

ДОВІДКА

про творчий внесок молодшого наукового співробітника Інституту електродинаміки НАН України **Крищука Романа Сергійовича** в роботу «Енергоефективні технічні засоби та технології теплової обробки електропровідних та не електропровідних середовищ на базі пристроїв індукційного нагріву»

Під час виконання роботи Крищук Р.С. з 2010 року навчався в Національному університеті біоресурсів і природокористування України. З 2013 року по листопад 2016 навчався в аспірантурі в Інституті електродинаміки НАН України.

Творчий внесок Крищука Р.С. полягає в розробці аналітичного методу розрахунку магнітних полів та електромагнітних параметрів лінійних індукторів з рухомими вторинними елементами. А саме: розробка математичної моделі індукторів з електропровідними та неелектропровідними рухомими вторинними елементами в декартовій та криволінійній систем координат; формулювання граничних умов та розробка аналітичного методу розрахунку індукції магнітного поля з її усередненням в зазорі між магнітопроводами, а також методу з урахуванням зміни індукції по товщині. Метод включає визначення електромагнітних параметрів індукторів із залученням теорії електричних кіл для усередненого та неперервного розподілу магнітного поля по висоті проміжку, а також розрахунок аксіальних магнітних сил для несиметричного положення вторинного електропровідного елемента в зазорі між магнітопроводами.

За темою роботи Крищука Р.С. опубліковано 18 наукових праць, з них в базі Scopus – 3. Кількість цитувань на вибрані праці в Google Академія – 26, в Scopus – 3. Індекс Гірша в Google Академія – 3, в Scopus – 1.

Виконавець

Крищук Р.С.

Директор



Кириленко О.В.

ДОВІДКА

про творчий внесок молодшого наукового співробітника Інституту електродинаміки НАН України **Малахатки Дениса Олександровича** в роботу «Енергоефективні технічні засоби та технології теплової обробки електропровідних та не електропровідних середовищ на базі пристроїв індукційного нагріву»

Малахатка Д.О. приймав активну участь у розробці нових енергоефективних технічних засобів обробки електропровідних середовищ на базі високочастотної установки індукційного нагріву. Ним було проведено теоретичні та експериментальні дослідження в області аналізу електромагнітних процесів, що мають місце у напівпровідникових перетворювачах підвищеної частоти у складі енергозберігаючих високочастотних електротермічних установок (ЕТУ) з електромагнітними індукторами заданої конфігурації під час індукційного нагрівання деталей, виготовлених з феромагнітних матеріалів.

Малахатка Д.О. особисто розробив нову математичну та імітаційну моделі за допомогою яких проведено розрахунки режимів роботи енергоефективних тиристорних і транзисторних напівпровідникових перетворювачів у складі високочастотної ЕТУ і параметричного синтезу електричних кіл накопичувачів електричної енергії в схемах напівпровідникових перетворювачів ЕТУ з трифазним активним вхідним опором для забезпечення електромагнітної сумісності електротермічних навантажень.

Приймав активну участь при проведенні розрахунків параметрів елементів та макетуванні схем електричних принципів силової частини і системи управління, електричних схем основних конструктивних вузлів силової частини перетворювача енергоефективної ЕТУ і проведенні подальших експериментальних досліджень виготовлених дослідних зразків різної потужності.

Важлива практична значимість наукових результатів, отриманих Малахаткою Д.О., характеризується тим, що вони були використані при розробленні силових блоків і системи керування, захисту та блокування установки потужністю 250 кВА (ЕТУ-250) та відзначаються новизною запропонованих Малахаткою Д.О. технічних рішень зазначених вузлів ЕТУ-250. Це у першу чергу відноситься до запропонованих електричних схем трифазного випрямляча з оригінальним силовим фільтром для забезпечення електромагнітної сумісності потужної ЕТУ-250 з трифазною мережею живлення і запропонованих способів управління силовими ключами напівпровідникового перетворювача частоти з метою підвищення швидкодії їх перемикання і енергетичних показників та надійності ЕТУ-250 у цілому для досягнення високих значень електричного і теплового ККД системи «ЕТУ- індуктор – деталь, що нагрівається».

При безпосередній участі Малахатка Д. О. був виготовлений дослідний зразок високочастотного напівпровідникового перетворювача

енергозберігаючої ЕТУ потужністю 250 кВА, що призначена для монтажу і ремонту деталей і вузлів ходової частини рейкового електротранспорту, а також електротермічної обробки деталей і вузлів важкої транспортної техніки, у т.ч. в технологіях подвійного призначення, в яких потребується висока та контрольована швидкість нагріву масивних деталей

Творчий внесок у представлену роботу опубліковано у 6 наукових працях, що входять до науко метричних баз Scopus та Google Scholar, а також доповідях на 4 міжнародних науково-технічних конференціях.

