

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова вченої ради НТУ «ХПІ»
почесний ректор, д.т.н., проф.

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ
Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

« 22 » 06 2021 р.

**ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА
ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

Тема дисертації:	Підвищення зносостійкості деталей машин переробки твердих корисних копалин шляхом наплавлення самозахисним порошковим дротом
Здобувач:	Трембач Богдан Олександрович

Висновок підготовлено рецензентами:

професор каф. «Зварювання», д.т.н. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	<i>[Signature]</i> Підпис	ДМИТРИК Віталій Володимирович <i>ПІБ</i>
Зав. каф. «Зварювання» д.т.н., професор <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	<i>[Signature]</i> Підпис	ЛУЗАН Сергій Олексійович <i>ПІБ</i>

Харків, 2021 р.

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	3
1. ВСТУП	4
2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ.....	4
3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ	5
3.1. Наукова новизна дисертації.....	5
3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.....	6
3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам.....	7
3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам	8
3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій:.....	13
4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ.....	13
4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях	13
4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації	14
5. ВИСНОВКИ.....	15

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Тема дисертації:	Підвищення зносостійкості деталей машин переробки твердих корисних копалин шляхом наплавлення самозахисним порошковим дротом
Здобувач:	Трембач Богдан Олександрович
Науковий керівник:	Декан факультету інтегрованих технологій і обладнання, канд. техн. наук, професор Гринь Олександр Григорович
Галузь знань:	13 - Механічна інженерія
Спеціальність:	132 – Матеріалознавство
Структурний підрозділ, де проводилася попередня експертиза дисертації:	Кафедра: Матеріалознавство Факультету: Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НТУ «ХПІ»)
Рецензенти:	Професор кафедри «Зварювання», д.т.н., професор, Дмитрик Віталій Володимирович Зав. кафедри «Зварювання», д.т.н., професор, Лузан Сергій Олексійович

1. ВСТУП

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положень пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, та надає оцінку відповідності дисертації вимогам пунктам 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

Підстава для проведення попередньої експертизи дисертації – пункт 15 Протоколу засідання вченої ради НТУ «ХПІ» № 6 від «02» липня 2021 р.

2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ

2.1. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні документи:

- дисертацію;
- висновок наукового керівника;
- академічну довідку про виконання відповідної освітньо-наукової програми.

2.2. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні додаткові матеріали:

- звіт перевірки дисертації на плагіат (Unicheck);
- копії наукових публікацій здобувача із зазначенням вихідних даних відповідних видань.

3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ

3.1. Наукова новизна дисертації

3.1.1. Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розв'язання важливої науково-прикладної проблеми дослідження зварювально-технологічних властивостей СПД з екзотермічною добавкою у складі композиції наповнювача, що забезпечує підвищення експлуатаційної стійкості наплавленого металу при дії абразивного та корозійного зношування.

3.1.2. Наукова новизна отриманих результатів:

Наукова новизна отриманих результатів дисертації полягає в розвитку теорії і технології зміцнення та відновлення самозахисними порошковими дротами та удосконалення зміцнюючого сплаву з урахуванням та можливістю варіювання властивостями зносостійких матеріалів, що дозволяє вирішувати актуальну проблему зносостійкості.

1. Вперше показано доцільність використання CuO-Al , в якості екзотермічної добавки до складу наповнювача СПД, в межах 33...39%, що дозволяє за рахунок утворенням екзотермічного ефекту забезпечити зниження хімічної неоднорідності наплавленого металу, покращення морфології неметалевих включень, зменшення розмір дендритів, а також забезпечує додаткове легування наплавленого металу міддю за рахунок відновлення її з оксиду.

2. Вперше встановлено і обґрунтовано склад самозахисного порошкового дроту СПД-110Х4Д5Т1ФРЮ та кількісний склад екзотермічної добавки CuO-Al і легуючих компонентів в осерді, при яких забезпечується рівномірність плавлення дроту та розподілу легуючих елементів в наплавленому металі, зменшення розмірів неметалевих включень і глибини проплавлення до 1,6 мм, при ступені змішування наплавленого і основного металу в першому шарі на рівні 14,5%, що призводить до підвищення

зносостійкості наплавленого металу при дії закріпленого і незакріпленого абразиву.

