

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105246

Державний реєстраційний номер: 0116U001731

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-06-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Особливості структуроутворення матеріалів в залежності від умов їх одержання

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Особливості структуроутворення матеріалів в залежності від умов їх одержання

Назва роботи англійською:

Features of structure formation of materials, depending by conditions of their obtained

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процеси структуроутворення металевих сплавів у вигляді електрохімічних покриттів. Мета роботи – дослідження процесів структуроутворення матеріалів в залежності від умов їх одержання. Методи дослідження – рентгенофазовий аналіз, скануюча електронна мікроскопія, випробування мікротвердості, відбивної здатності. Установлено наступні особливості структуроутворення сплавів при їх електрокристалізації: на границі розділу між твердим катодом і сплавом, що електрокристалізується, виникають інтерметаліди як між елементами катода і елементом-розчинником сплаву, так і між елементами катода і розчинним легуючим елементом сплаву; при нанесенні графіту електроконтактним способом, що гарантує велику адгезію наповнювача з основою, формується суцільне композиційне електролітичне покриття кобальт-графіт; при утворенні поро-кристалічної структури газоармованих металів воднем у більшості випадків формується бульбашковий пористий матеріал. Виконано дослідження структури та властивостей електролітичних сплавів на основі нікелю, які отриманні з менш токсичних електролітів. Досліджено структуру електрохімічних покриттів сплавом Ni-P, які характеризувалися підвищеними показниками твердості та відбивної здатності. Практична цінність отриманих результатів полягає у тому, що створено науково-технічну продукцію: “Рекомендації щодо одержання матеріалів з поліпшеними властивостями”, розроблені нові технічні рішення, які захищені двома патентами України на корисні моделі. Галузь застосування: С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реферат англійською:

The object of research – the processes of structure formation of metal alloys in the form of electrochemical coatings. The purpose of the work is to study the processes of structure formation of materials depending on the conditions of their production. Research methods – X-ray phase analysis, scanning electron microscopy, testing of microhardness, reflectivity. The following features of the structure formation of alloys during their electrocrystallization have been established: at the interface between the hard cathode and the electrocrystallizing alloy, intermetallics appear both between the cathode elements and the alloy solvent element and between the cathode elements and the dissolved alloying element; when applying graphite by electrocontact method, which guarantees high adhesion of the filler with the base, a continuous composite electrolytic coating of cobalt-graphite is formed; in the formation of the pore-crystalline structure of hydrogen-reinforced metals in most cases, a bubble porous material is formed. The structure and properties of nickel-based electrolytic alloys obtained from less toxic electrolytes have been studied. The structure of electrochemical coatings with Ni-P alloy, which were characterized by increased hardness and reflectivity, was studied. The practical value of the obtained results is that scientific and technical products have been created: “Recommendations for obtaining materials with improved properties”, new technical solutions have been developed, which are protected by two utility patents of Ukraine. Field of application: C 25.61 Treatment of metals and coating of metals.

Індекс УДК: 669.017.01, 669.017:541.13; 621.783; 621.785; 681.785.369; 681.785.787

Коди тематичних рубрик: 53.49.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гірін Олег Борисович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо одержання матеріалів з поліпшеними властивостями.

Назва НТП англійською: Recommendations for obtaining materials with improved properties.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомендації

Галузь застосування: С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Рекомендовано одержувати композиційні електролітичні покриття сплавом нікель-кобальт при температурі електроліту 20°C і густині струму 7,5-20 А/дм². За цих умов спостерігався максимальний вихід по струму (50-65%), досліджувані покриття мали найбільшу відбивну здатність – близько 65%, а найбільшу мікротвердість – 650 кг/мм² електролітичні покриття сплавом нікель-кобальт набували при температурі електролізу 50°C в інтервалі густин струму 2,5-20 А/дм². Призначення: застосування при покритті деталей та конструкцій в хімічній і нафтобуровій галузях – запірні і регулююча арматура, бурове обладнання різного типу, рухомих механізмах – вали, плунжери, деталі молоткових дробарок та інших ударно-вібраційних механізмів, млини, ланцюгові транспортери, зубці й ковші екскаваторів і інших подібних частин спецтехніки, різні інструменти і штампи. Використання запропонованих рекомендацій дозволить одержувати новітні електролітичні матеріали (композиційні покриття) з відомими, контрольованими та покращеними у 1,2-1,5 рази механічними властивостями та у 1,5-2 рази функціональними властивостями, що на відміну від аналогів, дозволить використовувати їх з найбільшим до 95-99% ступенем ефективності в машинобудівній галузі (відновлення зношених деталей), базуючись на заздалегідь встановлених властивостях. Застосування розроблених рекомендацій дозволить скоротити витрати коштовного металу при одержанні матеріалів з поліпшеними властивостями, а, як наслідок, підвищити ефективність відомих технологій одержання електролітичних матеріалів при рентабельних витратах; отримати максимальний економічний ефект (зниження витрат, збільшення попиту) від їх використання при відновленні деталей машин. Запропоновані рекомендації на навколишнє середовище не впливають.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2020

