

АВТОРСКА СПРАВКА

за научните приноси в трудовете на гл. ас. д-р Мехмед Кадир Хасан за участие в конкурс за академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност “Електроенергетика (Електрически мрежи и системи)”, обявен в Държавен вестник, брой 42/12.05.2023 г.

Научните трудове на гл. ас. д-р инж. Мехмед Кадир Хасан за участие в конкурса включват 27/двадесет и седем/ публикации (Приложение 2.1):

- монография – 1, издадена от ТУ-София;
- книги – 6;
- научни публикации в издания, реферирани и индексирани в
- световноизвестни бази данни с научна информация (SCOPUS) – 3;
- научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране-24

Научни, научно-приложни и приложни приноси в трудовете на кандидата

I. Монография: Хасан М.К. Активно-адаптивни електрически мрежи, ISBN 978-954-167-467-1, София, ТУ-София, 2022 г.

Научни приноси:

- Въвежда се интегрален критерий за ефективност на активно-адаптивните електрически мрежи (ААЕМ), който се състои от: ефект от повишаване на функционалната надеждност; енергийна ефективност; икономическа ефективност.

Научно-приложни приноси:

- Обосновка на най-подходящият критерий за оценка на структурната и функционалната надеждност на активно-адаптивните електрически мрежи (ААЕМ).
- Нова методика за анализ на структурната и функционалната надеждност, която позволява да се отчитат особеностите на ААЕМ и реалните ограничения при тяхната експлоатация. Анализването на възможностите за захранване на всички потребители в следаварийни режими позволява да се вземат решения за избор на оптималната схема на ААЕМ и настройка на средствата за релейна защита и автоматика.
- Нова методика за оценка на енергийната ефективност в ААЕМ чрез анализ на намаляване на загубите на мощност в нормален режим, осигуряване поддържането на нормираните стойности на напреженията във възлите и компенсация на реактивната мощност в ААЕМ.
- Оптимизация на интегралния критерий за ефективност на ААЕМ чрез построяване на функцията на желателност при фиксирани граници на изменение на влияещите фактори

Публикации по монографията:

1. Хасан М.К. Изграждане на интелигентни електроенергийни системи с активно-адаптивни електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 4, 2021. Стр.18-22.

2. Хасан М.К. Особенности на интелигентна електроенергийна система с активно-адаптивни електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 5, 2021. Стр.3-6.
3. Хасан М.К. Методика за структурен анализ на разпределителни активно-адаптивни електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 5, 2021. Стр.12-16.
4. Хасан М.К. Избор на аварийни връзки в активно-адаптивна електрическа мрежа с два източника. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 5, 2021. Стр.17-21.
5. Бакърджијева Й.Н., М.К.Хасан. Избор на аварийни връзки в активно-адаптивна електрическа мрежа при секционирани двустранно захранени магистрални линии. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 5, 2021. Стр.22-25.
6. Хасан М.К., Й.Н.Бакърджијева. Избор на аварийни връзки в активно-адаптивна електрическа мрежа с хибридна конфигурация. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 5, 2021. Стр.26-30.
7. Хасан М.К. Енергийна ефективност в разпределителните активно-адаптивни електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 4, 2021. Стр.23-27.
8. Хасан М.К. Цифровизация в активно-адаптивните електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 4, 2021. Стр.43-47.
9. Хасан М.К. Интегрален критерий за ефективност на активно-адаптивни електрически мрежи. Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312-3920, № 4, 2021. Стр.48-52.
10. Хасан М.К. Концепция за създаване на активно-адаптивна електрическа мрежа. Иновативно публично слово. Книжка-списание 1, март 2022г.

II. Публикации извън монографията в научни списания и сборници от научни конференции

Приносите на кандидата са разпределени в четири основни направления:

1. Изследване и оптимизиране на енергийната ефективност на електроенергийната система в разпределителни електрически мрежи

Изследвани са основните режимни характеристики на електрическите мрежи (ЕМ). Състоянието и тенденциите в развитието на ЕЕС. Използвани са математичен модел на аналитични и статистически методи- методи на оптималност по Парето, Fuzzi Logic, Particle Swarm Optimatization и изкуствени невронни мрежи. На база на проведените изследвания и получени резултати са предложени варианти за оптимизирането им. Научните трудове в това направление са: 1 доклад, изнесен на международна конференция в България, ЕЕ&АЕр (Г.7.1.), 7 статии, публикувани в списания в България: (Г.8.2; Г.8.3; Г.8.4; Г.8.5. ; Г.8.9.; Г.8.10.; Г.8. 12.)

