Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0826U005602

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-11-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Климчук Андрій Васильович
2. Andrii Klymchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0005-1248-7316

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 263

Назва наукової спеціальності: Цивільна безпека

Галузь / галузі знань: цивільна безпека

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Цивільна безпека

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Менеджмент організацій

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 0000000000

Місцезнаходження: 00000, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 17239

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 78.19.11

Тема дисертації:

1. Захист населення та працюючих від впливу техногенних електромагнітних полів неоднорідними облицювальними матеріалами

2. Protection of the population and workers from the effects of man-made electromagnetic fields using non-homogeneous cladding materials

Реферат/анотація:

1. Збільшення кількості й ущільнення розташування електричного та електронного обладнання у будівлях і спорудах та на територіях має наслідком підвищення електромагнітного фону техногенного походження. Поступовий перехід мобільного зв'язку на стандарт 5G збільшує частку електромагнітних випромінювань ультрависоких і вищих частот у загальному електромагнітному навантаженні на середовище і може підвищувати електромагнітний фон за рахунок відбиттів та перевідбиттів високочастотних випромінювань. У таких умовах у значній частині будівель і споруд необхідно вживати заходи зі зниження електромагнітних впливів на людей. Крім того, необхідним є підвищення електромагнітної сумісності технічних засобів, тобто стійкості до зовнішніх електромагнітних впливів. Найбільш ефективним засобом захисту є екранування

електромагнітних полів широкого частотного діапазону. Головним недоліком більшості існуючих захисних матеріалів є високі коефіцієнти відбиття електромагнітних хвиль та неможливість регулювати захисні властивості у залежності від потрібної ефективності. Останнє вимагає розроблення й впровадження екрануючих матеріалів і конструкцій, які поряд з високою ефективністю забезпечують надійне функціонування усіх засобів бездротового зв'язку. У першому розділі проаналізовані нормативна база з електромагнітної безпеки та існуючі підходи до забезпечення електромагнітної безпеки людей. Визначено недостатнє використання неоднорідностей у будівельних матеріалах та конструкціях. Зокрема умови застосування феромагнітних неоднорідностей без зниження функціоналу будівельних матеріалів і конструкцій. Недостатньо розроблено засади застосування неоднорідних матеріалів з наповнювачами малої вартості для вироблення облицювальних матеріалів. У другому розділі розглянуто методи і методики експериментальних досліджень та методи прогнозування захисних властивостей матеріалів. У третьому розділі досліджено захисні властивості будівельних матеріалів з регулярними феромагнітними неоднорідностями та визначені теоретичні засади їх раціоналізації. Досліджено ефективність матеріалів з неоднорідностями різних конфігурацій. Визначено захисні властивості неоднорідних діелектричних будівельних матеріалів. Досліджено захисні властивості неоднорідних облицювальних матеріалів на основі карбонільного заліза. У четвертому розділі визначено загальні засади розроблення і впровадження неоднорідних матеріалів для екранування електромагнітних випромінювань й надано відповідний алгоритм. Розглянуто застосування електромагнітних екранів у комплексі заходів з безпеки фізичних факторів техногенного походження і надано пропозиції щодо вдосконалення національної нормативно-правової бази з електромагнітної безпеки. Наукова новизна роботи полягає в наступному: Вперше □ визначено ефективність екранування електромагнітних випромінювань будівельними матеріалами з регулярно розташованими провідними лінійними структурами і встановлено, що їх можна розглядати як електромагнітні кристали, що дозволило визначити смуги прозорості і поглинання випромінювання матеріалом з використанням універсального показника ka/2□ (k – хвильове число, a – амплітуда електромагнітної хвилі) спрощує процес обирання будівельних матеріалів необхідної ефективності, виходячи з фактичний амплітудно-частотних характеристик випромінювання, яке потребує екранування; □ визначено залежності захисних властивостей неоднорідних будівельних матеріалів на основі цементобетону (матриця) і базальтових волокон (арматура) на основі порівняння коефіцієнтів заломлення електромагнітних хвиль, що дозволило визначити підходи до підвищення ефективності таких матеріалів: нанесення на поверхню базальтових волокон провідної субстанції дозволяє підвищити ефективність екранування й застосовувати для прогнозування кількісних значень відповідних коефіцієнтів математичний апарат для металевих регулярних структур. Удосконалено: □ технологічні підходи до проєктування композиційних магнітодіелектриків. Застосування у якості наповнювача карбонільного заліза у кількості 14–15 % за об'ємом і товщини матеріалу 5 мм, дозволило отримати коефіцієнт пропускання матеріалу електромагнітних випромінювань ультрависоких частот не вищий за 0,40. Коефіцієнт відбиття електромагнітних хвиль не перевищує 0,25, що є кращим показником у порівнянні з відомими аналогами. □ Набули подальшого розвитку розрахункові методи прогнозування ефективності неоднорідних металевих перфорованих структур за рахунок застосування математичного апарату теорії хвилеводів. Це дозволило визначити частоти резонансних поглинань і пропускань у залежності від параметрів п

