

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОТОКОЛ

29 травня 2015 року

№ 8

Засідання кафедри
«Електричні машини»

Голова - Зав. каф. д.т.н., проф. Петрушин В.С.

Секретар - доцент, к.т.н., Белікова Л.Я.

ПРИСУТНІ:

Від кафедри електричних машин: зав. каф., д.т.н., проф. Петрушин В.С., д.т.н., проф. Пуйло Г.В., д.т.н., проф. Римша В.В., к.т.н., доц. Белікова Л.Я., к.т.н., доц. Шевченко В.П., к.т.н., доц. Чайковський В.П., к.т.н., доц. Якімець А.М., ст. викл. Матухно В.А., ст. викл. Пірковський С.М., асп. Абдулкарім Хуссейн, асп. Процина З.П., асп. Матющенко А.В.

Від кафедри електромеханічних систем з комп'ютерним управлінням: д.т.н., проф. Водічев В.А., д.т.н., проф. Бушер В.В., директор ІЕЕ, к.т.н., доц. Бойко А.О.

Від кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту: к.т.н., доц. Бесараб О.М.

Від кафедри теоретичних основ та загальної електротехніки: д.т.н., проф. Маєвський Д.А.

А також зав. каф. судових електроенергетичних систем Національного інституту кораблебудування ім. адм. Макарова, д.т.н., проф. Ставинський А.А.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

1. Обговорення дисертаційної роботи асистента Насипаної Олени Петрівни «Моделювання і проектний синтез енергоефективних трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками», яку подано на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.01 – Електричні машини і апарати.

2. Хід дипломного проектування спеціалістів та бакалаврів.

3. Про готовність до приймальної компанії 2015 р.

4. Різне

По першому пункті

СЛУХАЛИ

Доповідь ас. Насипаної Олени Петрівни по дисертаційній роботі на тему: «Моделювання і проектний синтез енергоефективних трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками». Тему дисертації було затверджено на засіданні Вченої ради Інституту електромеханіки та енергоменеджменту Одеського національного політехнічного університету, протокол №4 від 18.11.2008р., як «Моделювання, оптимальний проектний синтез та аналіз силових трансформаторів підвищеної частоти», і остаточно затверджено рішенням Вченої ради Інституту електромеханіки та енергоменеджменту Одеського національного політехнічного університету (протокол №8 від 21 квітня 2015 р.), як «Моделювання і проектний синтез енергоефективних трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками».

Науковий керівник – д.т.н., проф. Пуйло Г.В.

Питання до здобувача та відповіді на них.

По доповіді було задано 15 запитань, на які здобувач дав правильні, обґрунтовані відповіді. Питання ставили: д.т.н. Водічев В.А., д.т.н. Римша В.В., д.т.н. Бушер В.В., д.т.н. Петрушин В.С., д.т.н. Ставинський А.А., к.т.н. Чайковський В.П., ст. викл. Пірковський С.М.

Обговорення роботи.

В обговоренні дисертації взяли участь: рецензент від кафедри ЕМ к.т.н., доц. Чайковський В.П., д.т.н., проф. Пуйло Г.В., д.т.н., проф. Водічев В.А., к.т.н. доц. Бойко А.О., д.т.н., проф. Бушер В.В., д.т.н., проф. Римша В.В., д.т.н., проф. Петрушин В.С.

Рецензент від кафедри ЕМ, к.т.н., доц. Чайковський В.П. детально проаналізував розглянуту дисертаційну роботу, відзначив її актуальність, наукову і практичну цінність розв'язаних в ній задач. Рецензент відзначив, що робота присвячена вирішенню задач структурно-параметричної оптимізації електромагнітних пристроїв з урахуванням техніко-економічних факторів, разом з тим, чітко не сформульована оптимізаційна задача. Незважаючи на зауваження, на погляд рецензента від кафедри ЕМ, к.т.н., доц. Чайковського В.П. у дисертації розглянуті складні, актуальні питання, що дозволяє оцінювати роботу позитивно та рекомендувати її до подання у спеціалізовану вчену раду до захисту.

Д.т.н., проф. Водічев В.А. відзначив практичну цінність дисертаційної роботи. В той же час були вказані зауваження про необхідність більш чітко сформулювати мету та задачі дослідження.

Д.т.н., проф. Бушер В.В. позитивно оцінив дисертацію здобувача, та звернув увагу на необхідність більш чіткого формулювання наукової новизни та висновків.

Д.т.н., проф. Римша В.В. відзначив актуальність та наукове значення проблеми визначення електромагнітних характеристик сучасних електротехнічних сталей та практичну цінність отриманих результатів. На його думку дисертація відповідає вимогам ВАК України і може бути рекомендована до захисту. Як зауваження, проф. Римша В.В. порекомендував врахувати попередні зауваження щодо цілі, задач та наукової новизни.

