в работно състояние на акумулаторни батерии. Източниците могат да бъдат използвани както в специализирани лаборатории така и като лесно конфигурируеми токоизточници за заряд на АБ.

(2) Предложен и разработен е модул, лесно-конфигурируем подход за моделиране и аналитична оценка на фотоволтаична система. Изграден и валидиран е алгоритъм за подобряване на точността на стандартни методи за „Чисто небе“ и съответно потенциал на слънчева радиация чрез генетична оптимизация.

3. Критични бележки по дисертационния труд

Към дисертационния труд забележки по същество нямам. Бих препоръчал на автора да продължи научно-изследователската си работата в областта на устройствата и алгоритмите за ефективно зареждане на акумулаторни батерии.

4. Заключение

Оценката ми за представения дисертационен труд е **положителна**. Считам, че дисертационният труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ – Варна.

Постигнатите резултати ми дават основание да предложа, да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор“ от инж. Светлозар Кирилов Захариев в област на висшето образование - 5. Технически науки, Професионално направление - 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, Докторантска програма: „Електронизация“.

гр. Бургас
24.01.2022г.

Подпис:
/доц. д-р инж. И. Беловски/