

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Володимир СЛЮСАР**, 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2020 році Київський національний університет будівництва і архітектури за спеціальністю Галузеве машинобудування, працює асистентом кафедри машин та обладнання технологічних процесів у Київському національному університеті будівництва і архітектури, виконав акредитовану освітню-наукову програму 133 «Галузеве машинобудування».

Разова спеціалізована вчена рада PhD 17.133, утворена наказом Київського національного університету будівництва і архітектури від «06» червня 2025 року № 116/65/25, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради - **Сергій БЛИК**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри металевих і дерев'яних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури.

Рецензент - **Юрій МАКСИМ'ЮК**, доктора технічних наук, професор, професор кафедра будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури.

Рецензент - **Максим ВАБИЩЕВИЧ**, доктора технічних наук, професор, професор кафедра будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури.

Офіційний опонент - **Ланець ОЛЕКСІЙ**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри авіаційної та виробничої інженерії Національний університет «Львівська політехніка»;

Офіційний опонент - **Андрій ЗІЛНСЬКИЙ**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки Національний технічний університет України Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського.

На засіданні «12» серпня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» **Володимир СЛЮСАР** на підставі публічного захисту дисертації «Вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Дисертацію виконано в Київському національному університеті архітектури і будівництва, м. Київ.

Науковий керівник **ДЄДОВ Олег Павлович**, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри машин та обладнання технологічних процесів.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису що містить нові науково обґрунтовані результати. В дисертації вперше 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 подальшого розвитку методи дослідження та визначення динамічних параметрів вібромайданчиків.

Практичне значення роботи полягає у вирішенні актуальної науково-прикладної проблеми, яка полягає у розробці науково обґрунтованих методів вдосконалення енергетичних показників машин для ущільнення будівельних сумішей із розробкою на цій основі алгоритмів розрахунку вібраційного майданчика із мінімізацією енергії та гарантованого руху, забезпечення раціональних режимів та параметрів руху.

Дисертація виконана державною мовою та відповідає вимогам щодо оформлення дисертації, встановленим МОН та освітньо-наукової програми 133 «Галузеве машинобудування».

Здобувач має 11 наукових публікацій за темою дисертації, серед яких 1 стаття у наукометричній базі «SCOPUS», 5 статей у наукових фахових періодичних виданнях рекомендованих Міністерством освіти і науки України; 5 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій. Відповідно до п.12 ч2 ст.32, ч 6 ст. Закону України «Про вищу освіту» та пунктів 14,17 порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладів вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого КМУ від 12 січня 2022 №44:

1. Іван Назаренко, Андрей Запривода, **Володимир Слюсар**. Дослідження енергетики вібраційної системи «машина – середовище» в різних режимах ущільнення будівельної суміші. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. 2024. № 46., С. 250–257. вібраційна система, гармонійний рух, віброударний рух, суміш, реактивні та активні складові опору. енергія. параметри коливань, амплітуда, частота. <https://doi.org/10.31713/budres.v0i46.29> [Категорія «Б»] ISSN 2218-1873 <https://budres.org/index.php/budres/article/view/675/666>

2. Нестеренко М.М., Назаренко І.І., Запривода А.В., Бондаренко А.Є., **Слюсар В.С.** Дослідження фізичних аспектів розсіювання енергії в матеріалах при статичному та динамічному їх навантаженні. Mechanics and Advanced Technologies. 2022. Т. 6, № 1. С. 70–78. <https://doi.org/10.20535/2521-1943.2022.6.1.260945> [Категорія «Б»] ISSN 2522-4255 (онлайн) ISSN 2521-1943 (друковане видання) <https://journal.mmi.kpi.ua/article/view/260945/260689>

3. I.I. Nazarenko, A.V. Zapryvoda, A.Z. Bondarenko, **V.S. Slyusar**. Determination of energy parameters of vibrating machines for compaction and formation of concrete products according to different power form of load. Strength of Materials and Theory of Structures. 2024. № 113. P. 18–28. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.113.18-28> [Категорія «Б»] ISSN 2410-2547 <http://omtc.knuba.edu.ua/article/view/316745/307267>