К.т.н., доц. Бойко А.А. підтримав попередніх виступаючих щодо оцінки дисертаційної роботи здобувача та поцікавився щодо відповідності публікацій по дисертації вимогам ВАК України.

Д.т.н., проф. Петрушин В.С. також позитивно оцінив дисертацію та звернув увагу присутніх на кількість запропонованих автором інноваційних технічних рішень, які використовувались при оптимальному проектуванні силових трансформаторів. Також вказано на необхідність більш чіткого представлення отриманих практичних результатів.

Науковий керівник, д.т.н., проф. Пуйло Г.В. охарактеризував Насипану Олену Петрівну як фахового наукового дослідника, який проявив високі наукові та творчі здібності, що дозволяє глибоко розуміти фізичні основи досліджуваного об'єкту, виявляючи при цьому високу відповідальність та наукову сумлінність. Необхідно також відмітити уміння працювати зі студентами як по науковим, так і учбовим питанням. Тому слід вважати, що Насипана Олена Петрівна є науковим та педагогічним фахівцем.

Таким чином, всі виступаючі дали позитивний відгук щодо дисертаційної роботи Насипаної Олени Петрівни і рекомендували її до захисту.

УХВАЛИЛИ

В результаті обговорення дисертаційної роботи прийнятий такий висновок:

1. Дисертаційна робота Насипаної Олени Петрівни виконувалась у відповідності до планів науково - дослідницьких робіт кафедри електричних машин Одеського національного політехнічного університету: «Розробка математичних моделей та дослідження процесів в електричних машинах і трансформаторах» (№ ДР 0107U001962, 2007-2011 рр., № ДР 0111U010457, 2012-2016 рр.) та «Удосконалення засобів автоматизованого проектування високоефективних електромагнітних, електромеханічних та електромеханотронних перетворювачів» (№ ДР 0109U002616, 2009-2010 рр.).
2. Дисертаційна робота Насипаної Олени Петрівни є закінченим науковим дослідженням, що містить в собі рішення актуального науково-

практичного завдання розробки енерго- і ресурсоефективних силових трансформаторів на основі оптимального поєднання інноваційних технічних рішень, удосконалення засобів їх математичного моделювання і автоматизованого проектування.

3. Дисертаційна робота Насипаної Олени Петрівни на тему «Моделювання і проектний синтез енергоефективних трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками» відповідає спеціальності 05.09.01 “Електричні машини і апарати”.

4. Результати дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі кафедри електричних машин Одеського національного політехнічного університету при виконанні курсового, дипломного проектування і в лекційних курсах.

5. Основні положення дисертації знайшли повне відображення у 18 наукових працях, у тому числі 12 статей у спеціалізованих наукових виданнях, 6 у матеріалах докладів науково-технічних конференцій, 2 наукові роботи написані автором особисто.

У друкованих працях, опублікованих у співавторстві, дисертанту належать:

1. Чайковский В. П. Оптимальное значение плотности тока в обмотках трансформаторов 1-го и 2-го габаритов / В. П. Чайковский, В. А. Матухно, Е.П. Насыпаная // Збірник наукових праць. – Миколаїв: НУК, 2004. – № 3.– С.142-168.

Запропоновано оптимальні значення електромагнітних навантажень трансформаторів з урахуванням умов експлуатації.

2. Чайковский В. П. Определение потерь в ядрах пространственных магнитных систем при несинусоидальности магнитного потока / В.П. Чайковский, Е.П. Насыпаная, С.А. Игнатенко // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2007. – № 69. – С. 46-49.

Запропоновано методика визначення втрат у просторових магнітних системах трансформаторів з урахуванням їх гістерезисних і вихрових складових при несинусоїдальному магнітному потоці.

3. Чайковский В. П. Определение потерь в стали трансформатора при различных частотах и несинусоидальности магнитного потока с учетом соотношения гистерезисных и вихревых потерь / В.П. Чайковский, Е.П. Насыпаная, А.И. Мартынюк // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2008. – № 71. – С. 61-63.

Запропоновано методика визначення втрат у сучасних електротехнічних сталях при різних частотах основної гармоніки й несинусоїдальності магнітного потоку.

4. Чайковский В. П. Оптимальные характеристики понижающих силовых трансформаторов / В. П. Чайковский, Е. П. Насыпаная, А. И. Мартынюк // Вісник Кременчуцького держ. політех. ун-ту ім. М. Остроградського. – 2008. – Ч. 1, № 6. – С. 20-22.

Виконано оптимізацію параметрів трансформаторів з урахуванням особливостей їх режимів роботи.

5. Чайковский В. П. Позинормальная оптимизационная математическая модель трехобмоточного трансформатора и ее анализ / В.П. Чайковский, Е.П. Насыпаная, А.И. Мартынюк // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2008. – № 74. – С. 82-86.