3. Встановлено, що легування наплавленого металу міддю при використанні екзотермічної добавки $\text{CuO} - \text{Al}$ в наповнювачі СПД позитивно впливає на утворення гетерогенної дендритної структури з різним розміром зерна по перетину наплавленого шару, так середня довжина дендритів зменшується на 16% а периметр на 14,5%.

4. Встановлено вплив міді на зменшення розчинності вуглецю в матриці наплавленого металу 110X4Д5Т1ФРЮ, утворення двофазної мартенситно-феритної структури, закріплення твердої фази боридів Fe_2B , $\text{Fe}_3(\text{B},\text{C})$ та карбонітридів $(\text{Ti},\text{V})(\text{C},\text{N})$ в металевій матриці у компактному вигляді, за рахунок чого підвищується опір абразивному зношуванню.

5. Вперше проведені дослідження мікроструктури та трибологічні випробування металу наплавленого СПД-110X4Д5Т1ФРЮ з екзотермічною добавкою у наповнювачі дроту. Експериментально підтверджено, що введення екзотермічної добавки $\text{CuO} - \text{Al}$ забезпечує підвищення стійкості до абразивного зношування як закріпленим, так і незакріпленим абразивом в 1,52 та 1,63 рази відповідно, а додаткове легування наплавленого металу міддю, підвищує корозійну стійкість, зменшуючи щільність корозійного струму у 3,2 рази.

3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації

3.2.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації підтверджено участю здобувача у науково-дослідній роботі:

- в рамках держбюджетної теми: Дк-04-2019 «Підвищення ефективності застосування екзотермічних сумішей при електродуговому зварюванні та електрошлакових процесах» номер державної реєстрації 0119U103451;
- НДР «Розробка та дослідження нового технологічного процесу виготовлення цільно кованих східчастих обичайок реакторних блоків АЕС» номер державної реєстрації 0120U101973.

3.2.3. Результати дисертації здобувача використовуються, про що свідчать відповідні документи (наведені у додатку дисертації):

- Акт промислових випробувань на АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія», Філія «Вільногірський гірничо-металургійний комбінат»;

- довідка про впровадження результатів дисертаційних досліджень здобувача у виконанні науково-дослідницьких та науково-технічних робіт за тематичним планом Донбаської державної машинобудівної академії;

- довідка про впровадження результатів дисертаційних досліджень здобувача у виконанні науково-дослідницьких та науково-технічних робіт за тематичним планом Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам

Аналіз дисертації проводився на відповідність вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

Оформлення дисертаційної праці в цілому відповідає Вимогам до оформлення дисертації Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40.

Виявлені зауваження були виправлені або є не значущі.

Проведений аналіз свідчить що дисертація в цілому відповідає вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам

3.4.1. Основні наукові і практичні результати досліджень опубліковані у період з 01.09.2016 року по 30.08.2020 року в 23 роботах, серед яких: 6 статей у наукових фахових виданнях України, 2 – у закордонних періодичних фахових виданнях, 2 – у міжнародній наукометричній базі Web of Science / SCOPUS, 4 патентів України, 8 – у матеріалах конференцій.

3.4.2. Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:

1. Trembach B., Grin A., Makarenko N., Zharikov S., Trembach I., Markov O. Influence of the core filler composition on the recovery of alloying elements during the self-shielded flux-cored arc welding. *Journal of Materials Research and Technology*. 2020. Vol. 9. № 5. P. 10520-10528. (НБД Scopus).

(Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, методологія експерименту, виконання експериментальних досліджень, аналіз та опис результатів, обговорення висновків).

2. Trembach B., Grin A., Turchanin M., Makarenko N., Markov O., Trembach I. Application of Taguchi method and ANOVA analysis for optimization of process parameters and exothermic addition (CuO-Al) introduction in the core filler during self-shielded flux-cored arc welding. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2021. Vol. 114. P. 1099-1118. (НБД Scopus).

(Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, методологія експерименту, виконання експериментальних досліджень, аналіз та опис результатів, обговорення висновків).

