

СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Йоана Неделчева Бакърджиева
Тема: „Оптимална конфигурация и секционирание в разпределителни мрежи с
децентрализирани източници”

Член на научното жури: доц. д-р Андрей Димитров Мирев

1. Актуалност на проблема.

Повишаване на надеждността и на технико-икономически показатели на електроразпределителните мрежи е една постоянна задача. В последните години тази задача се усложнява от масовото включване към енергосистемата на възобновяеми енергийни източници, при това не централизирано, а на различни места, определени от географски съображения. Това променя условията за оптимално изграждане на мрежите и поставя необходимост от корекции и доизграждане на съществуващите такива. От съществена важност за надеждността е секционирането на мрежите и оптимален избор на местата на секционирание. В някои случай трябва да се създадат нови връзки. Всичко това е една сложна оптимизационна задача, за чието решаване са необходими научно обосновани критерии.

От друга страна световна тенденция е създаването на интелигентно автоматично управление на съвременната комутационна апаратура с оглед на оптимална реакция при аварийните режими, предотвратяване на по-тежки аварии, както и осигуряване на максимална икономическа ефективност и минимална недоставена енергия. И тук са необходими анализи и критерии за избор на оптимален режим и настройки.

Дисертацията третира всички тези проблеми, затова темата ѝ е напълно актуална.

Информираност на докторанта.

Спецификата на работата изисква отлично познаване на електрическите мрежи, електрическите апарати, средствата за релейна защита и автоматиката, както и на действащата нормативна уредба за проектиране и експлоатация на електроенергийните съоразения.

Списъкът на използваните литературни източници обхваща 206 заглавия, което предполага, че докторантът е информиран задълбочено за проблематиката на електроенергийните системи.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Дисертацията съдържа шест глави, 60 фигури и 7 таблици на общо 137 страници.

В първа глава се разглежда възможността за реструктуриране на разпределителните мрежи средно напрежение със и без децентрализирани възобновяеми източници. Във втората глава се дефинира критерии за оптимална конфигурация. В третата глава се предлага методика за реструктуриране на съществуващи разпределителни мрежи. В

четвърта глава е предложена методика за определяне на мястото на секционирането, като резултатът е алгоритъм за компютърна обработка и съответен софтуер. Пета и шеста глави са посветени на интелигентното управление на комутационната апаратура, като е предложено децентрализирано автоматично управление на секционните прекъсвачи. Създаден е алгоритъм за съгласуване на защитната апаратура.

3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд.

Авторефератът съответства на съдържанието на дисертационната работа. Поради ограничения обем в него не е показан разработеният софтуер, а само алгоритмите.

4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд.

Приносите на дисертационния труд са научно-приложни и приложни. Те съдържат елемента новост: нов подход, нови методики, нови алгоритми, както следва:

- Създаден е критерий за избор на вариант на реструктуриране на електрическа мрежа и определяна на оптимално място за секциониране.

- Разработена е методика, алгоритми и софтуер за оптимално структуриране на мрежите в различни етапи на изграждането им като интелигентни мрежи.

- Разгледани са начини за автоматично секциониране и са изведени зависимости за съгласуване на настройките на автоматичните устройства.

- Създадени са алгоритми за съгласуване на действието на адаптивна защита и автоматични прекъсвачи тип „реклоузер” в клонове със и без децентрализирани производители.

- Предложен е подход за настройки на токовите защиты в разпределителните електрически мрежи.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По темата на дисертацията са направени 11 публикации, от които 9 са статии и са отпечатани доклади. Две от статиите са самостоятелни. Една от статиите е в чужбина с Импакт фактор 2,1658. Всички публикации са по темата на дисертационни труд, като съдържат по-съществени постижения, резултати и приноси.

6. Мнения и препоръки.

Докторантката е представила завършен научен труд с ясно обосновани научно-приложни приноси и елементи на новост: нов подход и методики, нови алгоритми, уникален софтуерен продукт. Изследванията за оптимални настройки на релейната защитната имат определен приложен принос.

Авторката е вникнала дълбоко в теорията и практиката на електрическите мрежи и съвремените релейни защиты. Това личи и от използваният на места технически жаргон, като например „отстройка” и непрекъснатото използване на голямо множество буквени означения, което е донякъде смущаващо при прочит на работата от човек, който не е ежедневно в проблематиката. Това, разбира се, не влияе на общото много добро впечатление от работата.

Дисертацията ще бъде полезна както при реконструиране на съществуващи мрежи, така и при бъдещо създаване на интелигентни мрежи (Smart Grid). Препоръчвам на докторантката да продължи изследванията си в същата област.

Направените от мен забележки по време на представянето на дисертацията пред научното звено са отстранени.

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 научна степен „доктор” на маг. инж. **Йоана Неделчева Бакърджиева** по научната специалност „Електротехнологии” в професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”.

София, 27.05.2014

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/доц. д-р Андрей Мирев/

