

Відгук
09.10.2021
Голова спеціалізованої
вченої ради ДФ 64.059.003
Ілля Іллявич Тарасюк

Голові спеціалізованої вченої ради
ДФ 64.059.003
Харківського національного
автомобільно-дорожнього університету
вул. Ярослава мудрого, 25, м. Харків, 61002

Відгук

опонента, завідувача кафедри систем електропостачання та електроспоживання міст навчально-наукового інституту Енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова, доктора технічних наук, професора Плюгіна Владислава Євгеновича на дисертаційну роботу Стрельнікової Вікторії Анатоліївни «Підвищення ефективності електромагнітних технологій ремонту автомобільного транспорту», що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 – Транспорт за спеціальністю 274 – Автомобільний транспорт.

1. Актуальність теми дисертації

Актуальність розробок у сфері електромагнітних технологій ремонту автомобільного транспорту перш за все продиктована великою кількістю дорожньо-транспортних пригод та аварій. Майже 90% пошкоджень кузовів це невеликі вм'ятини, що можуть бути усунені без розбирання корпусу автомобіля та без пошкодження лакофарбового покриття за умови використання прогресивних електромагнітних інструментів. На теперішній час на ринку технічних пристроїв ремонту представлені інструменти індукційного нагріву та магнітно-імпульсного притягання, переважна кількість з них іноземного виробництва та мають високу вартість, окрім того в них не використовуються запропоновані автором методи підвищення ефективності електромагнітного впливу.

2. Достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій

Обґрунтованість теоретичних положень, висновків і пропозицій, висвітлених у дисертації Стрельнікової В. А. підтверджується коректністю постановки наукових і практичних завдань в рамках класичної електродинаміки, узгодженістю одержаних

рішень із наведеними у літературі результатами та відповідності між поставленими завданнями і їх фізичною суттю.

3. Наукова новизна одержаних результатів

Оцінюючи головні здобутки дисертаційного дослідження, слід зазначити наступні результати, що мають вагому наукову новизну та були отримані автором самостійно.

Вперше:

- запропоновано використання феромагнітних сердечників в інструментах індукційного нагріву для ремонту автомобільного транспорту, що призводить до підвищення амплітуд збуджуваних полів, зростання інтенсивності теплових процесів та скорочення часу нагріву об'єктів обробки.
- запропоновано використання магнітно-імпульсного притягання із «прямим пропусканням струму» через об'єкт обробки для видалення вм'ятин замість механічних аналогів із важільною системою витягання пошкоджених ділянок листових металів, що дозволило істотно спростити технологію ремонту, зменшити час і собівартість його виконання.

Дійсно обидві теоретично обґрунтовані пропозиції досі не використовуються у ремонтних технологіях, існуючі інструменти-індуктори можуть бути значно ефективнішими завдяки описаним методикам.

Отримали подальший розвиток:

- теорія електромагнітних і теплових процесів у масивних та тонкостінних листових металах за наявності феромагнітного сердечника у конструкції інструментів індукційного нагріву, що дозволяє виконання чисельних оцінок, необхідних для проектування реально дієвих інструментів ремонту.
- аналітичні підходи до теоретичних моделей електромагнітних процесів у робочих зонах інструментів з «прямим пропусканням струму», що дозволяє виконання чисельних оцінок, необхідних для проектування реально дієвих інструментів рихтування автомобільних кузовів.

Отримані аналітичні моделі індукторних систем можуть бути використані для конструкторських завдань і розробки електромагнітних інструментів ремонту автомобільного транспорту різної форми та аналогічного принципу дії.

Апробовано:

- експериментальні моделі розроблених зразків інструментів електромагнітних технологій ремонту автомобільного транспорту, як індукційного нагріву, так і притягання тонкостінних металів за «прямого пропускання струму», що дозволяє проводити достовірні розрахунки параметрів конструкцій інструментів для виконання реальних ремонтних операцій.

Апробація висунутих гіпотез дієвості пропозицій підтверджена експериментальними та модельними дослідженнями на достатньому рівні.