2. Изследване и оптимизиране на присъединяването на децентрализирани генериращи източници в Електроенергийната система (ЕЕС).

Изследвани са много варианти за свързване на ДЕИ към ЕЕС. За всеки от идентифицираните варианти по избраните критерии е приложен математичен модел и са използвани аналитични и статистически методи. Научните трудове в това направление са: 1 доклад, изнесен на международна конференция в България (Г.7.1.), 2 статии публикувани в списания в България (Г.8.1. ; Г.8.6.;)

3. Изследване и оптимизация на надеждността на ЕЕС.

Изследване и анализ на експлоатационната надеждност. На база на получените резултати са предложени варианти за оптимизирането им. Научните трудове в това направление са: 1 доклад представен на международна конференция на ECEE2022 /CEEGE (Г.7.2.); 1 статия публикувана в списание в чужбина WWJMRD (Г.7.3.); 1 статия публикувана в списание в България (Г.8.14)

4. Изследване на нови технологии за преобразуване на възобновяемите енергийни източници (слънчева, водна и водородна) в електроенергия

Изследвани и анализирани са новите технологии за добив електроенергия. На база на получените резултати са предложени варианти за оптимизирането им. Научните трудове в това направление са: 3 статии, публикувани в списание в България (Г.8.8.; Г.8.11.;Г.8.13.)

Приноси в отделните направления са разпределени, както следва:

1. Изследване и оптимизиране на енергийната ефективност на електрически мрежи

- Научно-приложният принос в доклада е съставения математичен модел за определяне на оптималната стойност на коефициента на мощност на синхронните двигатели с прилагане на математичната теория за планиране на експеримента. (Г.7.1.)

- Нова методика и алгоритъм за определяне на честотата в електроенергийната система след първично регулиране при включен допълнителен товар. Приносът е научно-приложен. (Г.8.2.)

- Нов подход при избор на средствата за автоматизация на разпределителни интелигентни електрически мрежи. Приносът е научно-приложен. (Г.8.3.)

- Създадена е методика за статистическа оценка на показателите за несиметрия на токовете и напреженията в разпределителни електрически мрежи за ниско напрежение. Прилага се математичната теория на вероятността и математичната статистика. Приносът е научно-приложен. (Г.8.4.)

- Създадена е методика за определяне на корелация между показателите за несиметрия на режимните параметри и продължителността на интервала за тяхното отчитане. Приносът е научно-приложен. (Г.8.5.)

- Обобщение относно ролята на „умните“ трансформатори в интелигентната електрическа мрежа. Набелязват се тенденциите в развитието на трансформаторостроенето, съобразно изискванията за превръщането на традиционните трансформатори в „умни“. Приносът е приложен. (Г.8.8.)

- Подобрена методика за определяне на загубите на електроенергия в елементите на електрическите разпределителни мрежи в нормални, несиметрични и несинусоидални режими. Приносът е научно-приложен. (Г.8.9.)

- Методика за анализ на големината на загубите на електроенергия в електрическите разпределителни мрежи при протичане на токовете с основна честота, при несинусоидални и несиметрични режими. Приносът е научно-приложен. (Г.8.10.)

- Подобрена методика за оразмеряване на защитното зануляване в електрическите мрежи за ниско напрежение с отчитане на условията за избор на защитната апаратура. Приносът е приложен. (Г.8.12.)

2. Изследване и оптимизиране на присъединяването на децентрализирани генериращи източници в Електроенергийната система (ЕЕС).

- Научно-приложният принос в доклада е съставения математичен модел за определяне на оптималната стойност на коефициента на мощност на синхронните двигатели с прилагане на математичната теория за планиране на експеримента. (Г.7.1.)

- Нова методика за вариантно изследване на присъединяването на децентрализирани генериращи източници към разпределителната електрическа мрежа при предварително избран критерий. Построява се функцията на желателност за всеки от влияещите фактори върху оптимизирания параметър. Приносът е научно-приложен. (Г.8.1.)