Закінчення етапу: 06.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Електроліт для електроосадження блискучих покриттів сріблом.

Назва НТП англійською: Electrolyte for electrodeposition of shiny silver coatings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Електроліт сріблення містить: хлорид срібла 10-20 г/л, гексаціаноферат калію 20-50 г/л, карбонат калію 5-10 г/л, оксиетильований спирт синтанолу ДС-10 0,5-1,0 г/л. Додавання оксиетильованого спирту синтанолу ДС-10 сприяє швидкому осадженню без примусового перемішування та прокачування розчину при кімнатній температурі. Електроосадження відбувається за температури 20-25°C, катодна густина струму знаходиться в межах 0,5-1,5 А/дм². Призначення: покриття в радіоелектронній та ювелірній промисловості. Використання запропонованого електроліту дозволить одержувати срібні покриття з відомими, контрольованими та покращеними у 1,1-1,3 рази функціональними властивостями, що на відміну від аналогів, дозволить використовувати їх з найбільшим до 99-100% ступенем ефективності, базуючись на заздалегідь встановлених властивостях. Застосування розробленого електроліту дозволить скоротити час осадження без примусового перемішування та прокачування розчину при кімнатній температурі при одержанні матеріалів з поліпшеними властивостями, а, як наслідок, підвищити ефективність відомих технологій одержання електролітичних матеріалів при рентабельних витратах; отримати максимальний економічний ефект (зниження витрат, збільшення попиту) від їх використання при виготовленні деталей в радіоелектронній промисловості та декоруванні ювелірних виробів. Запропонований електроліт на навколишнє середовище не впливає.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства радіоелектронної та ювелірної промисловості

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів.

Назва НТП англійською: Electrolyte for electrodeposition of Ni-P coatings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів містить: сульфамат нікелю 250-300 г/л, хлорид нікелю 25-30 г/л, борну кислоту 20-30 г/л, ортофосфорну кислоту 40-55 г/л, гіпофосфіт натрію 5-10 г/л, сахарин 0,5-1,5 г/л. Електроосадження відбувається за температури 60-80°C, катодна густина струму знаходиться в межах 2,5-20 А/дм². Це сприяє осадженню твердих Ni-P покриттів з високою відбивною здатністю та мінімальними внутрішніми напруженнями. Призначення: захисно-декоративні покриття покриттів, тверді шари при відновленні зношених деталей. Використання запропонованого електроліту дозволить одержувати Ni-P покриття з відомими, контрольованими та покращеними у 1,2-1,5 рази механічними властивостями та у 1,5-2 рази функціональними властивостями, що на відміну від аналогів, дозволить використовувати їх з найбільшим до 95-99% ступенем ефективності в машинобудівній галузі (відновлення зношених деталей), базуючись на заздалегідь встановлених властивостях. Застосування розробленого електроліту дозволить одержати матеріали з високою відбивною здатністю, твердістю та мінімальними внутрішніми напруженнями, а, як наслідок, підвищити ефективність відомих технологій одержання електролітичних матеріалів при рентабельних витратах; отримати максимальний економічний ефект (зниження витрат, збільшення попиту) від їх використання при відновленні деталей машин. Запропонований електроліт на навколишнє середовище не впливає.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства машинобудівної галузі