4. Теоретичне і практичне значення отриманих результатів

Теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Стрельнікової В. А. полягає в тому, що сформульовані автором теоретичні положення, висновки і рекомендації можуть бути використані як керівництво для проектування дієвих інструментів індукційного нагріву із феромагнітними сердечникам та індукторних систем притягання листових металів із «прямим пропусканням струму» через об'єкт обробки.

Матеріали та результати дисертаційного дослідження використовуються в навчальному процесі автомобільного факультету Харківського національного автомобільно-дорожнього університету при викладанні дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».

5. Повнота викладення основних результатів дисертації в опублікованих працях

Основні положення і результати дисертації викладені автором у 20 наукових працях, серед яких 12 статей – у наукових фахових виданнях України та у виданнях включених до міжнародних наукометричних баз, 1 стаття у періодичному науковому виданні держави-члена Європейського Союзу, 4 статті, що опубліковані у матеріалах конференцій та 2 патенти. Загальний обсяг публікацій становить 10,9 д.а, із яких особисто автору належить 4,9 д.а.

Дисертація є самостійно виконаною і завершеною науковою працею. Наукові положення, висновки і рекомендації викладені в дисертації та виносяться на захист були отримані автором самостійно.

Обсяг друкованих праць та їх кількість відповідає необхідним вимогам щодо публікацій на здобуття ступеня доктора філософії відповідно до встановлених вимог МОН України.

6. Стиль викладення дисертації. Відповідність дисертації встановленим вимогам

Структурна дисертації, обсяг і оформлення відповідають вимогам, що встановлені до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та спеціальності 274 – Автомобільний транспорт. Матеріал дисертації викладено в логічній послідовності та доступно до сприйняття. Стиль викладення матеріалу стислий, лаконічний і відповідає тематиці наукового дослідження. Дисертація складається із переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг основної частини роботи складає 151 сторінку.

7. Зауваження до роботи

По дисертаційній роботі Стрельнікової Вікторії Анатоліївни є зауваження:

1) Перетворення формули (1.1) про формально допустимий діапазон низьких частот для притягання феромагнетиків на формулу (1.2), яка пов'язує товщину листового металу з величиною скін-шару для даної частоти, не є очевидним. Варто було б окремо записати вираз для визначення величини скін-шару.

2) У розділі 1, стор. 48-49, матеріал про експериментальні дослідження індукторів слід було б помістити у відповідний розділ (у дисертації це розділ 4 «Експериментальні дослідження»).

3) У розділі 2 рис. 2.8, який зображає індуктор та лист металу, на мою думку невдало названо «розрахункова модель». Тематика підрозділу стосується інтегрування рівнянь Максвелла, тому у даному випадку змішуються поняття розрахункової і графічної моделі.

4) У формулах (3.22) – (3.24) використані зайві скобки для величин, які перемножуються. Окрім того, пояснення для уявленої одиниці у формулі (3.21) є зайвим, оскільки є загальноприйнятим для комплексних розрахунків.

5) В розділі 4 бракує статистичної обробки результатів, отриманих експериментально, а також відсутні як належні порівняння з теоретичними даними, так і використання теорії планування експерименту.

Водночас, висловлені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки й цінності дисертаційної роботи.

8. Загальні висновки

Дисертація Стрельнікової Вікторії Анатоліївни «Підвищення ефективності електромагнітних технологій ремонту автомобільного транспорту» є самостійною, цілісною та завершеною науковою працею, містить наукову новизну, має високий рівень актуальності, вагоме теоретичне та практичне значення для сучасних технологій ремонту автомобільного транспорту. Дисертаційна робота не містить запозичень без вказання відповідних посилань на джерело і відповідає вимогам академічної доброчесності.

Зміст дисертаційної роботи відповідає спеціальності 274 – Автомобільний транспорт, задовольняє вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 12.07.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» і «Тимчасовому порядку присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України № 167 від 6 березня 2019 р.), а її автор, Стрельнікова Вікторія Анатоліївна, заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 27 – Транспорт.

Опонент
завідувач кафедри
систем електропостачання
та електроспоживання міст
навчально-наукового інституту
Енергетичної, інформаційної
та транспортної інфраструктури
Харківського національного
університету міського господарства
імені О.М. Бекетова,
доктор технічних наук,
професор

Владислав ПЛЮГІН