- Предложена е методология за избор на оптимална алтернатива за свързване на децентрализирани енергийни източници към интелигентни електроразпределителни мрежи. Обосновани са критериите и ограничителните условия за извършване на оптимизацията с прилагане на метода за оптималност по Парето. Приносът е научно-приложен. (Г.8.6.)

3. Изследване и оптимизация на надеждността на ЕЕС.

- Нова методика за оценка на надеждността на устройствата за релейна защита и автоматика и комутационна апаратура при електрозахранване на потребител по схема с автоматично включване на резервното захранване. Получава се математичен модел за оценка на параметъра на потока на отказите спрямо товара с отчитане на надеждността на устройствата за релейна защита и автоматика и комутационна апаратура при електрозахранване на потребител по схема с автоматично включване на резервното захранване. Приносът е научно-приложен. (Г.7.2.)

- Анализ на характеристиките въз основа на които се извършва подбор на показателите за оценка на експлоатационната надеждност на Smart grid. Приносът е научно-приложен. (Г.7.3.)

- Нова методика за оценка на експлоатационната надеждност на Smart grid с отчитане на особеностите при функционирането им и основните изисквания към тях. Приносът е научно-приложен. (Г.8.14.)

4. Изследване на нови технологии за преобразуване на възобновяемите енергийни източници (слънчева, водна и водородна) в електроенергия

- Анализират се перспективите за развитие на водородната енергетика и се правят изводи за нейното бъдеще. Приносът е приложен. Анализират се перспективите за развитие на водородната енергетика и се правят изводи за нейното бъдеще. Приносът е приложен. (Г.8.7.)

- Нова методика за вариантно изследване при избор на мощността на малка водна електрическа централа съобразно избраните статични и динамични критерии. Приносът е научно-приложен. (Г.8.11.)

- Обзор на съвременните технологии за преобразуване на слънчевата енергия в електроенергия. Приносът е приложен. (Г.8.13.)

Учебно-методични приноси

Е.23.1. Неделчева С.И., М.К.Хасан. Електрическа енергия овъзобновяеми енергийни източници. Част първа. Вятърни електрически централи. ISBN 978-954-167-398-8. София. Изд. на ТУ-София, 2020.

В книгата се разглеждат въпросите, свързани с използването на енергията на вятъра, като възобновяем енергиен ресурс, за получаване на електроенергия. Книгата е предназначена за студентите от професионален бакалавър Технически Колеж на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ по дисциплината „Възобновяеми енергийни източници“, дисциплината „Електроенергетика“ специалност „Електротехника“ и бакалавърска степен на обучение в ИПФ-Сливен към ТУ-София по дисциплината „Електроенергетика“, специалност „Електротехника“. Магистърска степен на обучение по специалност „Електроенергийни системи“. Тя може да бъде полезна на всички електроинженери, работещи в областта на проектиране, изграждане и експлоатация на децентрализираните енергийни източници.

Е.23.2. Неделчева С.И., М.К.Хасан. Електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници. Част втора. Водни електрически централи. ISBN 978-954-167-459-6. София. Изд. на ТУ-София, 2021.

В книгата се разглеждат въпросите, свързани с използването на потенциалната енергия на падащата вода за получаване на електроенергия. Описва се устройството и принципа на действие на водните електрически централи, водни каскади и помпено-акумулиращите системи..

Книгата е предназначена за студентите от професионален бакалавър Технически Колеж на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ по дисциплината „Възобновяеми енергийни източници“, дисциплината „Електроенергетика“ специалност „Електротехника“ и бакалавърска степен на обучение в ИПФ-Сливен към ТУ-София по дисциплината „Електроенергетика“, специалност „Електротехника“. Магистърска степен на обучение по специалност „Електроенергийни системи“. Тя може да бъде полезна на всички електроинженери, работещи в областта на проектиране, изграждане и експлоатация на децентрализираните енергийни източници.

Е.23.3. Неделчева С.И., В.Чобанов., М.К. Хасан. Електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници. Част трета. Фотоелектрични централи. ISBN: 978-619-167-491-6. София. Изд. на ТУ-София, 2022.

