

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000338

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-08-2025

Статус: Підтверджена МОН

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № 1618 від 11.12.2025 р.



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Соловей Сергій Олександрович

2. Serhii O. Solovei

Кваліфікація: к.т.н., с.н.с., 05.03.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.03.06

Назва наукової спеціальності: Зварювання та споріднені процеси і технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-09-2025

Спеціальність за освітою: Динаміка і міцність машин

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії науки України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.182.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії науки України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії науки України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 81.35

Тема дисертації:

1. Підвищення високочастотною проковкою циклічної довговічності зварних з'єднань сталей класу міцності 345...390 за впливу корозійного середовища
2. Increasing the cyclic durability of welded joints of steels strength class 345...390 under the influence of a corrosive environment by high-frequency mechanical impact

Реферат:

1. Дисертація присвячена встановленню ефективності підвищення високочастотною проковкою циклічної довговічності стикових і таврових зварних з'єднань сталей класу міцності 345...390 за впливу корозійних середовищ різної агресивності. Розроблено інструментальний метод оцінки якості обробки зварних з'єднань технологією ВМП на основі вимірювань твердості. Проведено дослідження основних чинників, які сприяють підвищенню втомної довговічності зварних з'єднань за впливу корозійних середовищ внаслідок застосування технології ВМП: корозійної тривкості, залишкових напружень, коефіцієнту концентрації напружень та змін в структурі металу. Досліджено вплив корозійних пошкоджень, які моделювали експонуванням зразків в гідростаті Г4 (при підвищених температурі і вологості) та в камері КСТ-1 (в умовах нейтрального соляного

туману), на ефективність зміцнення технологією ВМП стикових і таврових зварних з'єднань сталі 15ХСНД як на стадії виготовлення металоконструкцій, так і після тривалої експлуатації. Доведено доцільність застосування технології ВМП до таврових зварних з'єднань сталі 15ХСНД з поверхневими тріщинами втоми довжиною до 5 мм (при цьому їх глибина не перевищує 1 мм) та корозійними пошкодженнями, що утворилися внаслідок випробувань зразків протягом 1200 годин в нейтральному соляному тумані та при підвищеній температурі та вологості. Встановлено циклічну довговічність стикових і таврових зварних з'єднань у 3% розчині NaCl при зміцненні технологією ВМП як на стадії виготовлення металоконструкцій, так і після тривалої експлуатації (аж до утворення поверхневих тріщин втоми незначної глибини).

Запропоновано комбіновану обробку зварних з'єднань, яка виконується у наступній послідовності: ВМП, електроіскрове легуванням хромом, ВМП. Встановлено, що дана послідовність обробки з'єднань підвищує циклічну довговічність таврових з'єднань сталі 15ХСНД у 3% розчині NaCl в 2 рази у порівнянні з зміцненням ВМП.

2. The dissertation is devoted to establishing the effectiveness of high-frequency mechanical impact in increasing the fatigue life of butt and T-welded joints of steels strength class 345...390 under the influence of corrosive environments of various aggressiveness. An instrumental method for evaluating the quality of processing of welded joints by HFMI based on hardness measurements has been developed. A study was conducted of the main factors that contribute to increasing the fatigue life of welded joints under the influence of corrosive environments due to the use of HFMI technology: corrosion resistance, residual stresses, stress concentration coefficient and changes in the metal structure. The influence of corrosion damage, simulated by exposing samples in a G4 hydrostat (at elevated temperature and humidity) and in a KST-1 chamber (under neutral salt fog conditions), on the effectiveness of peening by HFMI technology of butt and T-welded joints of 15KhSND steel both at the stage of manufacturing metal structures and after long-term operation was investigated. The feasibility of applying the HFMI technology to T-welded joints of 15KhSND steel with surface fatigue cracks up to 5 mm long (with their depth not exceeding 1 mm) and corrosion damage resulting from testing samples for 1200 hours in neutral salt spray and at elevated temperature and humidity has been proven. The fatigue life of butt and T-welded joints in a 3% NaCl solution when peened by HFMI technology was established both at the stage of manufacturing metal structures and after long-term operation (up to the formation of surface fatigue cracks of insignificant depth). A combined treatment of welded joints is proposed, which is performed in the following sequence: HFMI, electric discharge surface alloying with chromium, HFMI. It has been established that this sequence of joint treatment increases the fatigue life of T-joints of 15KhSND steel in 3% NaCl solution by 2 times compared to HFMI peening.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0112U000615; 0117U004755; 0122U001893; 0113U007569