3. Трембач Б.О. Дослідження впливу відношення екзотермічної суміші CuO/Al у наповнювачі порошкового дроту на геометрію валику/ Б.О. Трембач // International periodic scientific journal. Modern engineering and innovative technologies. 2020. Vol. 1. № 13. С. 76-85. (НБД Index Copernicus)

Статті у фахових виданнях України

4. Гринь А. Г., Трембач Б. А., Трембач И. А. Моделирование силового воздействия породы на башмак корытной мойки. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : Збірник наукових праць.- Краматорськ: ДДМА. 2016. № 2 (38) .-С. 96-100.*

(*Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, проведення моделювання, аналіз результатів*).

5. Гринь А. Г., Трембач Б. А., Трембач И. А. Выбор направления оптимизации состава наплавочного материала деталей, подверженных гидроабразивному износу. *Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии. 2016. № 2 (20). С. 55-61.*

(*Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, проведення літературного огляду, опис результатів, обговорення висновків*).

6. Гринь О. Г., Трембач Б. О., Трембач І. О. Сучасні матеріали для підвищення зносостійкості деталей машин наплавленням при гідроабразивному зносі. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : Збірник наукових праць.- Краматорськ: ДДМА. 2018. № 2 (44). С. 41-46.*

(*Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, написання висновків*).

7. Trembach B., Grin A., Zharikov S., Trembach I. Investigation of powder wire with the CuO / Al exothermic mixture. *Scientific Journal of TNTU. Tern.: TNTU, 2018. T.92. No 4. С. 13–23.*

(*Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, методологія експерименту, виконання експериментальних досліджень, математичне моделювання, аналіз результатів, обговорення висновків*).

8. Трембач Б. А. Термодинамические исследования экзотермической смеси CuO-Fe₂O₃-Al с комбинированным окислителем в составе самозащитных порошковых проволок/ Б. А. Трембач, А. Г. Гринь, П. А. Милосердов, И. А. Трембач. *Вісник Донбаської державної машинобудівної*

академії : Збірник наукових праць.- Краматорськ: ДДМА. 2019. № 2 (46). С. 41-46.

(Особистий внесок аспіранта: загальна ідея, постановка задачі, аналіз та опис результатів).

9. Trembach B., Grin A., Trembach I. Study of the influence of the relationship of the components of exothermic mixture into FCAW-S on the melting indices/ B. Trembach, A. Grin, I. Trembach // Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science. 2020. Т. 6. №. 1. С. 47-53.

(Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, методологія експерименту, виконання експериментальних досліджень, аналіз та опис результатів).

3.4.3. Опубліковані праці апробаційного характеру:

10. Гринь А. Г. Аналізу словий експлуатації башмаков корытної мойки/ Гринь А. Г., Трємбач Б. А., Трємбач И. А. //Сварка и родственные технологии: перспективы развития: материалы IV международной научно-технической конференции, 04-07 октября 2016 г. Краматорск: ДГМА, 2016. С. 116-117. *(Особистий внесок: проаналізовано силова взаємодія башмаку ночової мийки з гідроабразивною масою).*

11. Гринь А. Г. Аналіз чинників підвищення стійкості до гідроабразивного зносу сучасних економнолегованих матеріалів/ Гринь А. Г., Трємбач Б. О. //Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку.-Краматорськ: ДДМА. 2017. *(Особистий внесок: проаналізован сучасний погляд на механізми знеміцнення зносостійких сплавів за умов абразивно-корозійного зношування).*

12. Гринь А. Г. Влияние оксида хрома на физические параметры шлака при наплавке порошковыми проволоками / Гринь А. Г., Трємбач Б. А., Дудинский А. Д. // Перспективні технології, матеріали і обладнання у ливарному виробництві: VI Міжнародна науково-технічна конференція, збірка тез, м. Краматорськ, 25-28 вересня 2017. Краматорськ: ДДМА,

2017. С. 22. *(Особистий внесок: проаналізовано вплив композиції шлаку, загальні висновки).*

13. Гринь А. Г. Перспективные направления разработки самозащитных порошковых проволок с экзотермическими смесями./ Гринь А. Г., Трембач Б.А., Жариков С.В., Трембач И.А. // Зварювання та споріднені технології – сьогодні і майбутнє: Тези стенд. доп. Міжнародна Асоціація «Зварювання». Київ, 2018. С. 30-31. *(Особистий внесок: проаналізовано перспективність введення екзотермічної добавки $\text{CuO} - \text{Al}$ в наповнювач СПД).*

14. Трембач Б. А. Исследование экзотермической смеси $\text{CuO-Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}$ в составе самозащитных порошковых проволок/ Б. А. Трембач, А. Г. Гринь, П. А. Милосердов, И. А. Трембач //Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві.-Краматорск: ДГМА. 2019. С. 187-188.