В книгата се разглеждат системите за преобразуване на слънчевата енергия в електроенергия. Описва се устройството и принципа на действие на слънчево-термичните и фотоелектричните системи. Подробно се изясняват електрическите характеристики на фотоелектрични системи. Специално внимание се отделя на проучването за изграждане на фотоелектричните системи, а също на проектиране на електрически централи, присъединени към електрическата мрежа и на автономни системи. Проектирането е представено с примери, включващи вече намерили приложение фотоелектрични модули и инвертори в нашата страна.

Е.24.1.Хасан М.К. Електрически машини. Част първа. Трансформатори. Тестове. ISBN: 978-619-167-454-1. София, Изд.на ТУ-София, 2021.

Книгата съдържа тестовете и минималните знания, необходими а тяхното решаване по темите, отнасящи се до трансформаторите:

- предназначение, принцип на действие и видове трансформатори;
- устройство на трансформаторите;
- конструкции на магнитни системи на трансформаторите;
- намотки на силовите трансформатори;
- изолация на силовите трансформатори;
- системи на охлаждане на силовите трансформатори;
- схеми на свързване на намотките на трансформаторите;
- групи на свързване на намотките на трансформаторите;
- работа на силовите трансформатори на празен ход;
- работа на трансформаторите при натоварване;
- регулиране на напрежението с трансформаторите;
- тринамотъчни трансформатори и автотрансформатори;
- измервателни и заваръчни трансформатори;
- паралелна работа на силовите трансформатори

Книгата е предназначена за студентите от специалност “Електротехника” на Техническият колеж на Университет „Проф.д-р Асен Златаров“, Бургас за ОКС „професионален бакалавър“.

Книгата съдържа тестовете и минималните знания, необходими за тяхното решаване по темите, отнасящи се до трансформаторите.

Е.24.2.Хасан М.К. Електрически машини. Част втора. Синхронни машини. Тестове. ISBN: 978-619-167-453-4. София, Изд.на ТУ-София, 2021

Книгата съдържа тестовете и минималните знания, необходими за тяхното решаване по темите, отнасящи се до синхронни машини:

- устройство и принцип на действие на синхронните машини;
- процеси на преобразуване на енергията в синхронните машини;
- конструкции на синхронните машини;
- реакция на тока на котвата на синхронната машина;
- уравнения и векторни диаграми на явнополюсни и
- неявнополюсни синхронни машини;
- характеристики на синхронните генератори;
- възбудителни системи на синхронните генератори;
- загуби и коефициент на полезно действие на синхронните генератори.

Книгата е предназначена за студентите от специалност „Електротехника“ на Техническият колеж на Университет „Проф.д-р Асен Златаров“, Бургас за ОКС „професионален бакалавър“. Книгата съдържа тестовете и минималните знания, необходими за тяхното решаване по темите, отнасящи се до синхронни машини.

Е.24.3. Хасан М.К. Електрически машини. Част трета. Асинхронни машини. Тестове. ISBN: 978-619-167-477-0. София, Изд. на ТУ-София, 2022

В книгата се разглеждат асинхронните променливотокови електрически машини. Учебното пособие е разработено в две части. В първата част са представени тестовете, а във втората част – необходимите минимални знания за тяхното решаване по следните теми:

- режими на работа на асинхронните машини;
- устройство и принцип на действие на асинхронните машини;
- магнитни вериги на асинхронните машини;

- режимни параметри в трифазни асинхронни машини;
- загуби на мощност и коефициент на полезно действие на асинхронни двигатели;
- електромагнитен момент и механични характеристики на асинхронни машини;
- построяване на работните характеристики на асинхронни двигатели по опитни данни;
- пускане на асинхронни двигатели;
- еднофазни асинхронни двигатели.

Учебното пособие е полезно за студентите от специалност „Електротехника“ на Техническият колеж на Университет „Проф.д-р Асен Златаров“, Бургас и за подготовка на бъдещите електроинженери от други електротехнически специалности.

Авторската справка е изготвена от гл.ас.д-р Мехмед Кадир Хасан

Дата: 26.06.2023г.

Подпис:.....
/гл.ас.д-р Мехмед Хасан/