

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U002404

Державний реєстраційний номер: 0124U000930

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Фізико-хімічні властивості, сорбційні та експлуатаційні характеристики ГВФМ в залежності від природи та складу АХНРІД

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380487235254

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1200.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові засади створення гібридних волокнистих фільтрувальних матеріалів для засобів індивідуального та колективного захисту

Назва роботи англійською:

Scientific basis of hybrid fibrous filter materials creation for individual and collective protection means

Реферат українською:

Проект направлено на створення нового покоління протигазових фільтрів, спроможних одночасно очищувати повітря від аварійно хімічно небезпечних речовин інгаляційної дії (АХНПІД) різної природи, для спорядження протигазових фільтрів споруд колективного захисту і засобів індивідуального захисту. Розроблено процедуру прогнозування захисної ефективності ГВФМ на основі моделі динамічної адсорбції Уїлера-Джонаса та доступних експериментальних даних щодо впливу відносної вологості ГПС на поглинальну ємність і константу швидкості адсорбції АВВМ (при уловлені C_6H_{12}) і ІВХС-АІ (при уловленні SO_2 і/або NH_3). За результатами моделювання визначено наступну послідовність розташування і оптимальної товщини шарів ІВХС-А, АВВМ та індикаторного у гібридні волокнисті фільтрувальні матеріали (ГВФМ; зі сторони притоку повітря до фільтра). Виготовлено дослідні зразки ГВФМ з нормованою поглинальною здатністю щодо SO_2 , NH_3 і C_6H_{12} ; ГВФМ-БІ, що складається із чотирьох шарів – ІВХС-А, АВВМ, біоцидного та індикаторного. Розроблено ТУ на виготовлення ГВФМ з нормованою поглинальною здатністю щодо токсичних газів типу: А, Е і К; ТР на виготовлення трифункціонального нетканого гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу «ГВФМ-1» та технологічний регламент ГВФМ з індикацією “спрацьовування” його динамічної поглинальної ємності за кислотними і основними газами; анатомічно адаптовану конструкцію обтюраторів лицевої частини півмаски респіратору, що враховує індивідуальні антропометричні параметри користувачів різних вікових груп. Розроблено нову конструкцію фільтрувального респіратору з покращеною формою смуги обтюрації, яка враховує антропометрію обличчя користувача. Вдосконалено процес 3D-моделювання півмаски респіратору, за рахунок використання методу оптичної тріангуляції для побудови півмаски респіратору за ключовими антропометричними точками, а також функції Гаусса радіального вигляду для локальної підгонки смуги обтюрації півмасок до топологічної структури обличчя користувача.

Реферат англійською:

The project aims to create a new generation of gas mask filters capable of simultaneously purifying air from various types of emergency chemically hazardous substances of inhalation action of (HSIA) for equipment for gas filters for collective protection structures and personal protective equipment. A procedure has been developed for predicting the protective effectiveness of hybrid fibrous filter materials (HFFMs) based on the Wheeler-Jonas dynamic adsorption model and available experimental data on the effect of relative humidity of the gas-air mixture on the adsorption capacity and the adsorption rate constant of activated carbon fiber materials (ACFMs) (for capturing C_6H_{12}) and impregnated fibrous chemisorbent-ampholytes with indication (IFCS-AI) (SO_2/NH_3). Based on the simulation results, such a sequence of arrangement and optimal layer thicknesses for IFCS-A, activated fibrous carbon materials (AFCM), and indicator layers in (HFFMs) were determined. Prototypes of HFFMs with standardized absorption capacity for SO_2 , NH_3 , and C_6H_{12} were manufactured; and HFFM-BI, consisting of four layers – IFCS-A, AFCM, biocidal, and indicator. Specifications for the manufacture of a HFFM with standardized absorption capacity for toxic gases such as A, E, and K; process regulations for the manufacture of the trifunctional nonwoven hybrid fibrous filter material HFFM-1 and process regulations for the HFFM with a absorption capacity response indicator for acidic/basic gases; an anatomically adapted design of the face part of a respirator half-mask, taking into account the individual anthropometric parameters of users of different ages have been developed. A new design of a filtering respirator with an improved obturation strip shape has been developed,

taking into account the anthropometry of the user's face.

