

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0224U001269

**Державний реєстраційний номер:** 0121U108382

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-01-2024

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Дослідження небезпечних та шкідливих санітарно-гігієнічних і фізичних факторів, які виникають при механізованому зварюванні кольорових металів, і розробка методів мінімізації їх впливу на здоров'я людини

**Початок етапу:** 01.2021

**Закінчення етапу:** 01.2023

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05416923

**Місцезнаходження:** вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380445280486, 380442873183

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Президія Національної академії наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 4994.499 |
|-----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Дослідження небезпечних та шкідливих санітарно-гігієнічних і фізичних факторів, які виникають при механізованому зварюванні кольорових металів, і розробка методів мінімізації їх впливу на здоров'я людини

### **Назва роботи англійською:**

Research of dangerous and harmful sanitary-hygienic and physical factors which arise at the mechanized welding of non-ferrous metals, and development of methods of minimization of their influence on human health

### **Реферат українською:**

Об'єкт дослідження – шкідливі санітарно-гігієнічні та фізичні фактори, які виникають при механізованому зварюванні кольорових металів. Мета на основі досліджень шкідливих факторів які виникають при механізованому зварюванні кольорових металів розробити рекомендації поліпшення гігієнічних характеристик процесу зварювання. Дослідити хімічний склад, рівні виділень аерозолів, що утворюються при механізованому зварюванні суцільними мідними та алюмінієвими дротами; дослідити нанорозмірні фракції зварювальних аерозолів, що утворюються при механізованому зварюванні мідних та алюмінієвих сплавів; дослідити оптичні та акустичні шкідливі випромінювання що виникають при механізованому зварюванні мідних та алюмінієвих сплавів. Виконано огляд літератури по вивченню гігієнічних характеристик процесів механізованого зварювання мідних та алюмінієвих сплавів. З огляду видно, що ці процеси характеризуються шкідливими виділеннями зварювальних аерозолів (ЗА). Застосування загальнообмінної і місцевої вентиляції є не достатнім для належного стану повітря виробничого середовища. Визначені рівні, хімічний склад зварювального аерозолу та клас зварювального дроту відповідно до ДСТУ ISO 15011-4:2021. Представлені результати досліджень хімічного складу та розмірів нанорозмірних фракцій ЗА при механізованому зварюванні мідних та алюмінієвих сплавів. Розроблено рекомендації щодо захисту повітря виробничого середовища від шкідливих речовин, при механізованому зварюванні кольорових металів. У звіті зроблено аналіз небезпечних фізичних факторів, а саме оптичного та акустичного випромінювання. Проаналізовано фізичну сутність, основні характеристики, основні джерела утворення, шкідливий вплив, методи і засоби захисту від шкідливої дії оптичних та акустичних випромінювань. Виконані дослідження шкідливих ультрафіолетових та шумових випромінювань при механізованому зварюванні мідних та алюмінієвих сплавів. Розроблені рекомендації, щодо зниження шкідливого впливу оптичних та акустичних випромінювань.

### **Реферат англійською:**

The object of the study is the harmful sanitary, hygienic and physical factors that arise during mechanized welding of non-ferrous metals. The goal is to develop recommendations for improving the hygienic characteristics of the welding process based on studies of harmful factors that occur during mechanized welding of non-ferrous metals. The task of the work: to investigate the chemical composition, levels of aerosol emissions formed during mechanized welding of solid copper and aluminum wires; to investigate the nanoscale fractions of welding aerosols formed during mechanized welding of copper and aluminum alloys; to investigate optical and acoustic harmful radiations arising during mechanized welding of copper and aluminum alloys. A review of the literature on the study of the hygienic characteristics of the mechanized welding of copper and aluminum alloys was carried out. It can be seen from the review that these processes are characterized by harmful emissions of welding aerosols (ZA). The use of general exchange and local ventilation is not sufficient for the proper condition of the air in the production environment. The levels, chemical composition of the welding aerosol and the class of the welding wire are determined in accordance with DSTU ISO 15011-4:2021. The results of studies of the chemical composition and sizes of nano-sized fractions of ZA during mechanized welding of copper and aluminum alloys are presented. Recommendations have been developed to protect the air of the production environment from harmful

substances during mechanized welding of non-ferrous metals. The report analyzes dangerous physical factors, namely optical and acoustic radiation. The physical essence, main characteristics, main sources of formation, harmful effects, methods and means of protection against the harmful effects of optical and acoustic radiation are analyzed. Studies of harmful ultraviolet and noise radiation during mechanized welding of copper and aluminum alloy