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- В.В. Книш, С.О. Соловей. Підвищення довговічності зварних з'єднань зі втомними пошкодженнями / Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017.- 320 с. ISBN 978-966-622-845-4.
- Ультразвукова ударна обробка конструкцій і споруд транспортного машинобудування: монографія за ред. д-ра тех. наук, професора Г.І. Прокопенка.- Суми: Університетська книга, 2020. 310 с. ISBN 978-966-680-968-4.

- Knysh V.V., Solovei S.O., Kadyshev S.A., Nyrkova L.I., Osadchuk S.O. Influence of High-Frequency Peening on the Corrosion Fatigue of Welded Joints. *Materials Science*. 2017. Vol.53, №1. P. 7-13 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1007/s11003-017-0036-4>
- Knysh V.V., Solovei S.O., Kir`yan V.I., Bulash V.N. Increasing the Corrosion Fatigue Resistance of Welded Joints by High-Frequency Mechanical Peening. *Strength of Materials*. 2018. Vol.50, №3.- P. 443-447 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1007/s11223-018-9988-3>
- Knysh V.V., Solovei S.O., Nyrkova L.I., Osadchuk S.O. Influence of Hardening by High-Frequency Mechanical Impacts of Butt Welded Joints Made of 15KhSND Steel on Their Atmospheric Corrosion and Fatigue Fracture Resistance. *Materials Science*. 2018. Vol.54, №3. P. 421-429 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1007/s11003-018-0201-4>
- Prokopenko G.I., Mordyuk B.N., Krasovsky T.A., Knysh V.V., Solovey S.O. Creation of industrial equipment for high frequency mechanical impact on railway car building products and methods for assessing the quality of treatment. *Science and Innovation*. 2019. Vol. 15, №2. P. 25-37 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.15407/scine15.02.025>
- Knysh V., Solovei S., Nyrkova L., Klochkov I., Motrunich S. Influence of the atmosphere corrosion on the fatigue life of welded T-joints treated by high frequency mechanical impact. *Procedia Structural Integrity*. 2019. Vol. 16. P. 73-80 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2019.07.024>
- Knysh V.V., Mordyuk B.N., Prokopenko G.I., Solovei S.O. Increasing Corrosion Fatigue of Welded Joints of Steel 15KhSND with Construction Defects by Electric Discharge Surface Alloying and High Frequency Mechanical Impact. *Metallophysics and Advanced Technologies*. 2019. Vol. 41, №12. P. 1631-1652 (Scopus). <https://doi.org/10.15407/mfint.41.12.1631>