Індекс УДК: 628.5:331.45, 628.5:614.89, 614.894.3:614.891.3

Коди тематичних рубрик: 86.23.13, 86.23.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Хома Руслан Євгенійович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Гібридні волокнисті фільтруючі матеріали

Назва НТП англійською: Hybrid fibrous filter materials

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Нормативні документи

Галузь застосування: Багатопрофільні промислові підприємства та АПК, захист цивільного населення, бійців ДСНС України та військовослужбовців

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Гібридні волокнисті фільтруючі матеріали «ГВФМ» для уловлення кислих, основних газів та парів органічних сполук з індикацією “спрацьовування”

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля: ГВФМ виготовляються із екологічно небезпечних біорозкладних вихідних компонентів

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2028

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:

Назва НТП українською: Гібридні волокнисті фільтруючі біоцидні матеріали з індикацією “спрацьовування” «ГВФМ-БІ»

Назва НТП англійською: Hybrid fibrous filtering biocidal materials with “response” indication

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Нормативні документи

Галузь застосування: Багатопрофільні промислові підприємства та АПК, цивільне населення, ДСНС України та Міністерство оборони

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Гібридний волокнистий фільтруючий біоцидний матеріал «ГВФМ-БІ» для уловлення кислих, основних газів та парів органічних сполук з індикацією “спрацьовування”

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля: ГВФМ-БІ виготовлений із еологічно небезпечних та біорозкладних вихідних компонентів

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2028

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Khoma R.E., Vatrak O.S., Bienkovska T.S., Vodzinskii S.V., Shestakova M.V. The indicator impregnated fibrous chemisorbents of sulfur dioxide based on sodium, monoethanolammonium and polyethylenepolyammonium citrates. Methods Objects Chem. Anal. 2025. Vol. 20, N 2. P. 101-108. <http://dx.doi.org/10.17721/moca.2025.101-108> (Scopus, Q4)

Radchuk D., Cheberyacko Y., Khoma R., Sharovatova O. Determination of the Patterns in the Formation of Gas Filter Cartridge Geometries. Adv. Sci. Technol. 2025. Vol. 170. P. 3-15. <http://dx.doi.org/10.4028/p-Frx7hG> (Scopus, Q4)

Khoma R.E., Kononchenko A.R., Veduta V.V., Vodzinskii S.V., Semenov K.I., Kovtun V.S., Shoshin D.V. Acid-base and electrochemical behavior of “sulfur dioxide – 1,3,5-tris-(2-hydroxyethyl)-hexahydrotriazine – water” solutions. J. Chem. Technol. 2026. Vol. 34, N 1. (Scopus, Q4)

Khoma R.E., Tsyganenko K.V., Bienkovska T.S., Ishkov Yu.V., Vodzinskii S.V. Sulfur dioxide interaction with monoethanolammonium and polyethylenepolyammonium citrates aqueous solutions products composition and

the relative stability. Укр. хім. журн. 2025. Т. 91, № 3. С. 3-24. <http://dx.doi.org/10.33609/2708-129X.91.3.2025.3-24>

Радчук Д.І., Хома Р.Є., Яворська О.О., Чеберячко Ю.І., Муха О.А., Шошин Д.В. Удосконалення процесу розробки фільтрувального респіратора. Науковий вісник ДонНТУ. 2025. № 1. С. 166-184. <http://dx.doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-166-184>

Чеберячко Ю.І., Хома Р.Є., Радчук Д.І., Муха О.А., Шошин Д.В., Єфіменко О.П. Розробка нової конструкції фільтрувального респіратора для гірників. Вісник Приазовського університету. 2026. № 1

Хома Р.Є., Еберле Л.В., Страшнова І.В., Карич А.М., Беньковська Т.С. Порівняння антимікробної дії лимонної кислоти та цитратів моноетаноламонію щодо різних мікроорганізмів. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2026. № 1.

Беньковська Т., Хома Р., Водзінський С., Кірюшкіна Г., Осадчий Л. Щодо взаємодії SO₂ з цитратами моноетаноламонію та поліетиленполіамонію у присутності води. Зб. наук. праць XX наук. конф. "Львівські хімічні читання – 2025". Львів, 2-4 червня 2025 р. С. 101.

<http://conferences.lnu.edu.ua/index.php/lcr2023/index/pages/view/ЗБІРНИК%20ТЕ3%20ЛХЧ-2025>

Хома Р.Є., Еберле Л.В., Страшнова І.В., Карич А.М., Беньковська Т.С. Оцінка протимікробної дії лимонної кислоти та цитратів моноетаноламонію. Зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф. з міжн. участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених». Чернівці, 5-6 листопада 2025 р. С. 88. <https://byms.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/11/збірник-2025-ф.pdf>

Ватраль О.С., Шапошник В.В., Беньковська Т.С. Індикаторні імпрегновані волокнисті хемосорбенти кислих газів на основі таурату калію та моноетаноламіну. Тези доповідей конф. молодих вчених "ІЗНХ – 2025". Київ, 18-20 листопада 2025 р. С. 77-78.

Коноченко А.Р., Ватраль О.С. Кислотно-основні властивості системи SO₂ – NH₂CH₂CH₂OH – CH₂O – H₂O. Тези доповідей конф. молодих вчених "ІЗНХ – 2025". Київ, 18-20 листопада 2025 р. С. 83-84.