15. Трембач Б. О. Дослідження порошкового дроту з комплексним складом екзотермічної суміші / Б. О. Трембач, О. Г. Гринь, С. В. Жаріков //Університетська наука – 2019 : тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Маріуполь, 16-17 травня 2019 р.) : в 4 т. / ДВНЗ «ПДТУ». – Маріуполь, 2019. Т. 2. С. 145–147. *(Особистий внесок: проведення експериментальних досліджень, аналіз отриманих результатів).*

16. Трембач Б. О. Аналіз умов експлуатації зубів драглайну / Трембач Б.О., Трембач І.О. // Потенціал сучасної науки (частина IV). – Київ : МЦНІД, 2019. С. 62-63. *(Особистий внесок: проведення експериментальних досліджень, аналіз отриманих результатів, загальні висновки).*

17. Трембач Б. О. Дослідження впливу додавання міді (Cu) на твердість сталі системи Fe-C-Cr-Ti-V-Al / Трембач Б.О., Гринь О.Г. // Инженерия поверхности и реновация изделий: Материалы 20-й Международной научно-технической конференции, 01–05 июня 2020 г. – Киев: АТМ України, 2020. С. 119- 122. *(Особистий внесок: проведення експериментальних досліджень, аналіз отриманих результатів)*

18. Гринь А. Г., Трембач Б. А., Жариков С. В., Трембач И. А., Иванов Д. С. Исследование корреляции физических и технологических свойств

шлаков при наплавке порошковими проволочками. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : Збірник наукових праць.- Краматорськ: ДДМА. 2017. № 2 (41). С. 108-113.*

(Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, аналіз результатів).

19. Trembach V. O., Grin O. G., Trembach I. A. Determination of the optimum combination of the physical properties of the slags system CaO-CaF₂-SiO₂-TiO₂. *International periodic scientific journal. Modern scientific researches. Part.1. 2020. №.13. p. 42-47. (НБД IndexCopernicus)*

(Особистий внесок аспіранта: постановка задачі, літературний огляд, методологія експерименту, аналіз та опис результатів, математичне моделювання,).

3.4.4. Опубліковані праці які додатково відображають наукові результати дисертації:

20. Спосіб оцінки нерівномірності плавлення порошкового дроту: пат. 126817 Україна. № 201800210; заявл. 05.01.2018, опубл. 10.07.2018. Бюл. №. 13.

(Здобувачем виконаний патентний пошук прототипів вимірювальних перетворювачів механічної вібрації)

21. Спосіб оцінки якості заповнення порошкового дроту: пат. № 127722 Україна. № 201710705; заявл. 03.11.2017, опубл. 27.08.2018. Бюл. №. 16.

(Здобувачем виконаний патентний пошук прототипів вимірювальних перетворювачів механічної вібрації)

22. Спосіб оцінки протікання екзотермічної реакції при нагріванні порошкового дроту пат. №134884 Україна. №201812769; заявл. 21.12.2018, надрук. 10.06.2019. Бюл. №. 11.

(Здобувачем виконаний патентний пошук прототипів вимірювальних перетворювачів механічної вібрації)

23. Склад порошкового дроту: пат. № 135610 Україна. № 201900824; заявл. 28.01.2019, надрук. 10.07.2019. Бюл. №. 13.

(Здобувачем виконаний патентний пошук прототипів вимірювальних перетворювачів механічної вібрації)

3.4.5. Повнота опублікованих результатів дисертації

Матеріали дисертації були надані для широкого ознайомлення фахівцям і спеціалістам, а результати та основні положення її повністю висвітлені у друкованих виданнях.