2. The increase in the number and density of electrical and electronic equipment in buildings, structures and outdoor areas results in a rise in man-made electromagnetic background radiation. The gradual transition of mobile communications to the 5G standard increases the proportion of ultra-high and higher frequency electromagnetic radiation in the overall electromagnetic load on the environment and may increase the electromagnetic background due to reflections and re-reflections of high-frequency radiation. Under such conditions, measures must be taken in a significant proportion of buildings and structures to reduce electromagnetic exposure to people. Furthermore, it is necessary to improve the electromagnetic compatibility of technical equipment, i.e. its resistance to external electromagnetic influences. The most effective means of protection is the shielding of electromagnetic fields across a wide frequency range. The main drawback of most

existing shielding materials is their high electromagnetic wave reflection coefficients and the inability to adjust their shielding properties according to the required level of effectiveness. The latter necessitates the development and implementation of shielding materials and structures which, alongside high effectiveness, ensure the reliable operation of all wireless communication devices. The first chapter analyses the regulatory framework for electromagnetic safety and existing approaches to ensuring the electromagnetic safety of people. It identifies the insufficient use of inhomogeneities in building materials and structures. In particular, it examines the conditions for the application of ferromagnetic inhomogeneities without compromising the functionality of building materials and structures. The principles for the use of heterogeneous materials with low-cost fillers in the production of cladding materials have not been sufficiently developed. The second chapter examines the methods and techniques of experimental research and methods for predicting the protective properties of materials. The third chapter investigates the protective properties of building materials with regular ferromagnetic inhomogeneities and establishes the theoretical foundations for their optimisation. The effectiveness of materials with inhomogeneities of various configurations is investigated. The protective properties of heterogeneous dielectric building materials are determined. The protective properties of heterogeneous cladding materials based on carbonyl iron have been investigated. The fourth chapter defines the general principles for the development and implementation of heterogeneous materials for shielding electromagnetic radiation and provides a corresponding algorithm. The use of electromagnetic screens within a comprehensive set of measures for the safety of man-made physical factors is considered, and proposals are made for improving the national regulatory framework for electromagnetic safety. The scientific novelty of this work lies in the following: For the first time □ The effectiveness of electromagnetic radiation shielding by building materials with regularly arranged conductive linear structures has been determined, and it has been established that these can be regarded as electromagnetic crystals; this has made it possible to determine the bands of transparency and absorption of radiation by the material using the universal index ka/2□ (k – wave number, a – amplitude of the electromagnetic wave), which simplifies the process of selecting building materials of the required effectiveness based on the actual amplitude-frequency characteristics of the radiation requiring shielding; □ The dependencies of the protective properties of heterogeneous building materials based on cement concrete (matrix) and basalt fibres (reinforcement) have been determined by comparing the refractive indices of electromagnetic waves, which has enabled the identification of approaches to improving the effectiveness of such materials: applying a conductive substance to the surface of basalt fibres improves shielding efficiency and allows the use of a mathematical framework for metallic regular structures to predict the quantitative values of the relevant coefficients. Improvements: □ Technological approaches to the design of composite magnetodielectrics. The use of carbonyl iron as a filler in an amount of 14–15% by volume and a material thickness of 5 mm has made it possible to achieve an electromagnetic wave transmission coefficient for ultra