Патент України на корисну модель UA158622. МПК B01D 37/02, B01D 39/00, A62D 9/00. Спосіб отримання хемосорбційного матеріалу. Хома Р.Є., Беньковська Т.С., Ішков Ю.В., Водзінський Ю.В. № u202404483; заявл. 16.09.2024; опубл. 26.02.2025. Бюл. № 9. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1843699/>

Патент України на корисну модель UA159715. МПК B01D 37/02, B01D 39/00, A62D 9/00. Спосіб отримання хемосорбційного матеріалу. Хома Р.Є., Беньковська Т.С., Ішков Ю.В., Водзінський Ю.В. № u202406156; заявл. 24.12.2024; опубл. 25.06.2025. Бюл. № 9. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1862693/>

Патент України на корисну модель UA161505. МПК C07C211/00. Спосіб отримання сульфіту 2-гідроксипропіламонію. Хома Р.Є., Водзінський Ю.В., Гельмбольдт В.О., Ішков С.В. № u202502906; заявл. 17.06.2025; опубл. 10.12.2025. Бюл. № 50. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1889909/>

Заявка на патент України на корисну модель u202502905. МПК A62B 7/00. Фільтрувальний респіратор. Хома Р.Є., Чеберячко С.І., Єфіменко О.П. заявл. 17.06.2025. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1861919/>

Заявка на патент України на корисну модель u202504394. МПК A62B 7/00. Плоский респіратор. Хома Р.Є., Чеберячко С.І., Шошин Д.В., Ковтун В.С. заявл. 09.09.2025. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1875727/>

Хома Р.Є. взяв участь у 5-ій Міжнародній виставці та конференції «REBUILD UKRAINE CONSTRUCTION & ENERGY». Польща, м. Варшава; 13-14 листопада 2025. <https://surl.li/miojsh>

Кононченко А.Р. Кислотно-основна взаємодія в розчинах діоксид сірки – моноетаноламін – формальдегід – вода. Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2025. 35 с. (наук. керівн. – д.х.н., проф. Хома Р.Є.)

Акт про виготовлення дослідних зразків ГВФМ з нормованою поглинальною здатністю щодо SO₂, NH₃ і C₆H₁₂

Акт про виготовлення дослідних зразків гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу з індикацією “спрацьовування” динамічної поглинальної ємності «ГВФМ-ІІ»

Акт про виготовлення дослідних зразків гібридного волокнистого фільтруючого біоцидного матеріалу з індикацією “спрацьовування” динамічної поглинальної ємності «ГВФМ-БІ»

Протокол проведення лабораторних випробувань дослідних зразків гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу «ГВФМ-І»

Протокол проведення лабораторних випробувань дослідних зразків гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу з індикацією «спрацьовування» динамічної поглинальної ємності «ГВФМ-ІІ»

Протокол проведення лабораторних випробувань дослідних зразків гібридного волокнистого фільтруючого біоцидного матеріалу з індикацією «спрацьовування» динамічної поглинальної ємності «ГВФМ-БІ»

Акт впровадження від 19.11.2025. ТОВ «НПП «Союз»

Акт впровадження від 11.12.2025. ТОВ «Фомальгаут-Галичина»

Акт впровадження результатів науково-дослідної роботи (НДР) у навчальний процес ОНУ імені І. І. Мечникова від 17.12.2025

ТУ У 28.2-02071091-054:2025 Гібридний волокнистий фільтруючий матеріал «ГВФМ-І»

ТУ У 32.9-02071091-006:2025 Респіратори фільтруючі «Акація»

Технологічний регламент ТР-08-11-2025 на виготовлення гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу «ГВФМ-І»

Технологічний регламент ТР-08-12-2025 на виготовлення гібридного волокнистого фільтруючого матеріалу з індикацією «спрацьовування» поглинальної ємності «ГВФМ-ІІ»

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Труба Вячеслав Іванович

д. ю. н., 12.00.03

Перелік осіб-виконавців

Ішков Юрій Васильович

(д.х.н., с.н.с., 02.00.03)

Беньковська Тетяна Сергіївна

Ватраль Олена Сергіївна

Водзінський Сергій Валентинович

(к. х. н., ст. наук .співр.)

Еберле Лідія Вікторівна

(к. б. н., доцент, 14.03.05)

Карич Анастасія Михайлівна

Кононченко Анастасія Русланівна

Кіро Сергій Анатолійович

(к.ф.-м.н., 01.04.17)

Кірюшкіна Ганна Миколаївна

Осадчий Леонід Тимофійович

Рахлицька Олена Михайлівна

(к. х. н., доцент)

Семенов Костянтин Іванович

(к. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Топоров Сергій Васильович

(к. х. н., доц.)

Чеберячко Сергій Іванович

(д. т. н., професор, 05.01.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Райко Ірина Володимирівна, Волювач Ольга Вячеславівна

Телефон

+380964993688

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна