

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Біди Дмитра Вячеславович
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

У сучасних будинках та квартирах зовнішні та внутрішні стіни досить тонкі, а звукоізоляція слабка, тому зовнішній акустичний шум різного походження практично безперешкодно проникає всередину приміщення. Шум може бути викликаний рухом автотранспорту, роботами на будівництві або промисловості, музикою, розмовами в сусідніх квартирах, або іншими джерелами. Відповідна звукоізоляція стін та стелі може значно знизити рівень зовнішнього шуму, зробивши приміщення тихим та комфортним.

Важливим компонентом шуму є також внутрішній шум – звуки, які створюються всередині будинку. Такі звуки як кроки, розмови, шуми електроприладів можуть заважати мешканцям, особливо коли потрібно концентруватися на роботі або відпочивати. Звукоізоляція перекриття та підлоги може допомогти зменшити передачу внутрішнього шуму між поверхами та кімнатами.

Необхідність звукоізоляції житла виходить далеко за рамки простої зручності – це питання комфорту, здоров'я та якості життя. З метою вирішення вказаної проблеми потрібно розробляти відповідні наукові методи синтезу нових матеріалів з необхідними властивостями, розробляти відповідні методи аналізу і розрахунку показників матеріалів, а також створювати методи проектування будівель, які будуть відповідати необхідним вимогам. Тому розробка і удосконалення методів і моделей, які формують наукове забезпечення проектування будівель, що відповідають вимогам звукоізоляції, останнім часом стає особливо актуальним.

Оцінка обґрунтування наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни

Основні пункти наукової новизни результатів дисертаційного дослідження такі.

1. Вперше запропоновано та розроблено графічний метод розрахунку показників звукоізоляції багатошарових будівельних конструкцій з матеріалів, що використовуються у конструкції.
2. Удосконалений метод оцінки впливу товщини повітряного проміжку на звукоізоляційні характеристики багатошарових конструкцій.
3. Удосконалено метод визначення впливу звукопоглинальних матеріалів з різними властивостями на звукоізоляційні характеристики у багатошарових конструкціях.
4. Проаналізовано, як змінюються частотні характеристики звукоізоляції багатошарових будівельних конструкцій на основі масивних акустооднорідних матеріалів з облицюванням листовими матеріалами по каркасу.

Обґрунтованість і достовірність отриманих в дисертації результатів забезпечується і підтверджується, коректним використанням сучасного математичного апарату, обґрунтованим вибором допущень і обмежень під час формулювання та постановки розв'язуваної наукової задачі, результатами експериментів.

Отже, поставлене в дисертаційній роботі наукове завдання виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

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 з аналізу параметрів звукоізоляції багатошарових конструкцій.

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадиння, 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 написана українською мовою. Викладення послідовне, логічне. Автор використовує науково-технічну термінологію, яка є загальноприйнятою в галузі архітектури та акустики, і в той же час пояснює складні терміни для більшої зрозумілості для читача.

Дисертація складається з вступу, 4 розділів, висновків, списку літератури та додатків. Загальний обсяг дисертації 147 сторінок.

У вступі дисертації обґрунтовано актуальність досліджень, сформульовану мету та завдання, описані методи дослідження, а також подана інформація про наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі висвітлено значущість проблеми звукоізоляції в сучасному житті. Описані загальні характеристики різних видів шуму та механізми його поширення у будівельних конструкціях. Приведено приклади стандартних матеріалів для звукоізоляції та віброізоляції. Подано практичні використання цих матеріалів у процесі звуко- та віброізоляції різних об'єктів. Описані сучасні методи розрахунку звукоізоляції для тонких листових матеріалів, однорідних масивних бар'єрів та багатошарових конструкцій, де відсутній шар звукоізоляційних матеріалів.

У другому розділі описано аналітичний метод визначення індексу звукоізоляції для однорідних панелей, багатошарових конструкцій та конструкцій із кріпленням. Зазначено деталі алгоритму розрахунку з використанням програмного забезпечення Insul. Висвітлена методика проведення експериментальних досліджень щодо ізоляції повітряного шуму різного типу конструкціями. Представлені результати натурних експериментів та дані, отримані за допомогою середовища Insul. Здійснено порівняльний аналіз експериментальних та модельних даних.

У третьому розділі описано методологію проведення експериментальних досліджень, вказані вимоги до вимірювальної техніки та приміщень для вимірювань. Представлені експериментальні дані та результати натурних вимірювань різних об'єктів, зокрема масивних огорожувальних конструкцій та конструкцій із різними типами обшивок.

У четвертому розділі представлений удосконалений метод розрахунку звукоізоляції багатошарових конструкцій. Розкрито повний алгоритм визначення індексу ізоляції повітряного шуму будівельними огорожувальними конструкціями. Наведено графічне та табличне порівняння результатів експериментальних досліджень, які отримані з

використанням програмного забезпечення Insul та запропонованої методології. Оцінено якісні показники використаних методів.

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 дисертації висвітлені у 7 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 4 статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України; 1 стаття в інших виданнях. Також результати дисертації були апробовані в 2 докладах на наукових фахових конференціях.

Науковий рівень публікацій здобувача є достатньо високим. Завдання розглянуті у статтях пов'язані з темою роботи. В наукових публікаціях автор дотримується принципів академічної доброчесності.

Таким чином, наукові результати представлені в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. В роботі не враховані бічні напрямки передачі шуму в буді вельних конструкціях та вплив вставок на характеристики конструкцій.
2. Не розглянуто питання впливу матеріалу каркасу на звукоізоляційну здатність конструкції, що не дозволяє оцінити вплив каркасу на основі деревини. В роботі також відсутні дані для конструкцій на дерев'яному каркасі, та конструкцій з використання вібророзв'язуючих вставок.
3. Перелік джерел посилання дисертації складає 26 джерел, що є досить «скромним» показником.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів і не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Біди Дмитра Вячеславовича на тему «Методи розрахунку звукоізоляції багатошарових конструкцій» 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 електроніки та телекомунікацій.

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:

д.т.н., професор, завідувач кафедри
медіаінженерії та інформаційних
радіoeлектронних систем ХНУРЕ



Володимир КАРТАШОВ

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ:

Начальник відділу кадрів

“ ” _____ 20 р.



Сергій ЗЕПЕЛА