

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд

за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в

област на висше образование: 5. Технически науки

професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

докторска програма "Електроснабдяване и електрообзавеждане"

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Явор Стефанов Стефанов

Тема на дисертационния труд: Анализ на електрически и термични системи за акумулиране на енергия в децентрализирани енергийни източници

Член на научното жури: проф. д-р инж. Димо Георгиев Стоилов

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Темата на дисертационния труд е безспорно актуална и предполага изследвания, които са определящи за настоящето развитие на електроенергийните системи (ЕЕС), а именно интегрирането на хибридни децентрализирани енергийни системи, използващи възобновяеми енергоизточници в съществуващата електроразпределителна мрежа и тяхното опериране, за да се подобри управляемостта и икономическата ефективност на ЕЕС. Друг важен проблем, който е разгледан в дисертацията, е оптимизирането на електроснабдяването и топлоснабдяването на потребители с нулева толерантност към понижение на качеството за предоставяните им услуги от електроснабдителните дружества, при използване на децентрализирани генерации и постигане на минимална зависимост от електроразпределителната система.

2. Обзор на цитираната литература

Литературният обзор показва познаване от страна на кандидата на състоянието на изследванията у нас и по света в областта на децентрализираното електропроизводство и акумулирането на енергия. Цитирани са общо 220 източника. Значителна част от тях са от последните десет години, като 43 са на кирилица, а останалите 177 са на латиница. Те представят широк спектър от статии в престижни съвременни списания в областта на електроенергетиката и електроснабдяването, изнасяни доклади на научни конференции по проблемите на децентрализираното електропроизводство, монографии в областта на изследванията, нормативни документи за българската ЕЕС и за Европейския съюз, действащи стандарти. Посочени са и 51 интернет страници.

3. Методика на изследване

Следвана е класическа последователност на извършване на изследванията. Направен е подробен литературен обзор в проблемната област и набелязване на недостатъчно изследвани перспективни подобласти. Последователно са разработени и верифицирани софтуерни модели на децентрализирани мрежи за топлоснабдяване и електроснабдяване. Те са послужили за изследвания на различни конфигурации на хибридна децентрализирана система, използваща акумулиране на електроенергия. Резултатите от симулационните изследвания са сравнявани с реалното поведение (оперативно измервани режимни параметри) на физически прототипи. Разработени са стратегии за оптимална експлоатация на хибридната децентрализирана система, почиващи на: мрежово ориентирана стратегия за реализиране на максимални приходи при акумулиране и отдаване на електрическа енергия; използване на метод за елиминиране на негативното влияние при отдаване на електроенергия от децентрализирани системи към електроразпределителната мрежа; приложение на система за прогнозиране на очакваната електрическа генерация от хибридната децентрализирана система; активен контрол върху експлоатацията на хибридни децентрализирани системи и контрол над енергийния баланс във възела на присъединяване на хибридната децентрализирана система; методика за оптимално оразмеряване на хибридни

децентрализирани системи за снабдяване с електрическа и термична енергии на специфична категория потребители. За моделиране на изследваните системи и провеждане на симулациите са използвани програмните среди на PSIM и HomerPro.

4. Приноси на дисертационния труд

Приемам представените от кандидата претенции за научно-приложни приноси. Считам, че по-значимите измежду тях са разработеният софтуерен модел на система за снабдяване с топлинна и електрическа енергия, позволяващ изследване, оразмеряване и управление на снабдителни системи с различни видове термични и електрически източници, както и системата за прогнозиране и контрол на очакваните генерирани количества енергия от децентрализирани системи, която елиминира инжектирането на пикове от излишна мощност към мрежата и спомага за намаляване на сумарното върхово натоварване във възела на присъединяване към ЕЕС.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Кандидатът е представил шест публикации във връзка с разработването на дисертационния труд. Една от тях е самостоятелна, а другите са в съавторство с научните ръководители. Всичките са на английски език. Повечето (три на брой) са доклади, изнесени на научни конференции в чужбина, две от тях представляват доклади на международни научни конференции в България, а една е статия в списанието International Journal of Smart Grid and Clean Energy.

Има 1 цитиране на кандидата по дисертационния труд.

Изложеното показва, че работата на кандидата е достатъчно позната сред научната общност у нас и в чужбина.

6. Авторство на получените резултати

Приложената декларация за авторство на дисертационния труд, представените публикации, съдържанието и стила на изложението ми дават основание да приема, че получените резултати са дело основно на кандидата. В работата си той е бил подпомаган и насочван от научните ръководители.

7. Автореферат и авторска справка

Обемът на автореферата на дисертацията е 38 страници. Той е в съответствие с изискванията и напълно отразява основните положения и приносите на дисертационния труд.

8. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

Нямам забележки по представения дисертационен труд. Намирам, че той представлява завършено изследване със значими експериментални и аналитични резултати.

Препоръчвам на кандидата да продължава, развива и задълбочава научните си занимания в тази перспективна област в сътрудничество с колеги от други технически университети у нас и в чужбина, както и да внедрява резултатите си у нас.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение, както и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет - Габрово. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложи** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор” от маг. инж. Явор Стефанов Стефанов в област на висше образование 5. "Технически науки", професионално направление 5.2. "Електротехника, електроника и автоматика", специалност "Електроснабдяване и електрообзавеждане".

11.12.2019 г.

Подпис: /п/

/проф. д-р инж. Димо Стоилов/