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:0

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Трофименко, В.В. Промышленная теплоэнергетика [Текст]/В.В. Трофименко, А.В. Трофименко//Теплотехника, энергетика и экология в металлургии: коллективная монография. В 2 кн. Кн. 1./под общ. ред. Ю.С. Пройдака. – Днепр : Нова ідеологія, 2017. – Разд. 1. – С. 77-80. (ISBN 978-617-7068-42-5). (0,17 друк. арк.)
2. Гірін, О.Б. Аналіз та контроль матеріалів. Лабораторний практикум [Текст]: навчальний посібник/О.Б. Гірін, В.І. Овчаренко, Є.В. Колесник. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2016. – 138 с. (ISBN 978-966-8018-81-7).
3. Філатов, Г.В. Опір матеріалів в задачах і прикладах [Текст] : навчальний посібник. В 3 кн. Кн. 1./Г.В. Філатов. – Київ: Ліра-К, 2019. – 360 с. (ISBN 978-617-7748-35-8).
4. Філатов, Г.В. Опір матеріалів в задачах і прикладах [Текст]: навчальний посібник. В 3 кн. Кн. 2./Г.В. Філатов. – Київ: Ліра-К, 2019. – 342 с. (ISBN 978-617-7748-35-8).
5. Філатов, Г.В. Опір матеріалів в задачах і прикладах [Текст]: навчальний посібник. В 3 кн. Кн. 3./Г.В. Філатов. – Київ: Ліра-К, 2019. – 364 с. (ISBN 978-617-7748-35-8).
6. Kovalyov, S.V. Properties of Tin Films Electrodeposited under a Weak Magnetic Field [Text]/S.V. Kovalyov, O.B. Girin, C. Debiemme-Chouvy//Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2018. – Vol. 54, № 6. – P. 593-598. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4). (<https://doi.org/10.3103/S1068375518060066>).
7. Girin, O.B. Features of Texture Formation in Polymorphic Metals Being Electrodeposited [Text]/O.B. Girin, V.I. Ovcharenko, D.G. Korolyanchuk//Acta Metallurgica Slovaca. – 2019. – Vol. 25, № 4. – P. 267-275. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4). (<https://doi.org/10.12776/ams.v25i4.1357>).
8. Girin, O.B. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode [Text]. In 3 parts. Part 1. Metals/O.B. Girin, D.G. Korolyanchuk//Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2020. – Vol. 56, № 1. – P. 28-40. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4). (<https://doi.org/10.3103/S1068375520010068>).
9. Girin, O.B. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode [Text]. In 3 parts. Part 2. Alloys in the Form of Substitutional Solid Solutions/O.B. Girin, D.G. Korolyanchuk//Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2020. – Vol. 56, № 3. – P. 289-300. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4). (<https://doi.org/10.3103/S1068375520030059>).
10. Girin, O.B. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode [Text]. In 3 parts. Part 1. Alloys in the Form of Intermetallic Compounds/O.B. Girin, D.G. Korolyanchuk//Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2020. – Vol. 56, № 4. – P. 501-509. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4). (<https://doi.org/10.3103/S1068375520040067>).
11. Girin, O. Discovering and Modelling the Wave-Like Shapes on the Surface of Metal Deposits, being Electrodeposited Under the Force Impact [Text] / O. Girin, I. Kuzyayev, V. Nikolsky, V. Yaris//Key Engineering

Materials. – 2020. – Vol. 844. – P. 135-145. (База даних Scopus з індексом SNIP $\geq$ 0,4).
(<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.135>).

