

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: маг. инж. Ивайло Димитров Иванов

Тема: Взаимно влияние между електроснабдяване, електрообзавеждане и електрически товари за средно напрежение

Член на научното жури: доц. д-р инж. Илиян Христов Илиев

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, а именно широко използваното средно напрежение (СН) в съществуващата мрежа. Насочеността е към тяхното опериране и евентуално подобряване на управляемостта и ефективността. Друг важен проблем, който е разгледан в дисертацията, е оптимизирането от гледна точка на потребителите.

Дисертационният труд обхваща 209 страници.

Глава 1 е с обем 12 страници и засяга литературно проучване и анализ на състоянието на проблема. В края на главата са представени цел и задачи на разработката.

Целта е разработка и анализ на инженерни подходи, методи, модели, алгоритми и методики за изследване на електромеханичните преходни процеси, методите за диагностика и контрол на състоянието, както и практическото определяне на възможността за самопускане на асинхронен двигател с накъсосъединен ротор (АДНСР) за СН от гледна точка на взаимното влияние между електроснабдяването и електрообзавеждането.

Задачите за решаване са:

1. Изследване на влиянието на стойността на захранващото напрежение и сумарния инерционен момент на електрозадвижвания върху възникващите ударни моменти и токове и времето за пускане.
2. Да се изведат зависимостите на загубите на мощност и енергия в АДНСР за СН в симулационна среда от захранващото напрежение.
3. Създаване на симулационен модел, с помощта на който да се извършат изследвания за съчетаното влияние на едновременно изменение на захранващото напрежение и честотата, осъществявано по определен закон, върху загубите на електрическа енергия за различни стойности на началния съпротивителен момент в мощни АДНСР за СН, управлявани с помощта на честотен преобразувател.

4. Изследване на протичането на преходните процеси при самопускане на АДНСР за СН при различни механични характеристики на куплираните механизми в различни условия и избор на метод за опростено изчисляване на самопускане.
5. Анализирание на функционалните възможности на цифровите релейни защиты с оглед осигуряване на качествена експлоатация не само на АДНСР за СН, но и на цялата електроснабдителна система.
6. Систематизиране на изискванията към автоматично включване на резервата с цел постигане на висока надеждност и най-вече бързодействие.
7. Обработване и систематизиране на данните за аварийността на АДНСР за СН в единни графично представени модели, за онагледяване на разпределението според мястото на проявяване.
8. Систематизиране на типичните честотни диапазони за откриване на определена неизправност при използване на различни вибродиагностични методи.
9. Извършване на практически измервания със съвременен диагностичен комплекс за изследване на поведението и анализ на техническото състояние на АДНСР за СН, намерили приложение в индустрията.

Глава 2 е с обем 39 страници и засяга особености при експлоатацията на машини и съоръжения в електротехнически обекти за средно напрежение. Последователно са разгледани показатели за качеството на електрическата енергия, извършен е анализ на системата за собствени нужди на електрически централи и е представен обзор на съвременни изисквания към автоматично включване на резервата. На края на главата са дадени съответни изводи.

Глава 3 е с обем 51 страници и обхваща изследвания на електромеханичната система на електрозадвижвания за СН. Това е извършено чрез създадени математически модели, описващи процесите при електрозадвижвания с асинхронни двигатели за средно напрежение. Резултатите са представени таблично и графично. На края на главата са дадени съответни изводи.

Глава 4 с обем 38 страници третира диагностика и мониторинг на асинхронни двигатели с накъсосъединен ротор за средно напрежение като компоненти от електрообзавеждането, захранвани от електроснабдителни системи. Засегнати са неизправности в асинхронни двигатели с накъсосъединен ротор за средно напрежение и анализ на тяхната аварийност. На края на главата са дадени съответни изводи.

Глава 5 с обем 40 страници засяга експериментални изследвания, обработка на резултатите и симулационни изследвания чрез софтуерна среда. Предложени са мерки за оперативно оптимизиране чрез софтуерна среда. На края на главата са дадени съответни изводи.

Оформено е финално заключение.

В обобщение може да се каже, че е налице както теоретична, така и експериментална работа по темата.

2. Обзор на цитираната литература

Литературният обзор показва достатъчно познаване от страна на кандидата на състоянието на изследванията у нас и по света в областта на електрооснабдяване, електрообзавеждане и електрически товари за средно напрежение. Цитирани са общо 187 източника. Значителна част от тях са от последните години, като 99 са на кирилица, а 65 са на латиница. Те представят широк спектър по проблемите в областта на електроенергетиката, електрообзавеждането и електрооснабдяването. Посочени са и 23 интернет страници.

3. Методика на изследване

Следвана е класическа последователност на извършване на изследванията. След извършване на литературен обзор и анализ в проблемната област и са набелязвани недостатъчно изследвани перспективни подобласти. Последователно са разработени софтуерни модели, които впоследствие служат за изследвания при различни условия и начални данни. Използвани са подходящи програмни среди. Налице са и практически измервания.

4. Приноси на дисертационния труд

По същество приемам представените от кандидата претенции за 8 приноса. Също считам, че с основание могат да се класифицират като научно-приложни.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Кандидатът е представил девет публикации във връзка с разработването на дисертационния труд. Една от тях е самостоятелна, а другите са в съавторство. Седем от публикациите са на английски език. Четири на брой са доклади, изнесени на научни конференции в чужбина, две представляват доклади на международна научна конференция в България, две са в списания у нас, една е статия в годишник на чуждестранен университет.

Има 6 цитирания на публикации на кандидата по дисертационния труд, който има индекс на Хирш $h=2$.

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

6. Авторство на получените резултати

Предвид приложената декларация за авторство на дисертационния труд, представените публикации, съдържанието и стила на изложението мога с 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 58 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 аналитични и експериментални резултати. Препоръчвам на кандидата да продължава, развива и задълбочава научните си занимания в тази перспективна област в сътрудничество с колеги от технически университети у нас и в чужбина, както и да търси евентуално внедряване на резултатите си.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложи** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор”

от маг. инж. Ивайло Димитров Иванов в
област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.2. Електротехника, електроника и автоматика,
докторска програма – „Електроснабдяване и електрообзавеждане”

01.06.2021 г.

Подпис: /п/
/доц. д-р инж. Илиян Илиев/