

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "доктор" в

област на висше образование – 5. Технически науки
професионално направление – 5.4. Енергетика
докторска програма – „Електроенергийни системи”

Автор: маг. инж. Росица Филчева Димитрова

Тема: *Изследване на вълнови процеси в заземителни инсталации на електроенергийни обекти*

Член на научното жури: доц. д-р инж. Дешка Малчева Маркова, катедра “Електроснабдяване и електрообзавеждане”, Технически университет – Габрово (пенсионер)

Становището е изготвено на основание Заповед № 134/21.03.2019 г. на Ректора на ТУ – Варна.

Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в обем от 154 страници, които включват 80 фигури, 34 таблици и 4 приложения (24 стр.). Оформен е в 4 глави и съдържа още списък на използваните съкращения, увод, общи изводи, заключение, основни приноси, декларация за оригиналност на приносите, списък на публикациите по дисертационния труд (8 броя) и списък на използваната литература от 109 заглавия, от които 74 на латиница.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Изграждането на заземителни инсталации (ЗИ) в електроенергийните обекти (ЕЕО) е задължително за осигуряване както на нормална работа на съоръженията, така и на безопасна работа на персонала на територията им. Заземителната инсталация, заедно с мълниезащитната, трябва да осигури надеждна защита при пряко попадение на мълния за хората и за съоръженията в ЕЕО. При пряк удар на мълния в почвата се развиват високочестотни процеси, които влияят върху специфичното ѝ обемно съпротивление (ρ_v) и диелектричната ѝ проницаемост (ϵ_r). Тяхното прецизно определяне за съответната честота би подобрило точността при проектиране, а в литературата не се предлага зависимост за тяхното определяне при произволна честота, което потвърждава актуалността на проведените изследвания.

Литературният преглед по темата и опитът в изграждане на ЗИ у нас са позволили на автора да формулира целта на дисертационния труд - *да се разработи методика за повишаване точността при оразмеряването на заземителни инсталации за електроенергийните обекти при въздействие на импулсни токове*. За постигане на целта маг. инж. Р. Димитрова е формулирала 7 основни задачи, които са свързани с: провеждане на експериментални изследвания за определяне на зависимостите на специфичното обемно съпротивление и диелектричната проницаемост на многослойна почва от честотата на електромагнитното поле; статистическа обработка на експерименталните резултати и намиране на математическо описание на зависимостите на специфичното обемно съпротивление и на относителната диелектрична проницаемост от честотата на електромагнитното поле и от стойността им при 50 Hz; създаване на компютърен модел на ЗИ за изследване на вълнови процеси при отчитане на двуслойния характер на почвата; създаване на методика за определяне на максималното допирно напрежение в заземителна мрежа при протичане на импулсния ток на мълния; извеждане на израз за определяне на еквивалентното специфично съпротивление при двуслойна почва; провеждане на вариантни изследвания с използването на съставения симулационен модел; разработване на обобщена методика за повишаване на точността при оразмеряването на ЗИ за ЕЕО при въздействие на импулсни токове.

За решаване на поставените задачи и постигане на целта в дисертацията са използвани следните методи на изследване:

- теоретични изследвания, основани на математическо моделиране;
- експериментални изследвания в лабораторни условия и компютърни симулации;

- съпоставяне на теоретичните и експериментални изследвания за сравнителен анализ и количествена оценка на точността на моделирането по отношение на основните положения в дисертационния труд.

2. Приноси на дисертационния труд

Претенциите за приносите в дисертацията приемам за основателни, като считам, че биха могли да бъдат представени в по-обобщен вид. Те са формулирани, както следва:

Научен принос

- Изведена е зависимост за определяне на максималното допирно напрежение в крайна ъглова клетка на заземителна мрежа за случай на протичане на импулсен мълниев ток в произволна нейна точка.

Научно - приложни приноси

- Изведени са зависимости за определяне на ρ_v и ε_r на почва при произволна честота и от стойностите на ρ_v и ε_r за 50 Hz;

- Създадена е методика за определяне на максималното допирно напрежение в крайна ъглова клетка на заземителна мрежа за случай на протичане на импулсен мълниев ток в произволна нейна точка въз основа на симулационен компютърен модел на мрежата;

- Анализирано е влиянието на конфигурацията на заземителната мрежа и двуслойния характер на почвата върху допирните напрежения;

- Предложен е опростен метод за отчитане на двуслойна структура на почвата при определяне на максималното допирно напрежение с изведен израз;

- Анализирано е влиянието на мястото на удара на мълнията и стръмността на фронта на импулсния ток върху допирното напрежение.

Приложни приноси

Създаден е симулационен модел в програмна среда Matlab Simulink за изследване на процесите в ЗИ при въздействие на мълниев ток, приложим за произволна конфигурация и място на мълниевия удар;

Проведени са експериментални изследвания за влиянието на честотата върху електрическите параметри на почвата - ρ_v и ε_r ;

Проведен е регресионен анализ на непланиран двуфакторен експеримент за получаване на зависимости за определяне ρ_v и ε_r на почвата от честотата и стойността на ρ_v и ε_r при 50 Hz.

3. Критични бележки

Принципни забележки по дисертационния труд нямам, въпреки че колкото и добре да е оформена една дисертация, винаги могат да се намерят печатни и стилови грешки, които обаче не влияят съществено върху стойността и качеството ѝ.

Представените по дисертацията публикации са 8 броя, като 7 са в съавторство и една – самостоятелна. Те са повече от изискуемия брой и са публикувани в трудовете на престижни международни и национални конференции. От тях 6 са на английски език и 2 – на български. Бих препоръчала на маг. инж. Р. Димитрова в бъдеще да засили самостоятелната си публикационна дейност.

4. Заключение

Дисертационният труд на маг. инж. Росица Димитрова на тема ***Изследване на вълнови процеси в заземителни инсталации на електроенергийни обекти*** е на актуална тематика, с ясно формулирани цел и задачи, притежава завършеност, както и необходимите качества и приноси. Дисертационният труд отговаря на изискванията на *Закона за развитието на академичния състав в Република България*, което ми дава основание да предложа да **бъде придобита образователната и научна степен доктор** от маг. инж. **Росица Филчева Димитрова** в област на висше образование – **5. Технически науки** професионално направление – **5.4. Енергетика** докторска програма – **„Електроенергийни системи”**