4. Oleh Dedov, **Volodymyr Slyusar**, Andrii Bondarenko, Petro Ladkin, Oleksii Pohrebach. Study of the dynamics of a vibration machine considering the influence of the processing medium. Construction Engineering 2024. № 40 – P. 20-30. <https://doi.org/10.32347/tb.2024.40.0302> [Категорія «Б»] ISSN 2413-8959

5. **Volodymyr Slyusar.** Methodology for experimental research on the distribution of energy in the elements of the «vibration machine –compacting concrete mixture» system. Construction Engineering 2024. № 41 – P. 40-46. <https://doi.org/10.32347/tb.2024-41.0404> [Категорія «Б»] ISSN 2413-8959 (друковане видання), ISSN 2786-9490 (онлайн) <http://tehbud.knuba.edu.ua/article/view/319306/309687>

6. Nazarenko I., Dedov O., Bernyk I., Bondarenko A., Onyshchenko A., Lisnevskyi R., **Slyusar V.** Determining the influence of higher harmonics of nonlinear technological load in dynamic action systems. Eastern–European Journal of Enterprise Technologies. 2023. Vol. 4, No. 7 (124). P. 79–88. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285419> [Категорія «А»] [Scopus, ISSN 1729-3774 , E-ISSN 1729-4061 , ISSN-L 1729-3774] <https://journals.urau.ua/eejet/article/view/285419/280554>

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні) та висловили зауваження:

Голова ради - доктор технічних наук, професор БІЛІК Сергій Іванович, завідувач кафедри металевих і дерев'яних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури було задано запитання, а саме:

1. У Вас дисертація по енергоефективності тому питання таке: Більш енергоефективність, яка до резонансних частот чи після, який потрібно вибирати режим вібрації і буде більша енергоефективність, при яких частотах і з точки зору властивості власних частот коливання самої установки?
2. Яка частота і максимальне переміщення під час експерименту у Вас було встановлено. У теоретичних і експериментальних дослідженнях, у Вас це було представлено на слайдах 22, 31?

Рецензент - доктор технічних наук, професор МАКСИМ'ЮК Юрій Всеволодич, професор кафедра будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У параграфі з дискретною моделлю (слайд 15) — які вихідні дані використовувалися для розрахунків, і чи вони збігаються з даними експерименту?
2. Чи враховувалося варіювання статичного моменту в експериментах, коли маса суміші була сталою?
3. На мій погляд, матеріали висвітлені в першому розділі є надлишковими, оскільки містять інформацію, яка лише опосередковано пов'язана з основним напрямком досліджень.
4. Параграф 2.2 можна було б не наводити, оскільки це відома система і її розв'язок.
5. 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.

6. З опису експериментальної установки не зрозуміло яким чином здобувач змінював частоту коливань у широких межах (0...4000 об/хв).
7. 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.

Рецензент - доктор технічних наук, професор ВАБІЩЕВИЧ Максим Олегович, професор кафедри технологій та дизайну виробів з деревини Київського національного університету будівництва і архітектури, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. На слайдах 20–22 показані залежності хвильових коефіцієнтів — чому обрано саме частоту 314 с^{-1} для прикладу, а не інші?
2. Як змінюється енергія ущільнення при частотах нижче 200 с^{-1} і вище 314 с^{-1} — чи були такі дослідження?
3. Перший розділ дисертації безперечно заслуговує на увагу, адже в ньому окрім класичного огляду, виконані дослідження параметрів існуючого обладнання для ущільнення, але не зрозуміло з якою метою автор розглядає віброударні машини, машини з просторовими коливаннями тощо, адже у наступних розділах мова йде про вібраційну систему з направленими вертикальними коливаннями.
4. В параграфі 2.2. рисунок 2.4 потребує пояснення, оскільки не зрозуміло, розв'язком яких залежностей є отримані графіки і за яких параметрів системи вони отримані.
5. На приведених графіках (рисунки 2.6, 2.8) відсутні числові позначення, що унеможливило б дати кількісну оцінку отриманим результатам.
6. Залежності зміни енергії на ущільнення бетонної суміші (рис. 2.17 – 2.20) приведені для частот коливань $200 - 314\text{ с}^{-1}$, варто було б показати залежності на більших і менших частотах коливань.
7. У четвертому розділі наведено порівняння експериментальних та теоретичних даних (рисунок 3.20), яким чином автор отримав експериментальні числові значення для висоти суміші 0.4 м, адже у описі методики виконання зазначено максимальну висоту виробу 0.36 м?
8. Наявні поодинокі мовні помилки, зокрема в назвах розділів 3.4 та 3.4.1. Так розділ 3.4 «Визначення числа експериментів і оцінка точності...» коректніше було б назвати «Визначення необхідної кількості експериментів...», а в назві розділу 3.4.1 словосполучення «об'єм досліджень» замінити на «обсяг досліджень».