- Knysh V.V., Solovei S.O., Nyrkova L.I., Osadchuk S.O. Influence of Marine Media on the Fatigue Strength of Butt Welded Joints of 15KhSND Steel Hardened by High-Frequency Mechanical Impact. *Materials Science*. 2020. Vol. 55, №6. P. 812-821 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1007/s11003-020-00374-5>
- Knysh V., Solovei S., Motrunich S., Nyrkova L., Yıldırım H.C. Influence of the accelerated corrosion exposure on the fatigue behaviour of welded joints treated by high frequency mechanical impact. *International Journal of Fatigue*. 2021. Vol.149. #106272 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2021.106272>
- Knysh V., Mordyuk B., Solovei S., Volosevich P., Skoryak M., Lesyk D. Combining electric discharge surface alloying and high-frequency mechanic impact post-processing for increased corrosion fatigue life of as-welded transverse non-load-carrying attachments of the S355 steel. *International Journal of Fatigue*. 2023. Vol. 177. #107926 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2023.107926>
- Knysh V.V., Solovei S.O., Mordyuk B.N., Savitsky V.V., Mikhodui O.L. HFMI-induced fatigue strength improvement of S355 steel transverse non-load-carrying attachments with lack of fusion in the weld root. *International Journal of Fatigue*. 2024. Vol. 181. #108147 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2024.108147>
- Knysh V.V., Lobanov L.M., Mikhodui O.L., Volosevich P.Yu, Lesyk D.A., Burmak A.P., Mordyuk B.N. Synergetic Effects of Macro- and Microscopic Residual Stresses Induced by High-Frequency Mechanical Impact Post-weld Treatment on Fatigue Strength Enhancement of S335 Steel T-Weld. *Journal of Materials Engineering and Performance*. 2024. Vol. 33. P. 7537-7551 (Scopus, Web of Science). <https://doi.org/10.1007/s11665-024-09355-0>
- Nyrkova L., Knysh V., Solovei S., Osadchuk S. Influence of Different Methods of Surface Treatment on Corrosion Resistance of Low-Alloy Steel. *Materials Protection*. 2024. Vol. 65.- P. 680-689 (Scopus). <https://doi.org/10.62638/ZasMat1052>
- Кныш В.В., Соловей С.А., Богайчук И.Л. Оптимизация процесса упрочнения сварных соединений стали 09Г2С высокочастотной механической проковкой. *Автоматическая сварка*. 2011. №5. С. 26-31.
- Клименко А.В., Коваленко С.Ю., Соловей С.А. Повышение стойкости сварных соединений трубных сталей к коррозионному разрушению под напряжением. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля*. 2013. №13. С. 178-183.