Розроблено позіноміальну математичну модель такого критерія оптимізації силових трансформаторів, як «зведені витрати».

6. Чайковский В. П. Выбор начального уровня индукции в магнитных системах трансформаторов повышенной частоты / В.П. Чайковский, Е.П. Насыпаная, Ю.И.Доненко // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2009. – Вип. 74. - С. 63-65.

Запропоновано математичну модель для визначення попереднього значення індукції в елементі магнітної системи трансформатора з урахуванням рівня робочої частоти.

7. Пуйло Г. В. Идентификация удельных потерь в электротехнической стали магнитных систем преобразователей электрической энергии при различных рабочих частотах / Г.В. Пуйло, Е.П. Насыпаная // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2011. – № 02(78). – С. 42-47.

Запропоновано методіку розрахунку складових питомих втрат в електротехнічних сталях і алгоритм її реалізації в програмному забезпеченні проектного синтезу магнітних систем перетворювачів електричної енергії при різних частотах.

8. Пуйло Г.В. Математическое моделирование электромагнитных характеристик электротехнических сталей / Г.В. Пуйло, Д.М. Левин, Е.П. Насыпаная // Електротехніка і Електромеханіка. – 2011. – №6. – С. 29-32.

Запропоновано алгоритм автоматизованого формування аналітичних моделей характеристик електротехнічних сталей на основі пологих апроксимуючих функцій з експоненціальним ядром.

9. Пуйло Г.В. Оптимальный проектный синтез трансформаторов с комбинацией обмоток из различных проводниковых материалов / Г.В. Пуйло, Е.П. Насыпаная // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2014. – № 16(92). – С. 59-64.

Запропонована узагальнена математична модель і методика оптимального проектного синтезу трансформаторів з комбінаціями обмоток з різних провідникових матеріалів.

10. Пуйло Г.В. Эффективность применения обмоток с высокотемпературной сверхпроводимостью в силовых трансформаторах / Г.В. Пуйло, Е.П. Насыпаня // Электротехнические и компьютерные системы. – 2014. – №14(90). – С.43-52.

Запропоновано методика розрахунку ресурсо- та енергоефективності силових розподільчих трансформаторів стандартної та підвищеної частоти при використанні обмоток з високотемпературною надпровідністю.

Праці, що опубліковані автором особисто:

11. Насыпаня Е. П. Изменение показателей трансформатора при повышении частоты / Е. П. Насыпаня // Електромашинобудування та електрообладнання. – 2009. – № 73. – С. 102-106.

Запропоновано математичні залежності для визначення впливу частоти живлення на індукцію в магнітній системі силового трансформатора і його геометрію у разі забезпечення основних технічних вимог з урахуванням витрат на трансформацію.

12. Насыпаня Е.П. Подход к расчету удельных потерь в электротехнических сталях / Е.П. Насыпаня // Тр. Одес. нац. политехн. ун.: Науч. и производственно-практический сб. по техн. и естествен. наукам. – 2010. – № 1. – С. 116-123.

Запропоновано підхід до визначення складових питомих втрат в електротехнічних сталях при різних частотах, несинусоїдальності магнітного потоку і впливі розмагнічуючої дії вихрового струму.

Основні наукові результати і положення дисертаційної роботи були представлені і обговорювались на 7 семінарах та 6 міжнародних конференціях:

- науково-практичній конференції молодих учених ОПУ “Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі” (Одеса, 2004);
- міжнародній науково-технічній конференції студентів, аспірантів, молодих учених “Електротехніка і електромеханіка” (Миколаїв, 2004);
- International Scientific Conference “Intelligence, Integration, Reliability” (Kyiv, 2010);
- International Scientific Conference “Intelligence, Integration, Reliability” (Kyiv, 2011) ;
- міжнародній науково-технічній конференції “Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія й практика” (Одеса, 2011);
- міжнародній науково-технічній конференції студентів і молодих учених “Сучасні Інформаційні Технології 2012” (Одеса, 2012).

Публікації апробаційного характеру:

13. Насипана О.П. Дослідження позіноміальних математичних моделей силових трансформаторів / О.П. Насипана // Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі: 39 наук.-практ. конф. молодих дослідників ОПУ-магістрів, 18-20 жовт. 2004 р.: тез. доп. – Одеса: ОНПУ, 2004. – С. 145.

14. Насипана О.П. Властивості оптимізаційної позіноміальної математичної моделі силових трансформаторів / О.П. Насипана // Електротехніка і електромеханіка: міжнар. наук.-техн. конф. студ., аспірантів, молодих вчених, 25-27 листоп. 2004 р. / Нац. ун-т. кораблебудування ім. адмірала Макарова. – М.: НКУ, 2004. – С. 11-13.