**Індекс УДК:** 621.791.75; 621.791.947.5

**Коди тематичних рубрик:** 81.35.15

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Гончарова Ольга Миколаївна

**Науковий ступінь:** к. т. н.

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## **VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)**

**Назва НТП українською:** Рекомендації для розробників та користувачів зварювальних матеріалів щодо поліпшення гігієнічних характеристик процесу механізованого зварювання кольорових металів

**Назва НТП англійською:** Recommendations for developers and users of welding materials on improving the hygienic characteristics of the process of mechanized welding of non-ferrous metals

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Методичні документи

**Галузь застосування:** Машинобудування

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено рекомендації поліпшення гігієнічних характеристик повітря робочої зони та зниження шкідливого впливу оптичних та акустичних випромінювань. Отримані результати можуть використовуватися при створенні безпечних умов праці на підприємствах та в ремонтних організаціях де є механізоване зварювання кольорових металів, що сприяє збереженню життя та здоров'я працюючого, збільшенню продуктивності праці, створенню умов праці які відповідають міжнародним вимогам

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2023

**Закінчення етапу:** 12.2025

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

1. Безушко О.М., Левченко О.Г., Майданчук Т.Б., Лук'яненко А.О., Гончарова О.М. Гігієнічні характеристики повітря робочої зони при дуговому зварюванні міді та її сплавів (Огляд). Автоматичне зварювання, № 2, 2021, с. 47-51 doi:10.37434/as2021.02.08
2. Левченко О.Г., Безушко О.М., Гончарова О.М. Процеси утворення шкідливих речовин при ручному дуговому зварюванні міді та її сплавів. Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції «Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2021». 28-29 квітня 2021р., м. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. с. 107-108
3. Безушко О.М., Гончарова О.М., Воробей В.Є. Оцінка санітарно-гігієнічних характеристик покритих електродів. Матеріали VII Всеукраїнської заочної науково - практичної конференції «Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України». 28 квітня 2021р. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021 . с.16-17
4. Гончарова О.М., Безушко О. М., Воробей В.Є. Вимоги безпеки при контактному зварюванні. Матеріали VII Всеукраїнської заочної науково - практичної конференції «Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України». 28 квітня 2021р. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021 . с.31-32
5. О. М. Безушко, Т. Б. Майданчук, О. М. Гончарова. Зварювальний аерозоль та його токсичність при дуговому зварюванні олов'яних бронз покритими електродами з різним складом зв'язуючих елементів. VIII-ий Міжнародний з'їзд екологів (Екологія / Ecology – 2021). Міжнародний науково-практичний семінар по декарбонізації та екомодернізації промисловості України. Збірник наукових праць[Електронне мережне наукове видання] – Вінниця: ВНТУ, 22-24 вересня 2021. – 473 с. – 88 Мб ISBN 978-966-641-873-2 (PDF)
6. Influence of welding regime on hygienic characteristics of welding aerosol during manual arc welding of copper alloys using coated electrodes. Bezushko O., Maidanchuk T., Goncharova O. International Young Scientists Conference on Materials Science and Surface Engineering MSSE2021. National academy of sciences of Ukraine Karpenko physico-mechanical institute. Lviv, Ukraine – September 22-24, 2021 – p. 13-15
7. Безушко О.М., Майданчук Т.Б., Гончарова О.М. Вплив складу зв'язуючих елементів покритих електродів для дугового зварювання олов'яних бронз на гігієнічні характеристики зварювального аерозолю / О. М. Безушко, Т. Б. Майданчук, О. М. Гончарова / V Міжнародна науково-технічна конференція присвячена 55-річчю кафедри обладнання і технологій зварювального виробництва ім. В. М. Карпенка «Зварювання та споріднені технології: перспективи розвитку» тези доповідей. (Краматорськ ДДМА, 19-20 жовтня 2021 р.
8. Levchenko O.G. Effect of liquid glass type on hygienic characteristics of coated electrodes for arc welding of tin bronzes/ O.G. Levchenko, O.M. Bezushko, T.B. Maidanchuk, A.O. Lukianenko, O.M. Goncharova, Darko Bajic, Darko Veljic/ E3S Web of Conferences 280 , 09018 (2021). Р. п 6. doi.org/10.1051/e3sconf/202128009018
9. Малахов А.Т., Кулешов В.А, Ультрафіолетове випромінювання при механізованому зварюванні сталі плавким електродом в суміші захисних газів/ Автоматичне зварювання. – 2021. – №10. – С.54-57
10. Levchenko, O., Polukarov, Y., Goncharova, O., Bezushko, O., Arlamov, O., & Zemlyanska, O. (2022). Determining patterns in the generation of magnetic fields when using different arc welding techniques. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(10 (116), 50–56. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.254471>.
11. Левченко О.Г., Полукаров Ю.О., Безушко О.М., Гончарова О.М. (2022). Системи гігієнічної оцінки зварювальних матеріалів в Україні (Частина 1). Автоматичне зварювання, 3, 53-58. <https://doi.org/10.37434/as2022.03.07>
12. Левченко О.Г., Полукаров Ю.О., Безушко О.М., Гончарова О.М. (2022). Системи гігієнічної оцінки зварювальних матеріалів в Україні (Частина 2). Автоматичне зварювання, 5, 47-55. <https://doi.org/10.37434/as2022.05.07>