- Кныш В., Соловей С., Клименко А., Коваленко С. Повышение сопротивления коррозионно-механическому разрушению сварных соединений высокочастотной механической проковкой. *Фізико-хімічна механіка матеріалів*. 2014. Спецвипуск № 10. С. 675–680.
- Прокопенко Г.И., Мордюк Б.Н., Кныш В.В., Соловей С.А., Попова Т.В. Повышение сопротивления усталости и коррозионной стойкости сварных соединений ультразвуковой ударной обработкой и электроискровым легированием. *Техническая диагностика и неразрушающий контроль*. 2014. №3. С. 34–40.
- Кныш В.В., Соловей С.А., Кузьменко А.З. Эффективность упрочнения высокочастотной механической проковкой стыковых сварных соединений с длительной наработкой. *Автоматическая сварка*. 2014. №11. С. 46–49.
- Кныш В.В., Соловей С.А., Ныркова Л.И., Шитова Л.Г., Рыбаков А.А. Повышение циклической долговечности тавровых сварных соединений в условиях повышенной влажности и температуры высокочастотной механической проковкой. *Автоматическая сварка*. 2016. №3. С. 19–24.
<https://doi.org/10.15407/as2016.03.02>
- Кныш В.В., Соловей С.А., Ныркова Л.И., Шитова Л.Г., Кадышев А.А. Влияние коррозионных повреждений на циклическую долговечность тавровых сварных соединений, обработанных высокочастотной механической проковкой. *Автоматическая сварка*. 2016. №9. С. 46–51.
<https://doi.org/10.15407/as2016.09.09>
- Соловей С.А. Современное состояние методов повышения коррозионной стойкости и сопротивления коррозионной усталости сварных соединений (обзор). *Автоматическая сварка*. 2017. №3. С. 51–58.
<https://doi.org/10.15407/as2017.03.07>
- Кныш В.В., Соловей С.О., Ныркова Л.И., Осадчук С.О. Вплив корозійного середовища на циклічну довговічність таврових зварних з'єднань // *Вісник Тернопільського НТУ*. 2017. №1. С. 16–22.
- Кныш В.В., Соловей С.А., Кирьян В.И., Ныркова Л.И., Осадчук С.А. Применение высокочастотной проковки для повышения эксплуатационных характеристик стыковых сварных соединений в условиях атмосферы умеренного климата. *Автоматическая сварка*. 2017. №4. С. 15–20.
<https://doi.org/10.15407/as2017.04.03>
- Кныш В.В., Соловей С.А., Ныркова Л.И., Мирянин В.Н. Влияние коррозионных повреждений на циклическую долговечность стыковых сварных соединений, упрочненных высокочастотной механической проковкой. *Автоматическая сварка*. 2018. №2. С. 19–24.
<https://doi.org/10.15407/as2018.02.03>
- Кныш В.В., Осадчук С.О., Соловей С.О., Ныркова Л.И., Рыбаков А.О. Методика прискорених корозійних випробувань для моделювання тривалого впливу атмосфери помірного клімату на зварні з'єднання. *Автоматичне зварювання*. 2019. №11. С. 52–58. <https://doi.org/10.15407/as2019.11.08>
- Кныш В.В., Соловей С.О., Ныркова Л.И., Гришанов А.О., Кузьменко В.П. Вплив високочастотної проковки та атмосфери помірного клімату на циклічну довговічність таврових зварних з'єднань з поверхневими втомними тріщинами. *Автоматичне зварювання*. 2020. №1. С. 39–44.
<https://doi.org/10.37434/as2020.01.05>
- Кныш В.В., Соловей С.О., Ныркова Л.И., Кот В.Г., Гришанов А.О. Вплив високочастотної проковки та атмосфери морського клімату на циклічну довговічність таврових зварних з'єднань з поверхневими втомними тріщинами. *Автоматичне зварювання*. 2020. №4. С. 22–27.
<https://doi.org/10.37434/as2020.04.03>
- Knysh V.V., Solovei S.O., Nyrkova L.I., Osadczuk S.A. Effect of high humidity and neutral salt mist on the fatigue service life of T-joints. *Biuletyn instytutu spawalnictwa w gliwicach*. 2017. №2. P. 49–51.
<https://doi.org/10.17729/ebis.2017.2/7>
- Соловей С.А. Оптимизация процесса упрочнения сварных соединений низколегированных сталей высокочастотной механической проковкой. *Зварювання та споріднені технології: матеріали VII науково-технічної конференції молодих учених та спеціалістів (м. Київ, 22–24 травня 2013 р)*. Київ, 2013. –