15. Nasyranaya E. Optimum project synthesis and analysis of high frequency transformers / E. Nasyranaya // Інтелект, Інтеграція, Надійність: сучасн. III міжнар. конф. студ. та молодих вчених, 19-21 квіт. 2010 р.: тез. доп. / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т України “КПІ” –К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2010. – С. 42.

16. Nasyranaya E. Determination of the specific losses in steel of the high-frequency transformers for the optimization of induction level in their magnetic systems./ E. Nasyranaya // Інтелект, Інтеграція, Надійність: сучасн. IV міжнар. конф. студ. та молодих вчених, 21-22 квіт. 2011 р.: тез. доп. / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т України “КПІ” –К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2011. – С. 36-37.

17. Насыпаная Е.П. Перспективы повышения ресурсо- и энергоэффективности силовых трансформаторов / Е.П. Насыпаная, Г.В. Пуйло // Сучасні інформаційні технології 2012: матеріали першої міжнар. конф. студ. і молодих науковців, 26-27 квіт. 2012 р.: тез. доп. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Одес. нац. политехн. ун-т. – Одесса, Издательство, 2012. – С. 148-150.

18. Пуйло Г.В. Автоматизированный синтез математических моделей характеристик электротехнических сталей / Г.В. Пуйло, Д.М. Левин, Е.П. Насыпаная // Електротехніка та комп'ютерні системи . – 2011. – № (03)79. – С. 305-306.

6. Найбільш важливі нові наукові результати, що одержані автором особисто наступні:

– вдосконалено методику визначення електромагнітних характеристик електротехнічних сталей при різних значеннях робочої частоті в діапазоні 50-500 Гц;

– розроблені узагальнені проектні математичні моделі силових трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками на основі агрегованих

керованих змінних, інваріантні до кількості обмоток та схем їх розміщення, конструктивного виконання магнітних систем, матеріала обмотувального проводу, вида електротехнічної сталі та робочої частоти проектуемого трансформатора;

- запропонована узагальнена математична модель критерію капіталізованих витрат;

- розроблені співвідношення для оптимізації геометрії компонентів магнітної системи по критерію мінімуму витрат активних матеріалів при різних формах поперечного перерізу стержня МС;

- вперше запропоновані економічно обґрунтовані діапазони оптимальної робочої частоти для трансформаторів з шаровими обмотками із традиційних провідникових матеріалів та з проводу з високотемпературною надпровідністю;

- вперше запропоновано методику та виконано проектний синтез і порівняльний аналіз ряду оптимальних трансформаторів різної потужності (63-630 кВА) і частоти (50-500 Гц), обмотки яких виконані із традиційних провідникових матеріалів (міді, алюмінію) та з високотемпературних надпровідників.

7. Враховуючи наукову досвідченість та високий фаховий рівень дисертанта Насипаної Олени Петрівни, рекомендувати дисертаційну роботу «Моделювання і проектний синтез енергоефективних трансформаторів з циліндричними шаровими обмотками» до захисту в спеціалізованій вченій раді К 41.052.05 у Одеському національному політехнічному університеті за спеціальністю 05.09.01 – “Електричні машини і апарати”.

Висновок прийнято відкритим голосуванням одностайно. «Проти» – немає; таких, що утримались, – немає.

По другому пункті

СЛУХАЛИ: Інформацію проф. Петрушина В.С. про хід дипломного проектування спеціалістів та бакалаврів.

2 квітня буде 2-й перегляд дипломних робіт спеціалістів у 6 комісіях. Не допускаються до захисту студенти. Які отримали повістку із воєнкомату.

З 13 по 17 липня буде захист дипломних робіт бакалаврів.

Захист у всіх студентів буде без плакатів, а за допомогою слайдів.

УХВАЛИЛИ: Інформацію узяти до відома.

У РІЗНОМУ

1. СЛУХАЛИ: Звіт аспіранта Матющенко о.В. про виконання індивідуального плану другого року навчання в аспірантурі.

УХВАЛИЛИ: Затвердити звіт. Вважати план першого року навчання в аспірантурі Матющенко О.В. виконаним цілком. Рекомендовано продовжити роботу над кандидатською дисертацією на третьому році навчання

2. СЛУХАЛИ: д.т.н. проф. Римшу В.В. наукового керівника здобовуча Процини З.П. відносно теми кандидатської дисертації «Аналіз та синтез вентильно-реактивних двигунів малої потужності».

УХВАЛИЛИ: Затвердити тему кандидатської дисертації «Аналіз та синтез вентильно-реактивних двигунів малої потужності» здобовуча кафедри електричних машин Процини З.П.

Зав каф. електричних машин
д.т.н., проф.

_____ Петрушин В.С.

Секретар каф. електричні машин
к.т.н., доц.

_____ Белікова Л.Я.