

## ВИСНОВОК

комісії спеціалізованої вченої ради Д 26.056.08 при Київському національному університеті будівництва і архітектури про обґрунтованість, новизну та значення результатів досліджень і висновків по дисертаційній роботі Поліщука Андрія Григоровича «Обґрунтування режимів та параметрів робочого органу машини для різання високоміцних матеріалів» представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.04 - машини для земляних, дорожніх та лісотехнічних робіт

### **1. Актуальність теми дисертаційного дослідження**

Широке застосування машин для різання високоміцних матеріалів в будівельній індустрії обумовлено їх ефективністю виконання фінішних операцій, різних технологічних процесів. Особливе місце належить машинам для різання високоміцних матеріалів під час виконання обробки матеріалів з природного та штучного каміння на будівельних майданчиках, при будівництві дорожніх покриттів, влаштування мостів, переправ. На сучасному етапі розвитку процесів різання високоміцних матеріалів висуваються підвищені вимоги до необхідності зменшення енерговитрат, зменшення собівартості робочого інструменту, підвищення ефективності застосування дискових робочих органів. Існуючі машини для різання високоміцних матеріалів в якості робочого органу здебільшого застосовують алмазні дискові пили, які не в повній мірі задовільняють цим вимогам. Їх робота характеризується високими енергозатратами, складністю конструкції приводних машин та використанням великої кількості охолоджуючої рідини. Внаслідок цього виникає актуальна задача пошуку нових рішень розробки та обґрунтування параметрів машин для різання високоміцних матеріалів в умовах промислових майданчиків при мінімальних витратах енергії та надійності роботи. Одним із шляхів рішення даної задачі є використання абразивних армованих кругів в машинах для різання

високоміцних матеріалів, обґрунтування режимів та параметрів яких і є предметом дослідження даної роботи.

## **2. Новизна наукових положень і результатів, отриманих особисто здобувачем і поданих на захист**

вперше:

- встановлені закономірності руху абразивного армованого кругу, як робочого органу машини для різання високоміцних матеріалів із врахуванням процесу його взаємодії із оброблювальним матеріалом;
- отримані аналітичні залежності для розрахунку основних параметрів машини для різання високоміцних матеріалів із врахуванням розподілу тепла в абразивному армованому крузі та мінімізацією робочого часу;

удосконалено:

- методику визначення силових параметрів машини для різання із врахуванням властивостей високоміцного будівельного матеріалу;

отримала подальшого розвитку:

- методика дослідження напружено-деформованого стану абразивного кругу в умовах взаємодії його із оброблювальним матеріалом.

## **3. Обґрунтованість і достовірність наукових результатів, висновків і рекомендацій**

Достовірність наукових положень, висновків і отриманих результатів що викладені в дисертації забезпечується обґрунтованим застосуванням загальних положень класичної теорії механічних систем і суцільних середовищ. Фізичні та математичні моделі побудовані на базі уявлень взаємодії робочого органу машин для різання високоміцних матеріалів з оброблювальним матеріалом. Теоретичні дослідження процесу різання надтвердих матеріалів базуються на основі вивчення теплових процесів що виникають в зоні контакту робочого органу та матеріалу та дією тангенціальних зусиль на робочий орган. Експериментальні дослідження проводилися на спроектованій машині для різання надтвердих матеріалів зі змін-

ним режимом роботи і використанням сучасних приладів та обладнання. В основі обробки та аналізу результатів досліджень лежать сучасні методи планування експерименту. Висновки відповідають змісту дисертаційної роботи та автореферату.

#### **4. Практичні результати дослідження, їх рівень і ступінь використання**

Розроблено основні положення методики та алгоритм розрахунку основних параметрів робочого органу машини для різання високоміцних матеріалів, розрахунки за яким дають можливість вибору типу ріжучого органу, його раціональних параметрів на основі порівняння та оцінки різних типів. Наведено конструктивні рішення машин для різання високоміцних матеріалів, новизна яких підтверджена патентами на корисну модель. Результати досліджень передано до впровадження у виробництво ТОВ «Вітал-Холдинг» (м. Кагарлик Київської обл.), ТОВ «ВП «ЕМКО» (м. Київ), ПП «КОРУНД» (м. Івано-Франківськ), ТОВ «НОВА Україна ТРЕЙД» (м. Золотоноша Черкаська обл.).

Результати наукових досліджень застосовано при виконанні лабораторних робіт «Реєстрація сил опору різанню високоміцних матеріалів» з дисципліни «Технічний експеримент та випробування» на кафедрі будівельних машин

#### **5. Повнота викладення результатів в опублікованих роботах**

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 27 наукових робіт, з них 7 публікацій у фахових наукових виданнях України, 1 з яких індексується в «Web of Science Core Collection», 13 тез доповідей, 4 патенти України на корисну модель, та отримано позитивне рішення на видачу патенту по заявці № u2023 01862 на видачу патенту України на корисну модель.