- С.А. Соловей. Повышение сопротивления коррозионной усталости сварных соединений атмосферостойких сталей 10ХСНД и 15ХСНД. Зварювання та споріднені технології: матеріали VIII міжнародної конференції молодих учених та спеціалістів (м. Київ, 20-22 травня 2015 р.). Київ, 2015. С. 81.
- Кныш В.В., Соловей С.А., Мерзлюк В.В. Сопротивление коррозионной усталости сварных соединений высокочастотной механической проковкой. Проблеми механіки та фізико-хімії конденсованого стану речовини: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 17-19 вересня 2015 р.). Миколаїв, 2015. С. 21-24.
- Прокопенко Г.І., Мордюк Б.М., Красовський Т.А., Книш В.В., Соловей С.О. Зміцнююча і релаксаційна обробка зварних з'єднань високочастотною механічною проковкою та методи оцінки її якості. Структурна релаксація у твердих тілах: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Вінниця, 22-24 травня 2018 р). Вінниця, 2018. С. 7-11.
- С.О. Соловей, В.М. Мірянін, В.В. Верушкін, В.Г. Кот, А.А. Кадишев. Вплив атмосфери помірного клімату на ефективність зміцнення стикових зварних з'єднань сталі 15ХСНД високочастотним механічним ударом. Зварювання та споріднені технології- сьогодні і майбутнє: тези стендових доповідей міжнародної конференції (м. Київ, 5-6 грудня 2018 р). Київ, 2018. С.75-76.
- Knish V., Solovei S., Nyrkova L., Klochkov I., Motrunich S. Influence of the atmosphere corrosion on the fatigue life of welded T-joints treated by high frequency mechanical impact. Fracture mechanical of materials and structural integrity: book of abstracts 6th International Conference, (Lviv, 3-6 June 2019).- Lviv, 2019. P. 42-43.
- Книш В.В., Мордюк Б.М., Прокопенко Г.І., Соловей С.О., Линник Г.О., Волочай В.В., Попова Т.В. Подовження терміну експлуатації конструкцій і споруд високочастотною механічною проковкою. Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування: доповіді VI Міжнародної науково-технічної конференції (м. Тернопіль, 24-27 вересня 2019 р.). Тернопіль, 2019. С.157-160.
- Knysh V., Solovei O., Nyrkova L., Kiryan V., Osadchuk O. Fatigue life of welded joints with the combined effects of high-frequency peening and corrosion environment. Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Material: abstract book XV International Conference (Ukraine, Lviv, 15-16 October 2020). Lviv, 2020. P. 28.
- Соловей С.О., Кир'ян В.І., Кот В.Г., Булаш В.М., Гришанов А.О. Підвищення високочастотною проковкою циклічної довговічності стикових зварних з'єднань низьколегованих сталей за впливу помірно-холодного морського клімату. Неруйнівний контроль та моніторинг технічного стану: тези доповідей XXIII Міжнародної конференції (м. Одеса, 14-18 вересня 2020 р.). Одеса, 2020. С. 38.
- Осадчук С.О., Ниркова Л.І., Книш В.В., Соловей С.О. Підходи до дослідження довговічності матеріалів в умовах помірного клімату// Збірка тез пленарних та стендових доповідей Міжнародної конференції «Сучасні технології з'єднання матеріалів», 31 травня- 2 червня 2021 р, м. Київ. – С. 44-45.
- Книш В.В., Соловей С.О., Гришанов А.О., Мальгін М.Г., Кот В.Г., Кадишев А.А. Підвищення технологією високочастотної механічної проковки залишкової довговічності таврових зварних з'єднань з заданим рівнем накопичених втомних пошкоджень у 3% розчину NaCl. Зварювання та технічна діагностика для відновлення економіки України: тези доповідей наукової конференції під ред. О.Т. Зельніченка (м. Київ, 17 листопада 2022 р.). Київ, 2022. С. 57.
- Knysh V., Solovei S., Miryanin V., Kadyshchev A., Kot V., Bulash V. Fatigue life of butt-welded joints with accumulated fatigue damage in 3% NaCl solution after treated by high-frequency mechanical peening. Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials (Corrosion -2022): abstract book XVI International Conference (Ukraine, Lviv, 15-17 November 2022). Lviv, 2022. P. 33.
- Книш В.В., Соловей С.О., Гришанов А.О., Мальгін М.Г., Кадишев А.А. Вплив корозійного середовища та високочастотної механічної проковки на опір втомі таврових зварних з'єднань сталі 15ХСНД. Інноваційні технології та інжиніринг у зварюванні та споріднених процесах PolyWeld 2023: тези доповідей IV

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гавриш Павло Анатолійович

2. Pavlo A. Havrysh

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.03.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, Краматорськ, 84313, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Квасницький Віктор Вячеславович

2. Viktor V. Kvasnytskyi

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.03.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марущак Павло Орестович

2. Pavlo O. Marushchak

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3001-0512

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Лобанов Леонід Михайлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Лобанов Леонід Михайлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Махненко Олег Володимирович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна