

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Стефка Иванова Неделчева

по дисертационния труд на тема „Повишаване на ефективността на децентрализирани производители на електроенергия“,

разработен от маг.инж. Евгения Петкова Василева

1. Актуалност на проблема. Научните изследвания в областта на енергийната и икономическата ефективност на децентрализираните енергийни източници (ДЕИ) позволяват да се търсят способи за повишаване на енергийния добив и намаляване на загубите на електроенергия в експлоатационни условия. Ето защо проблемите, свързани с повишаване на ефективността на децентрализираните производители на електроенергия, са актуални и значими за тяхната експлоатация.

Актуални са също и конкретните задачи, набелязани за изследване в дисертационния труд.

2. Степен на познаване състоянието на проблема.

Докторантката използва 144 литературни източници, които обобщава тематично и намира нерешените проблеми за момента, въз основа на което избрира целта и задачите за решаване в дисертацията.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси. Съставените методики за изследване съответстват на поставената цел и набелязаните задачи за изследване в дисертацията. За тяхното решаване са използвани следните математични методи:

- теорията на Марковските вериги;
- математичната теория за планиране на експеримента;
- методи за многокритериална оптимизация: метода PROMETHEE и метода RAZOR;
- адаптивни маршрутни алгоритми и др.

4. Приноси на дисертационния труд

Приносите на дисертационния труд са научно-приложни, включващи нов подход, нови методики, нови алгоритми. По-съществените приноси са:

- Разработена е методика и софтуер за оценка на енергийната ефективност на различните видове ДЕИ с адаптация към изграждане на паркове от вятърни централи.
- Съставена е методика за икономически анализ, основана на метода на дисконтираните разходи.
- Предлага се методика за симулиране на електрическите товари в отворена мрежа с ДЕИ, с приложение на Марковски процеси.
- Разработени са програмни модули, даващи възможност да се изчисляват вероятностите за състоянията на ДЕИ за оценка на тяхната експлоатационна надеждност с прилагане на теорията на Марковските вериги.



- Съставена е методика за изчисляване на икономическата ефективност на ДЕИ, приложена за малка ВЕЦ.
- Съставена е методика за определяне на количеството недоставена енергия при различни схеми на свързване на ДЕИ към електрическата мрежа чрез прилагане на математичната теория на надеждността. Методиката е допълнена с отчитане на възстановяването след аварийно изключване и провеждана профилактика на ДЕИ. Методиката и съответния алгоритъм се основават на прилагането на теорията на Марковските вериги.
- Получени са адекватни математични модели за определяне на количеството недоставена електроенергия от фотоелектрични и вятърни централи чрез прилагане на математичната теория за планиране на експеримента.
- Съставени са две методики за избор на оптимален състав на хибридна система, чрез решаването на задача за многокритериална оптимизация. Първата методика се основава на приложение на метода PROMETHEE, Втората методика използва оптимизационния метод RAZOR.
- Създадена е методика за определяне на оптималното функциониране на хибридна система, съставена от възли, всеки от които съдържа генериращ ДЕИ и собствен товар. Оптималното решение и повишената ефективност на хибридната система се постига чрез прилагане на адаптивни маршрутни алгоритми.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд:

Докторантката е направила 11 публикации, 5 от които самостоятелни. Всички публикации са по темата на дисертационния труд. Публикациите достатъчно пълно и точно отразяват съществената част на дисертацията, което способства за популяризиране на проведените изследвания.


6. Мнения, препоръки и бележки

Всички изпити по време на обучението са положени с отлични оценки. Индивидуалният план е изпълнен и дисертацията е защитена предсрочно пред научното звено.

Докторантката е представила завършен научен труд с добре обосновани научно-приложни приноси и елементи на новост: нов подход и методики, нови алгоритми, анализ на получените резултати.

Дисертацията е полезна за проектирането и експлоатацията на електрическите мрежи с ДЕИ.

7. Заключение: Считам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав и Правилника за неговото приложение. Предлагам на членовете на научното жури да присъдят образователната и научната степен "доктор" на маг.инж. Евгения Петкова Василева по научната специалност "Електрически мрежи и системи" в професионалното направление 5.2. "Електротехника, електроника и автоматика".

  
ЧЛЕН НА ЖУРИТО: проф.д-р инж. Стефка Неделчева

18.04.2018г.