13. Levchenko, O., Polukarov, Y., Goncharova, O., Bezushko, O., Arlamov, O. & Zemlyanska, O. (2022). Determining patterns in the generation of magnetic fields when using different contact welding techniques. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(10 (120), 46–53. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.268699>.
14. Spot welded joints of steels produced by electric arc and laser welding in different spatial positions./ Artemii Bernatskyi, Pavlo Goncharov, Mykola Sokolovskyi, Olha Goncharova, Taras Nabok *Advances in Mechanical and Power Engineering*. Link springer. (Selected Papers from The International Conference on Advanced Mechanical and Power Engineering (CAMPE 2021), 26.11.2022, Pages 198-207/ [https://doi.org/10.1007/978-3-031-18487-1\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-031-18487-1_20)
15. Левченко О.Г., Полукаров Ю.О., Гончарова О.М., Безушко О.М. (2023). Гігієнічна характеристика магнітних полів при різних способах дугового зварювання. *Автоматичне зварювання*, 2, 46-52. <https://doi.org/10.37434/as2023.02.07>.
16. Development of Equipment for Air Decontamination in the Ventilation and Air Conditioning Systems of Public Buildings with the Use of the Photocatalysis and Plasmochemistry Methods./ Lobanov, L. M., Chalaev, D. M., Goncharov, P. V., Grabova, T. L., Pashchin, M. O., Goncharova, O. M., and Sydorenko, V. V./ *Science and Innovation.*, 19(Nº1),p. 71–85. 2023 <https://doi.org/10.15407/scine19.01.071>
17. Левченко О.Г., Полукаров Ю.О., Гончарова О.М., Безушко О.М. (2023). Гігієнічні характеристики та закономірності створення магнітних полів при різних способах контактного зварювання. *Автоматичне зварювання*, 3, 39-45. <https://doi.org/10.37434/as2023.03.06>.
18. Levchenko, O., Demetska, O., Polukarov, Y., Goncharova, O., Bezushko, O., Prakhovnik, N., & Andrusyshyna, I. (2023). Identifying patterns of aerosols formation during contact butt fusion welding. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3(10 (123), 30–38. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.281011>.
19. О. Г. Левченко, О. В. Демецька, Ю. О. Полукаров, О. М. Гончарова, О. М. Безушко, Н. А. Праховнік, О. С. Ільчук, І. М. Андрусишина. (2023) Гігієнічна оцінка аерозолів при контактному стиковому зварюванні оплавленням. *Автоматичне зварювання*, 12, 58-65. <https://doi.org/10.37434/as2023.12.01>.
20. Патент на корисну модель № 153328 «Спосіб відбору та стабілізації нанорозмірних фракцій твердої складової зварювальних аерозолів». Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей 21.06.2023 р. Винахідники: Демецька О. В., Мовчан В. В., Белюга О. Г., Гончарова О. М.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Кривцун Ігор Віталійович

д.т.н., 05.09.10

### **Перелік осіб-виконавців**

Безушко Ольга Миколаївна

(к. т. н.)

Воробей Владислав Євгенович

Головко Віктор Володимирович

(д. т. н.)

Кулешов Василь Андрійович

Лук'яненко Анна Олегівна

(к. т. н.)

Майданчук Тарас Борисович

(к. т. н.)

Малахов Анатолій Тимофійович

Тимошенко Андрій Миколайович

(к. т. н., 05.03.07)

Фальченко Юрій В'ячеславович

(д.т.н., 05.03.06)

Халабуда Наталія Анатолівна

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Безушко Ольга Миколаївна

### **Телефон**

+38 (044) 205-22-45

### **Реєстратор**

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