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Burdeina, N., Levchenko, L., Korduba, I., Shamanskyi, S., Biruk, Y., Dovhanovskyi, M., Zozulya, S., Klymchuk, A., Nikolaiev, K., & Osadchyi, D. (2024). Applying heterogeneous building materials for the protection of people against electromagnetic radiation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(10 (131), 45–52. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313629
- Biruk, Y., & Klymchuk, A. (2024). Засади проєктування неоднорідних електромагнітних екранів. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць, 3(77), 199-202.

https://doi.org/https://doi.org/10.26906/SUNZ.2024.3.199

- Я. І. Бірук, А. В. Климчук (2025). Дослідження умов максимальної ефективності перфорованих електромагнітних екранів. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. 1(79), 162-164, doi: 10.26906/SUNZ.2025.1.162
- Бірук Я. І., Шаманський С. Й., Климчук А. В. Дослідження ефективності електромагнітних екранів резонансного типу. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. 2(80), 2025, с. 218-221, doi: 10.26906/SUNZ.2025.1.218-221
- Бірук Я. І., Климчук А. В. Неоднорідні широкосмугові матеріали для екранування електромагнітних полів // Тези доповідей міжнародної науково-методичної конференції «Захист населення, територій та об'єктів критичної інфраструктури – освіта, наука, практика»: НАУ, Київ, Україна, Лечче, Італія, 23 - 24 травня 2024 року – С.28.https://dspace.nau.edu.ua/handle/NAU/63629
- Y. Biruk, L. Zozulya, A. Klymchuk Means of increasing the efficiency of shielding electromagnetic fields by heterogeneous building materials. REPORTS of the 5th INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ENERGY. RESOURCES. ECOLOGY, November 27-29, 2024, KYIV, p. 105
- Я.І. Бірук, А.В. Климчук. Я.О. Галонько. Засоби нормалізації фізичних чинників середовища сховищ цивільного захисту. V Міжнародна науково-практична конференція «БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: МАТЕРІАЛИ ТА КОНСТРУКЦІЇ, с.134-135. https://drive.google.com/drive/folders/1YLiRwHBMwHuCRTH22OXjKjeQqOx6b279?usp=sharing
- Yana Biruk, Andrii Klymchuk, Serhii Zozulya, Georgiy Suraichenko. Innovative means of shielding wide-frequency-range electromagnetic fields. REPORTS of the 6th INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ENERGY. RESOURCES. ECOLOGY, December 3-5, 2025, KYIV, p. 73-74

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U111535

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бірук Яна Ігорівна

2. Yana I. Biruk

Кваліфікація: д.філософ, доц., 263

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3669-9744

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57225188391

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сукач Сергій Володимирович

2. Serhii V. Sukach

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.26.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6834-0197

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202153691; https://scholar.google.com/citations?user=P1ewuyIAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1479365

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Університетська, Кременчук, Кременчуцький р-н., 39600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барсуков В'ячеслав Зіновійович

2. Viacheslav Z. Barsukov

Кваліфікація: д. х. н., професор, 02.00.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3041-2474

Додаткова інформація: ;;https://orcid.org/0000-0002-3041-2474 View this author's ORCID profile

Повне найменування юридичної особи: Державна організація Інститут сорбції та проблем ендоекології Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05398131

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кочетов Геннадій Михайлович

2. Hennadii M. Kochetov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0041-7335

Додаткова інформація: ;https://orcid.org/0000-0003-0041-7335;https://www.researchgate.net/profile/Gennadii_Kochetov;https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8280693600;https://scholar.google.com.ua/citations?user=R0AlQ54AAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Самченко Дмитро Миколайович

2. Dmytro M. Samchenko

Кваліфікація: к.т.н., с.д., 05.23.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3305-8180

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ткаченко Тетяна Миколаївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ткаченко Тетяна Миколаївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Климчук Андрій Васильович

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна