

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу

Слюсаря Володимира Сергійовича

на тему «Вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей», подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (галузь знань 13 «Механічна інженерія»).

Аналіз матеріалів дисертації Слюсаря Володимира Сергійовича на тему «Вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей» та ознайомлення з його науковими публікаціями дозволяє дати загальну оцінку та зробити наступні висновки щодо актуальності, достовірності, наукової новизни та практичного значення.

Актуальність теми досліджень

Впровадження нових енергоефективних технічних рішень є важливим аспектом розвитку машинобудування. Беручи до уваги умови, в яких перебуває промисловість в Україні, дане питання постає особливо актуально. Якщо ж мова йде про вібраційне технологічне обладнання, то існуючі вібраційні машини, які поширені на українських підприємствах будівельної галузі, не здатні досягти високої енергоефективності. Відомі вібраційні машини, мають низку недоліків, що унеможливають їх широке впровадження в промисловість. Обумовлено це великою витратою енергоресурсів, оскільки процес ущільнення, де найчастіше застосовуються вібраційні машини, є одним з найбільш енергоємних процесів при виготовленні бетонних і залізобетонних виробів.

Тому дослідження спрямоване на визначення енергетичних показників та на основі них вдосконалення вібраційних машин є актуальною науково-прикладною задачею в галузі машинобудування.

Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри

Дисертаційні дослідження узгоджено із Законом України про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки, де енергетику та енергоефективність визначено одними з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки в Україні. Дисертаційна робота є частиною досліджень наукової школи «Машини і процеси будівельної індустрії» кафедри машин і обладнання технологічних процесів КНУБА, зокрема теми «Наукові основи створення енергоощадних та енергоефективних об'єктів будівельної індустрії» № 0121U111725 (наказ № 243 від 03.06.2021 р.)..

Аналіз змісту дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Слюсаря В.С. представлена в об'ємі 182 сторінки повного тексту, який складається з анотації, змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел на 14 сторінках та додатків на 24 сторінках. Основна частина дисертації займає 142 сторінок.

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблематики застосування вібраційних процесів і машин у будівельній галузі, яка обумовлена необхідністю виконання досліджень та впровадження нових високоефективних конструкцій вібраційних машин, а також створення і вдосконалення методів їх розрахунку. Сформовано мету, об'єкт та предмет досліджень, методи, які застосовуються для досягнення поставленої мети. Наведено інформацію щодо апробації результатів дисертаційних досліджень, публікацій, структури та обсягу дисертаційної роботи.

У **першому** розділі дисертації автором проведено аналіз існуючих методів ущільнення будівельних сумішей та машин які застосовуються для виконання процесів ущільнення. Наведений опис конструкцій та принцип роботи, а також технічні і технологічні характеристики машин і обладнання для ущільнення будівельних сумішей. Проведений аналіз існуючих конструкцій за допомогою критеріїв оцінки. На основі проведеного огляду і аналізу визначені завдання та поставлені задачі подальших досліджень.

У **другому** розділі розглянуто три моделі вібраційної системи на основі дискретних та розподілених параметрів. Для кожної системи отриманий розв'язок рівнянь руху та проілюстровано графічна інтерпретація поведінки цих систем. Розроблена розрахункова схему дискретно-континуальної вібраційної системи та отримані залежності для визначення енергії на ущільнення бетонної суміші. Також визначені області застосування дискретної і дискретно-континуальної моделі у залежності від параметрів бетонної суміші.

У **третьому** розділі описано експериментальні дослідження, які виконані на експериментальній установці, опис якої наведений у роботі. Також заслуговує на увагу система збору даних, яка включає в себе наявність сучасних вимірювальних пристроїв, датчиків, блок збору та обробки сигналів.

У **четвертому** розділі на основі проведених у дисертаційній роботі теоретичних та експериментальних досліджень було сформовано узагальнений алгоритм розрахунку параметрів вібраційних майданчиків з врахуванням енергетичних параметрів за критеріями ефективності процесу, методика вибору та розрахунку дебаланса. Проведений аналіз виконаних досліджень

У **висновках** наведено наукові і практичні результати, які отримано під час виконання дисертаційної роботи.

Наукова новизна отриманих результатів

На основі вивчення матеріалів дисертації наукову новизну роботи можна сформулювати наступним чином:

- встановлені закономірності розподілу енергії на ущільнення бетонної суміші в залежності від її складу, режимів та параметрів коливань;
- отримані аналітичні залежності для визначення енергетичних показників процесу ущільнення бетонних сумішей, що враховують їх фізичні властивості.
- вдосконалено методику дослідження та визначення енергетичних показників процесу ущільнення бетонних сумішей.
- отримали розвитку методи дослідження та визначення динамічних параметрів вібротрансмісіонників.

