

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Біди Дмитра Вячеславовича

на тему **«Методи розрахунку звукоізоляції багатошарових
конструкцій»**,

представлену на здобуття ступеня доктора філософії

в галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»

за спеціальністю 171 «Електроніка»

Актуальність теми дисертації.

Дисертація присвячена розробці методу визначення частотної характеристики ізоляції повітряного шуму багатошарових конструкцій з різних типів матеріалів. Зараз існує велика потреба в швидкому та водночас надійному способі оцінки звукоізоляції таких конструкцій. В першу чергу це пов'язано з реконструкцією багатоповерхових будинків, що побудовані багато років тому. В таких будівлях дуже часто звукоізоляційна здатність конструкції є незадовільною внаслідок неякісного будівництва, тривалої експлуатації або з причини пошкодження. Тому актуальність роботи не викликає сумнівів.

Оцінка обґрунтування наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

В дисертації отримано такі нові наукові результати:

- Вперше запропоновано і розроблено графічний метод визначення ізоляції повітряного шуму в конструкціях з кількома різними типами матеріалів;
- Удосконалено метод визначення впливу різних звукопоглинальних матеріалів та їх товщини на частотні характеристики ізоляції повітряного шуму каркасних конструкцій □;
- Знайшов подальше впровадження метод оцінки частотної характеристики звукоізоляції огороження із застосуванням сталевих каркасів.
- Показано якісні зміни в частотних характеристиках і відповідно, в значеннях індексів звукоізоляції стін і перегородок із застосуванням одночасно масивних та листових матеріалів.

Наукові результати роботи отримані, базуючись на фундаментальних законах прикладної акустики. Це дозволило запропонувати і розробити новий графічний метод визначення ізоляції повітряного шуму в конструкціях з кількома різними типами матеріалів. Також вперше визначити вплив різних видів звукопоглинальних матеріалів та товщини конструктивних елементів на частотні характеристики ізоляції каркасних конструкцій від повітряного шуму. При цьому особлива увага приділена сталевим каркасам, одночасно конструкціям з масивних та листових матеріалів.

Достовірність результатів підтверджується використанням для акустичних розрахунків аналітичних методів, сучасної комп'ютерної техніки, проведенням та отриманням результатів лабораторних досліджень звукоізоляції.

У цілому, результати, отримані автором, є новими науковими знаннями. Положення наукової новизни відображено в публікаціях, що забезпечують повноту викладення здобувачем основних результатів дисертаційної роботи.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Біди Д.В. повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 171 «Електроніка» та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям «Електроніка».

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Біди Д.В. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів

Дисертаційна робота викладена українською мовою. Робота викладена на високому науково-технічному рівні з використанням стандартної термінології, що прийнята в галузі будівельної та архітектурної акустики.

Робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання та двох додатків. Загальний обсяг роботи становить 147 сторінок.

У вступі наведено актуальність роботи, мета і завдання роботи, об'єкт і предмет дослідження. Також автор наводить методи дослідження наукову новизну та практичні результати роботи.

Перший розділ роботи присвячений огляду загальних засад звукоізоляції. В даному розділі показана важливість дослідження звукоізоляційних характеристик різних конструкцій, їх використання в різних країнах Європи та світу. Надано огляд фізичних засад проходження шуму крізь огороження та надано перелік і функціональні характеристики основних звукоізоляційних матеріалів, що використовуються на практиці. Крім того в цьому ж розділі наведені вже існуючі методики оцінки звукоізоляції і їх сфера застосування.

Матеріали цього розділу дозволили автору остаточно визначитися з постановкою нових задач в особистих дослідженнях.

В другій частині роботи автор наводить аналітичні дослідження та способи комп'ютерного моделювання з визначення частотних характеристик ізоляції повітряного шуму як однорідних так і багатошарових конструкцій. Автор проводить порівняння результатів лабораторних досліджень звукоізоляції та програмного забезпечення, що вважається одним із найсучасніших на сьогоднішній день у світі.

Отримані автором результати у другому розділі дуже важливі для використання у будівництві при конструюванні звукоізолюючих конструкцій і вирішення задач екології зі зниження шумових навантажень на людину.

Третя частина роботи присвячена експериментальним дослідженням звукоізоляції. В цьому розділі детально описано процедура проведення лабораторних експериментів та надано метод визначення частотних характеристик звукоізоляції. Проведено порівняння частотних характеристик звукоізоляції різних конструкцій, з яких наглядно видно вплив різних параметрів конструкцій на частотну характеристику ізоляції повітряного шуму. Зокрема показано вплив товщини звукопоглинального матеріалу та кількості шарів листових матеріалів і способів їх кріплення та оздоблення.

Цей розділ має безпосереднє практичне значення для проведенні конструкторських робіт у будівництві.

В четвертому розділі описано графічний метод оцінки частотної характеристики звукоізоляції огорожень, що складається з масивних та листових матеріалів. Автор запропонував метод для проведення оцінки частотних характеристик ізоляції повітряного шуму різних конструкцій. Проведено порівняння отриманих результатів з результатами лабораторних експериментів та комп'ютерного моделювання. Показано високу подібність результатів розрахунку за запропонованим методом та результатів лабораторних експериментів і комп'ютерного моделювання.

У висновках автор стисло подає основні результати роботи що підкріплюють наукову новизну та практичні результати роботи.

У цілому, результати, отримані автором, є новими науковими знаннями. Отримані в роботі результати можуть використовуватись у навчальному процесі вищих навчальних закладів України, у тому числі НТУУ "КПІ" імені Ігоря Сікорського при підготовці інженерів-акустиків. А також у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара на фізико-технічному факультеті при вивченні курсу «Акустика та дослідження вібрацій у машинах» при підготовці інженерів-механиків з спеціальності 131 Прикладна механіка.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи

Результати роботи були оприлюднені у 5 статтях одна з яких опублікована в іноземному виданні. Також результати роботи були апробовані в двох доповідях на науково-практичній конференції.

Наукові публікації стосуються сфери будівельної акустики і повністю відображають результати дисертаційного дослідження. Стиль і зміст публікацій відповідає високому рівню, що висуваються до наукових публікацій.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

До недоліків роботи слід віднести:

1. Наявність орфографічних та пунктуаційних помилок. Так зокрема на рисунку 1.1 назви країн написані з помилками.
2. Майже по всій роботі підпис осей графіків містить одиниці вимірювання, Але у тексті, де описуються результати, що наведені на рисунках, треба додавати назви величин.

3. З тексту роботи не зовсім чітко зрозуміло, які з результатів лабораторних досліджень були отримані автором самостійно.
4. Вважаю, що авторам дисертацій необхідно вказувати у списку літератури звіти кафедри з держбюджетних чи господарчих тем, по яких автори приймали участь у роботі.

Вважаю, що наведені зауваження не зменшують наукову цінність роботи, а її практичні результати дозволяють оцінити дисертаційну роботу позитивно.

Висновок про дисертаційну роботу

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Біди Дмитра Вячеславовича на тему «Методи розрахунку звукоізоляції багат шарових конструкції» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі Електроніка. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Біда Дмитро Вячеславович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» за спеціальністю 171 Електроніка.

Офіційний опонент:

професор кафедри механотроніки,
Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара,

доктор технічних наук, професор,
Відмінник Освіти України

Галина Сокол
Підпис
М.П. Відділу кадрів
20



/ Галина Сокол _/

2024 рок