12. Сніжко, Л.О. Огляд можливостей плазмово-електролітичного синтезу каталізаторів на металевих носіях [Текст]/Л.О. Сніжко, В.О. Головенко, В.І. Овчаренко, О.О. Калініченко, К.В. Роєнко, В.В. Бездітний//Вопросы химии и химической технологи. – 2020. – № 3. – С. 5-19. (Бази даних Scopus та WoS з індексом SNIP $\geq$ 0,4).
(<http://dx.doi.org/10.32434/0321-4095-2020-130-3-5-19>).
13. Filatov, G.V. The Economic Aspects of Application of the Evolutionary Theory of Identification of the Mathematical Models of Corrosion Destruction of Structures under Stress [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2016. – Vol. 6, № 10. – P. 211-219.
14. Filatov, G.V. Application of Nonlinear Programming for Identification of Mathematical Models of Corrosive Destruction of Structures [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2016. – Vol. 6, № 11. – P. 86-93.
15. Filatov, G.V. Random search. Statement of the problem of optimal design. Basic concepts and definitions [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2016. – Vol. 6, № 11. – P. 161-166.
16. Filatov, G.V. Some Global Algorithms of Random Search. Examples of Solving Problems [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2016. – Vol. 6, № 12. – P. 79-91.
17. Filatov, G.V. Pseudo-Gradient Algorithms of Adaptation of Random Search with the Accumulation Information for Determination of the Direction of Working Step [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 1. – P. 121-128.
18. Filatov G.V. The Adaptation of Random Search Algorithms [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 3. – P. 100-108.
19. Filatov G.V. Random Search Method. Using Some Operators of Smoothing [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 3. – P. 1-8.
20. Filatov G.V. Optimal Design of Some of the Rod Systems by the Random Search Method [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 4. – P. 191-196.
21. Filatov G.V. The Application of the Method of Random Search and of Synthesized Algorithm of Dynamic Programming and Random Search to Optimal Designing of Bent Beams [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 5. – P. 247-254.
22. Filatov G.V. An Application of Random Search Method to Optimal Designing of Pipeline Systems [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 6. – P. 405-412.
23. Filatov G.V. Optimum Designing of the Bearing Structures of Bucket Wheel Excavators. Three-mass Model [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 10. – P. 378-383.
24. Filatov G.V. Optimizing the Parameters of the Upper Structure of the Bucket Wheel Excavators by Method of Random Search Multi-Mass Model [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2017. – Vol. 7, № 12. – P. 188-197.
25. Filatov, G.V. Optimal Designing of Rotor Shaft of Excavator and the Drive Mechanism of Working Body of Mining Machines by Method of Random Search [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering. – 2018. – Vol. 8, № 3. – P. 7-10.

26. Filatov, G.V. On the Optimal Designing of Parameters of Working Platforms of Vulcanizer by the Method of Random Search [Text]/G.V. Filatov//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2019. – Vol. 9, № 2. – P. 21-26.
27. Filatov, G.V. An Application of Random Search Method for the Optimal Designing of Ribbed Plates [Text]/G.V. Filatov, Yu.M. Pochtman//International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. – 2019. – Vol. 9, № 10. – P. 223-228.
28. Гирин, О.Б. Явление фазообразования электроосаждаемых металлов через стадию переохлажденного жидкого состояния [Текст]/О.Б. Гирин//Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Сер. Стародубовские чтения. – 2016. – № 89. – С. 47-54. (ISSN 2415-7031).
29. Гирин, О.Б. Анализ особенностей структуры цинковых электропокрытий, подвергнутых незначительному силовому воздействию в процессе их фазообразования [Текст]/О.Б. Гирин, С.И. Жданов//Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Сер. Стародубовские чтения. – 2017. – № 95. – С. 55-60. (ISSN 2415-7031).
30. Овчаренко, В.І. Морфологія поверхні композиційних електролітичних покриттів кобальт-графіт [Текст]/В.І. Овчаренко, Д.Г. Королянчук//Металознавство та термічна обробка металів. – 2017. – № 3. – С. 22-28. (ISSN 2413-7405).
31. Гірін, О.Б. Підвищення адгезійної міцності полімерного покриття до металевої фольги [Текст]/О.Б. Гірін, Д.Г. Королянчук//Проблеми тертя та зношування. – 2020. – № 3(88). – С. 79-86. (ISSN 0370-2197).
32. Пат. 127494 Україна, МПК (2006.01) C25D 3/46. Електроліт для електроосадження блискучих покриттів сріблом [Текст]/Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Коломієць О.В. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № у 2018 00465; заявл. 17.01.18; опубл. 10.08.18, Бюл. № 15. – 2 с.
33. Пат. 141090 Україна, МПК (2006.01) C25D 3/12. Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів [Текст]/Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Коломієць О.В., Гірін О.Б. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № у 2019 08218; заявл. 15.07.19 ; опубл. 25.03.20, Бюл. № 6. – 2 с.
34. Акт впровадження в навчальний процес кафедри матеріалознавства ДВНЗ УДХТУ результатів кафедральної науково-дослідної роботи від 29.09.2020.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Харченко Олександр Васильович

д. х. н., 02.00.03

Перелік осіб-виконавців

Гірін Олег Борисович

(д.т.н., 05.16.01)

Королянчук Дмитро Георгійович

Міщенко Владислава Ігорівна

Овчаренко Володимир Іванович

(к. т. н., 05.16.01)

Трофименко Віталій Васильович

(к.т.н., 05.16.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Неткал Лариса Борисівна

Телефон

+38 (056) 764-27-82

Реєстратор

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