Практична цінність результатів дослідження

Практичне значення отриманих у дисертаційній роботі результатів полягає в розробці ефективної методики розрахунку вібраційних машин на основі врахування енергетичних та динамічних показників.

Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів, висновків, рекомендацій

Отримані результати та запропоновані автором рішення, висновки, рекомендації, сформовані у дисертаційній роботі, базуються на основі теоретичних та експериментальних досліджень, що проведені з використанням чисельного моделювання, є логічними та науково обґрунтованими, та були апробовані на VI Всеукраїнській науково-технічній конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (2023), V Міжнародній науково-практичній конференції «Енергоощадні машини і технології» (2024), International Scientific-Practical Conference of young scientists "Build-Master-Class-2023" (2023), Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта (2024). Конференція в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (2024).

Повнота викладу матеріалів дисертації в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації

Основні положення дисертації та результати наукових досліджень опубліковано в 11 наукових працях, у тому числі: 6 статей у наукових фахових періодичних виданнях, рекомендованих Міністерством освіти і науки України, з них 1 стаття включені до міжнародної бази даних SCOPUS, 5 матеріалів і тез у збірниках доповідей міжнародних науково-практичних конференцій.

До зауважень дисертації слід віднести:

1 На мій погляд, матеріали висвітлені в першому розділі є надлишковими, оскільки містять інформацію, яка лише опосередковано пов'язана з основним напрямком досліджень.

2. Параграф 2.2 можна було б не наводити, оскільки це відома система і її розв'язок.

3. У другому розділі на мій погляд варто було б привести більше даних про залежність енергії на коливання при варіації параметрів системи, таких як частота, коефіцієнти опору, маса тощо.

4. З опису експериментальної установки не зрозуміло яким чином здобувач змінював частоту коливань у широких межах (0...4000 об/хв).

5. У розділі 3 наведена велика кількість експериментальних даних у таблицях, а віброграми лише для трьох випадків, було б доцільніше привести залежність параметрів, які змінювалися під час виконання експерименту у графічному вигляді

Однак вказані зауваження не зменшують значимості отриманих у роботі наукових і практичних результатів і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Оцінка відповідності освітньо-науковій програмі підготовки.

За результатами аналізу дисертаційної роботи, публікацій автора та документів, дисертаційна робота Слюсаря В.С. відповідає вимогам, встановленим освітньо-науковою програмою «Галузеве машинобудування». Елементи фальсифікації чи фабрикації тексту у роботі не виявлено. У роботі застосовані методи досліджень, які передбачають застосування сучасних інформаційних технологій, зокрема комп'ютерного моделювання, метою яких є створення або вдосконалення будівельних машин, обладнання і технологій.

У дисертації наявні необхідні складові, що регламентовані вимогами до підготовки докторів філософії, зокрема проведення фундаментальних та прикладних досліджень, розробку нових методик та алгоритмів розрахунку. Таким чином, дисертаційне дослідження Слюсаря В.С. відповідає основним критеріям освітньо-наукової програми, передбаченим для здобуття наукового ступеня доктора філософії, та демонструє сформованість у здобувача необхідних компетентностей, передбачених стандартами вищої освіти за спеціальністю 133 – Галузеве машинобудування, галузі знань 13 – Механічна інженерія.

Відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії ...» Дисертаційна робота Слюсаря Володимира Сергійовича на тему «Вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей» відповідає вимогам пп. 5–9 «Порядку присудження

ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Висновок

Дисертаційна робота Слюсаря Володимира Сергійовича «Вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей» є завершеною науковою працею. Дисертаційні дослідження мають важливе значення для галузі знань 13 «Механічна інженерія». Дисертація відповідає вимогам МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44).

Отже, з огляду на актуальність теми дисертації, обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизну і практичну цінність, повноту викладу в наукових публікаціях, відсутність порушень академічної доброчесності, вважаю, що здобувач Слюсар Володимир Сергійович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Рецензент:

Професор кафедри будівельної механіки
Київського національного університету
будівництва і архітектури
доктор технічних наук, професор

Юрій МАКСИМ'ЮК

«Підпис Ю.В. Максим'юка засвідчую»

Вчений секретар Вченої ради КНУБА
к.т.н, доцент

Микола КЛИМЕНКО