Офіційний опонент - доктор технічних наук, професор ЛАНЕЦЬ Олексій Степанович, професор, завідувач кафедри авіаційної та виробничої інженерії Національний університет «Львівська політехніка», надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Чим пояснюється різка зміна амплітуди коливань на висоті 0,3 м (слайд 23) і як це впливає на енергоефективність?
2. Як саме три розроблені алгоритми можуть бути інтегровані у виробничий процес на реальному заводі ЗБВ?

3. Перший параграф «Оцінка існуючих способів ущільнення бетонних сумішей» першого розділу можна було скоротити, акцентуючи увагу на оцінці роботи вібротрамблерів.
4. На рисунку 2.6 (с. 60) коливань вібраційної системи «вібраційний трамблер – бетонна суміш» із урахуванням сил опору: I – згасаючі; II – вимушені; III – сумарні коливання, але відсутні числові значення амплітуд коливань.
5. Графік залежності співвідношення амплітуд коливань і коефіцієнтів опору від висоти стовпа бетонної суміші (рисунок 2.10) не зазначається, за яких умов він отриманий. Приведені тільки параметри коливань, а масові характеристики вібраційного трамблера і суміші відсутні.
6. На рисунку 2.13 (с.77) наведені графіки зміни амплітуди коливань вібротрамблера від висоти стовпа суміші для різних значень коефіцієнта опору. І далі зазначається, що характерною зоною значного збільшення амплітуди коливань є висота стовпа бетонної суміші в межах $h=0.25\ldots 0.30$ м в рамках прийнятої в розрахунках швидкості розповсюдження хвиль в бетонній суміші $c=50$ м/с. Проте не сказано, за яких масових значень вібраційного трамблера і суміші ці графіки побудовані і як ці параметри впливають на зміну амплітуди коливань вібротрамблера.
7. При викладенні матеріалу зустрічаються неточності у висловленнях та деякі помилки. Так, наприклад, при описі руху вібраційної системи «вібраційний трамблер – бетонна суміш» із урахуванням сил опору (рисунок 2.5., с. 58) не вказано, який опір враховано в рівнянні 2.17.
8. При приведенні формули (2.31) (с. 62), що визначає середню енергію резонансних коливань, приведені твердження, що максимальне значення цієї енергії буде максимальним при висоті стовпа суміші $h = 0$ є тривіальним.

Офіційний опонент - кандидат технічних наук, доцент ЗІЛІНСЬКИЙ Андрій Іванович, доцент кафедри прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки Національний технічний університет України Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Чому обрали саме модель «машина — середовище» у вигляді дискретно-континуальної, а не повністю континуальної?
2. Чи враховували ви вплив температури та вологості суміші на енергетичні показники?
3. Щодо першого розділу можна зазначити, що текст викладено грамотною мовою, в логічній послідовності. Окрім рішення задач огляду варто відміти застосування великої кількості критеріїв для енергетичних параметрів, розрахунки їх та аналіз, що є свідченням обізнаності автора в даній галузі знань. Є зауваження.
4. 1.1 В параграфі 1.3 аналіз конструкцій збудників коливань вібраційних трамблерів приведена структурна схема вібраційної системи: «привод – збудник коливань – робочий орган машини – бетонна суміш» (рис. 1.10) та конструкції збудників коливань (рис. 1.12). Не вказано, які на думку автора збудники коливань є найбільш ефективними.

- ### Результати відкритого голосування:

«Проти» немає членів ради.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

<https://www.youtube.com/live/1MVFG3UkzIY>


Сергій БІЛИК

Проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку КНУБА



Олександр КОВАЛЬЧУК