Викладені в дисертації наукові положення і результати досліджень відповідають публікаціям здобувача.

Вказані публікації задовольняють вимогам п.14 “Порядку”. Такими статтями здобувача є наступні:

*Статті у наукових фахових виданнях України:*

1. Абрашкевич Ю.Д., Мачишин Г.М., Поліщук А.Г. Застосування алмазного та абразивного інструменту для різання кам'яних матеріалів // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2010. – №76. – С. 45-48.
2. Абрашкевич Ю.Д., Пелевін Л.Є., Поліщук А.Г. Підвищення експлуатаційних показників абразивного інструменту // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2012. – Вип. 80 – С. 30-37.
3. Абрашкевич Ю., Поліщук А. [Дослідження впливу теплових процесів на роботоздатність відрізних інструментів](#) // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2013. – Вип. 81. – С. 39-44.
4. Абрашкевич Ю., Рашківський В., Поліщук А., Човнюк О. [Силові параметри машин з абразивним інструментом](#) / Ю. Абрашкевич, // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2015. – Вип. 85. – С. 67-71.
5. Abrashkevich Yu., Prystailo M., Polishchuk A. Mathematical model of heat distribution in an abrasive wheel // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2022. – Вип. 100 – С. 5-11. – DOI: 10.32347/gbdmm.2022.100.0101.
6. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Побудова фізичної моделі установки для різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2022. – № 3 (82). – С. 30-36. – DOI: 10.35546/kntu2078-4481.2022.3.4.

*Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародної наукометричної бази Web of Science:*

7. Maksimyyuk Yu.V., Pochka K.I., Abrashkevych Yu.D., Prystailo M.O., Polishchuk A.G. Analysis of derriking and slewing of the tower crane with consideration to driving mechanisms characteristics // Опір матеріалів і теорія споруд. – К.: КНУБА, 2023. – Вип. 110. – С. 361–374.

*Статті у наукових періодичних виданнях іншої держави:*

8. Abrashkevich Y., Pochka K., Prystailo M., Polishchuk A. Technologies installation for cutting stone with abrasive and diamond tool // ТЕКА. Semi-Annual

Journal of Agri-Food Industry. DOI: 10.12912/27197050/139346. – 2022. – 22(1). – P. 33-39.

9. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Методика проведення експериментальних досліджень різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами // *Modern Engineering and Innovative Technologies*. – 2023. – Issue 25, Part 1. – P. 3-16. DOI: 10.30890/2567-5273.2023-25-01-016.

*Тези наукових доповідей:*

10. Поліщук А.Г. Розпилювальний пристрій з гасінням коливань // Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА: тези доповідей. – В 2-х частинах. – Ч.1. – К.: КНУБА, 2010. – С. 100, 101.

11. Поліщук А.Г. Обґрунтування основних параметрів і розробка обладнання для різання каменю абразивним і алмазним інструментом // Збірник тез студентських доповідей 72-ї науково-практичної конференції. – Частина 2. – К.: КНУБА, 2011. – С. 24, 25.

12. Поліщук А.Г. Обладнання для різання каменю абразивним і алмазним інструментом // Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА: тези доповідей. – В 2-х частинах. – Ч.1. – К.: КНУБА, 2011. – С. 103, 104.

13. Поліщук А.Г., Орищенко В.В. Особливості різання будівельних матеріалів абразивним і алмазним інструментом // Збірник тез студентських доповідей 73-ї науково-практичної конференції. – К.: КНУБА, 2012. – С. 134.

14. Поліщук А.Г. Механізм роботи абразивних армованих кругів для різання високоабразивних матеріалів міцністю на одноосний стиск до 60 МПа // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT-2012): тези доповідей. – Херсон, 2012. – Том 2. – С. 106-110.

15. Поліщук А.Г. Установа для різання каменя абразивним і алмазним інструментом // Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та облад-

нання для їх обслуговування (СЕУТТОО-2012): тези доповідей. – Херсон, 2012. – С. 125-129.

16. Поліщук А.Г. Спосіб виготовлення абразивних кругів // Materialy VIII mezinarodni vedecko-prakticka conference “Vznik moderni vedecke – 2012”. – Dil. 18. Technicke vedy. Moderni informacni technologie: Praha. Publishing House “Education and Science” s.r.o. – P. 25-31.

17. Поліщук А.Г. Відрізний станок з системою слідування // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT-2013): тези доповідей. – Херсон, 2013. – Том 2. –С. 135-138.

18. Абрашкевич Ю.Д., Почка К.І., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Розробка установки для різання високоабразивних матеріалів алмазними дисками та абразивними армованими кругами // Current issues of science and integrated technologies: Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. – Milan, Italy. – January 10-13, 2023. – P. 656-663.

19. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Визначення параметрів фізичної моделі установки для різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами // Information activity as a component of science development: Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. – Edmonton, Canada. – April 04-07, 2023. – P. 561-570.

20. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Розробка методики проведення експериментальних досліджень різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами // Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» 23-24 лютого 2023 р. – Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2023. – С. 414-417.

21. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. Програма і методика проведення експериментальних досліджень різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами // Збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції «Енергоощадні машини і технології» 23-25 травня 2023 р. – Київ: КНУБА, 2023. – С. 414-417.

22. Почка К.І., Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О. Поліщук А.Г. Результати експериментальних досліджень процесу різання високоабразивних матеріалів абразивними армованими кругами. // Technologies, innovative and modern theories of scientists: Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. – Graz, Austria. – May 23-26, 2023. – P. 505-513.

*Патенти України на корисну модель:*

23. Патент України на корисну модель № 52979, МПК В23D 45/00 (2009). Відрізний верстат / Абрашкевич Ю.Д., Мачишин Г.М., Пелевін Л.Є., Поліщук А.Г., Щербина Т.Ф. (Україна); заявник і патентовласник Київський національний університет будівництва і архітектури, № u2009 13409; заявл. 23.12.2009; опубл. 27.09.2010, Бюл. № 18.

24. Патент України на корисну модель № 57929, МПК В23D 45/00 (2011.01). Розпилювальний пристрій з гасінням коливань / Пелевін Л.Є., Поліщук А.Г. (Україна); заявник і патентовласник Київський національний університет будівництва і архітектури, № u2010 05576; заявл. 07.05.2010; опубл. 25.03.2011, Бюл. № 6.

25. Патент України на корисну модель № 73906, МПК В24D 3/00 (2012.01). Спосіб виготовлення абразивного інструменту / Абрашкевич Ю.Д., Пелевін Л.Є., Поліщук А.Г. (Україна); заявник і патентовласник Київський національний університет будівництва і архітектури, № u 2012 03848; заявл. 29.03.2012; опубл. 10.10.2012, Бюл. № 19.

26. Патент України на корисну модель № 80173, МПК В23D 45/00 (2013.01). Відрізний станок з системою слідкування / Абрашкевич Ю.Д., Пелевін Л.Є., Поліщук А.Г. (Україна); заявник і патентовласник Київський національний університет будівництва і архітектури, № u 2012 15029; заявл. 27.12.2012; опубл. 13.05.2013, Бюл. № 9.

27. Позитивне рішення про видачу патенту України на корисну модель «Динамометричний стенд реєстрації силового навантаження» / Абрашкевич Ю.Д., Пристайло М.О., Почка К.І., Поліщук А.Г. (Україна); заявник Київський національний університет будівництва і архітектури; заявл. 20.04.2023.

## **6. Відповідність дисертації обраній спеціальності та профілю спеціалізованої вченої ради**

Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.05.04 – «Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт» за формулою та напрямком досліджень «Виявлення закономірностей взаємодії робочих органів і ходових пристроїв машин із робочим середовищем, визначення величин і характеру робочих опорів і навантажень з метою оптимізації умов взаємодії», а саме підвищення ефективності взаємодії колісного рушія ЗТМ з ґрунтовою опорною поверхнею.

Профіль спеціалізованої вченої ради Д 26.056.08 при Київському національному університеті будівництва і архітектури дозволяє провести аргументований захист даної дисертації.

## **7. Відповідність дисертації вимогам «Порядку»**

Дисертація є завершеною науковою працею, яка відповідає вимогам пунктам 9 та 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року в редакції від 26.11.2019 (підстава 943-2019-п), містить раніше не захищені *наукові положення* та отримані автором *нові обґрунтовані результати* в галузі різання високоміцних матеріалів в будівельній індустрії для розробки рекомендацій по визначенню робочого органу та конструкцій приводних машин *у сукупності розв'язують важливу науково-прикладну задачу*.

## **8. Рекомендовані офіційні опоненти, розсилання автореферату**

Офіційними опонентами по захисту дисертації Поліщука А.Г.. комісія пропонує:

– доктора технічних наук, професора Кузьмінеця Миколу Петровича, завідувача кафедри комп'ютерної, інженерної графіки та дизайну, Національного транспортного університету;



– кандидата технічних наук, доцента Тітову Людмилу Леонідівну, доцента кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені Миколи Петровича Момотенка, Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Автореферат відповідає змісту дисертації та може у поданому вигляді бути надрукованим.

Голова комісії

доктор технічних наук,  
професор

Святослав КРАВЕЦЬ

Члени комісії:

доктор технічних наук,  
професор

Сергій БЛІК

доктор технічних наук,  
доцент

Максим ВАБШЦЕВИЧ

*Зі змісту комісії завідує*

*Вчений секретар*



*Вчений секретар*