Директор Інституту
електродинаміки
НАН України
академік НАН України



Кириленко О.В

Мол.наук.співр відділу №2
Інституту електродинаміки НАН
України

Д.О. Малахатка

ДОВІДКА

про творчий внесок Березюка Андрія Олександровича – претендента на здобуття щорічної премії Президента України для молодих вчених за наукову роботу «Енергоефективні технічні засоби для теплової обробки електропровідних та неелектропровідних середовищ на базі пристроїв індукційного нагріву» у 2018 році

Березюк Андрій Олександрович - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електричних машин і експлуатації електрообладнання Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Наукова діяльність Березюка А. О. пов'язана з: створенням та дослідженням енергоефективних систем для теплової та електромагнітної обробки матеріалів різного призначення з використанням індукційного нагріву; розробкою методів розрахунку електромагнітних полів індукційних систем; вивченням процесів, що відбуваються під час індукційного нагріву . Основний творчий внесок Березюка А. О. у представленій науковій роботі є наступним:

1. Фундаментальні результати

1. Розвинуто аналітичний метод розрахунку електромагнітного поля та інтегральних енергетичних характеристик циліндричного індуктора скінченної довжини з урахуванням нелінійних властивостей феромагнітного середовища (завантаження), які враховуються за допомогою організації розрахунку енергетичних параметрів за ітераціями магнітної проникності, яка змінюється за параболічним законом від напруженості магнітного поля на поверхні завантаження.

2. Розроблено метод розрахунку параметрів схеми заміщення циліндричного індуктора із завантаженням у вигляді пучка феромагнітних стержнів чи труб, що дало змогу встановити аналітичне співвідношення для визначення комплексного опору, що вноситься для послідовної схеми заміщення циліндричного індуктора з розгалуженим завантаженням.

2. Прикладні результати

Вирішено актуальну науково-прикладну задачу – на основі представленого в роботі методу розрахунку розроблено електротехнічний комплекс для сушіння зерна на базі теплогенератора індукційного типу. Зазначене дало змогу підвищити надійність роботи електротехнологічного комплексу та якість продукції, що піддається термічній обробці.

За темою роботи опубліковано 30 наукових праць, у тому числі, 11 наукових статей у фахових виданнях України, 1 наукова стаття у наукометричній базі Scopus, 1 наукова стаття у зарубіжних виданнях, 17

матеріалів і тез наукових конференцій, H-індекс згідно бази даних Google Scholar – 3.

За названі розробки Березюк А. О. державних нагород немає.

Ректор НУБіП України, д.пед.н.,
професор, член-кореспондент НАН України

С.М. Ніколаєнко

Ст. викладач кафедри електричних машин і
експлуатації електрообладнання Національного
університету біоресурсів і природокористування
України, к.т.н.

А.О. Березюк

609

ДОВІДКА

про творчий внесок Комарчука Дмитра Сергійовича – претендента на здобуття щорічної премії Президента України для молодих вчених за наукову роботу «Енергоефективні технічні засоби для теплової обробки електропровідних та неелектропровідних середовищ на базі пристроїв індукційного нагріву» у 2018 році

Комарчук Дмитро Сергійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматички та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Наукова діяльність Комарчука Д.С. пов'язана з: створенням та дослідженням впливу конструктивно-режимних параметрів на показники ефективності роботи електротехнологічного комплексу з використанням індукційного нагріву дисперсних матеріалів; розробкою методів визначення раціональних параметрів робочих органів системи «індуктор-теплопередаючий елемент»; вивченням зв'язків між режимними і конструктивними параметрами електротехнологічного комплексу з системою автоматичного управління та їх впливом на енергоспоживання. Основний творчий внесок Комарчука Д.С. у представленій науковій роботі є наступним:

1. Фундаментальні результати

- обґрунтовано і експериментально підтверджено доцільність підвищення інтенсивності підведення енергії магнітного поля до оброблюваного матеріалу шляхом розміщення феромагнітних теплопередаючих елементів безпосередньо в об'єм матеріалу і надання їм оберտального руху.

- на основі розробленої вдосконаленої математичної моделі, яка містить невраховані раніш фактори (інтенсивність виділення вологи, способи передачі енергії), описано взаємозв'язок конструктивних і режимних параметрів електротехнологічного комплексу для теплової обробки дисперсних матеріалів та їх вплив на динамічні характеристики об'єкту;

- визначено і кількісно оцінено залежності швидкості і енергоємності процесу від подачі матеріалу та швидкості оберտального переміщення робочих органів.

- встановлено нові співвідношення для еквівалентування циліндричних індукторів некругової форми, що дає змогу використовувати спрощені розв'язки електромагнітної задачі для визначення енергетичних характеристик багатовиткових індукторів.

- отримали подальший розвиток методи ідентифікації динамічних математичних моделей за результатами багатofакторних експериментів.

2. Прикладні результати

Обґрунтовано конструктивні параметри та створено електротехнологічний комплекс для температурної обробки дисперсних матеріалів (Патент України №72273, №66838, №99666).

Розроблено електротехнічний комплекс температурної обробки зерна ріпака, який впроваджено у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна

станція» та ЗАТ Республіканське науково-виробниче підприємство «УКРЕКСПО-ПРОЦЕС».

За темою роботи опубліковано 14 наукових праць, у тому числі, 9 наукових статей у фахових виданнях України, 1 наукова стаття у зарубіжних виданнях, 3 патенти України та матеріали і тези наукових конференцій, Н-індекс згідно бази даних Google Shcolar – 4.

За названі розробки Комарчук Д.С. державних нагород немає.

Ректор НУБіП України, д.пед.н.,
професор, член-кореспондент НАН України



С.М. Ніколаєнко

Доцент кафедри автоматики та
робототехнічних систем ім. акад.
І. І. Мартиненка Національного
університету біоресурсів і природокористування
України, к.т.н.

Д.С. Комарчук