Вважаємо, що опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 11 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій:

Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 132 – Матеріалознавство, виконана на високому науковому рівні з використанням літературного і патентного пошуку, сучасних методів дослідження та обробки результатів експериментів. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ

4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях

Результати досліджень доповідались і були схвалені на 8 науково-технічних та науково-практичних конференціях та семінарах всеукраїнського

та міжнародного рівнів, а саме: Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на наступних міжнародних семінарах та науково-технічних конференціях: IV международная научно-техническая конференция «Сварка и родственные технологии: перспективы развития» (м. Краматорск, ДГМА 2016). 04-07 октября 2016; XV Міжнародної науково-технічної конференції «Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку.» (г. Краматорск, ДГМА 2017). 30 травня — 1 червня 2017; VI Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві» (м. Краматорськ, ДГМА 2017). 25–28 вересня 2017; Міжнародна конференція «Зварювання та споріднені технології – сьогодення і майбутнє» (м. Київ, Україна ІЕЗ ім. Є. О. Патона, 2018) 5–6 грудня 2018; VII Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві» (м. Краматорск, ДГМА 2019). 15–18 жовтня 2019; Міжнародна конференція «Університетська наука» (м. Маріуполь, ДВНЗ «ПДТУ») 16-17 травня 2019; IV Міжнародна науково-практична конференція «Потенціал сучасної науки» (м. Київ, «МЦНіД») 10-11 грудня 2019 року; Международной научно-технической конференции «Инженерия поверхности и реновация изделий» (м. Київ, АТМ України) 01–05 июня 2020.

4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на засіданні кафедри Матеріалознавство НТУ «ХП» «18» червня 2021 р.

На фаховому семінарі для апробації дисертації здобувач викладав основні положення дисертації та відповів на запитання та зауваження. Фаховий семінар для апробації дисертації мав характер відкритої наукової дискусії, в якій прийняли участь рецензенти, науково-викладацький штат кафедри «Матеріалознавство» НТУ «ХП» та представники кафедри «Зварювання» НТУ «ХП».

За результатами фахового семінару для апробації дисертації дисертація здобувача була схвалена до захисту (Витяг з протоколу № 17 від «18» червня 2021 р. засідання кафедри Матеріалознавство НТУ «ХП»).

5. ВИСНОВКИ

5.1. Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 132 – Матеріалознавство, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

5.2. Порухень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

5.3. Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

5.4. За результатами фахового семінару для апробації дисертації, згідно пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, дисертація здобувача схвалена до захисту.

5.5. Рекомендуємо наступний склад ради:

Голова ради:	
Прізвище ім'я по батькові	Старіков Вадим Володимирович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	доктор технічних наук, за спеціальністю 01.04.07 «Фізика твердого тіла», 2018.

Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	доцент кафедри «Фізика металів та напівпровідників», 2015 р.
Місце основної роботи, посада	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри Технічної креофізики
Перший рецензент:	
Прізвище ім'я по батькові	Дмитрик Віталій Володимирович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук, 05.02.01 - Матеріалознавство, 2008 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	професор кафедри «Зварювання», 2015 р.
Місце основної роботи, посада	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри «Зварювання»
Другий рецензент:	
Прізвище ім'я по батькові	Лузан Сергій Олексійович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук, 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту, 2014 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	професор кафедри «Технології металів і матеріалознавства», 2015 р.
Місце основної роботи, посада	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри «Зварювання»
Перший опонент:	
Прізвище ім'я по батькові	Білик Олександр Григорович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук, 05.03.06 – зварювання та споріднені процеси і технології, 2020 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Металургія і технологія зварювального виробництва», 2011 р.
Місце основної роботи, посада	Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», професор кафедри «Металургія і технологія зварювального виробництва»
Другий опонент:	
Прізвище ім'я по батькові	Гвоздецький Володимир Миколайович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук, ДК № 013808, 05.02.01 – матеріалознавство, 25.04.2013 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	-
Місце основної роботи, посада	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка Національної Академії Наук України, старший науковий співробітник.

Наголошуємо, що після видачі здобувачеві цього висновку забороняється вносити зміни до тексту дисертації!