Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U000620

Державний реєстраційний номер: 0122U000651

Відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2025

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Гігієнічна оцінка умов праці, рівня захворюваності працівників металургійного виробництва, дослідження токсичності наночастинок металів та оцінка ризику їх несприятливого впливу на здоров'я працюючих.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва Національної академії медичних наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 22946309

Підпорядкованість: Національна академія медичних наук України

Адреса: вул. Саксаганського, буд. 75, м. Київ, 01033, Україна

Телефон: 0442890021

E-mail: info@imtuik.kiev.ua

WWW: https://www.imtuik.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія медичних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00061125

Адреса: вул. Герцена, буд. 12, м. Київ, 04050, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444893981

E-mail: amn1@ukr.net

WWW: http://www.amnu.gov.ua

Назва організації: Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва Національної академії медичних наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 22946309

Адреса: вул. Саксаганського, буд. 75, м. Київ, 01033, Україна

Підпорядкованість: Національна академія медичних наук України

Телефон: 0442890021

E-mail: info@imtuik.kiev.ua

WWW: https://www.imtuik.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6561040

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3090.100 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Токсиколого-гігієнічні дослідження наночастинок металів та оцінка ризику їх несприятливого впливу для здоров'я працюючих

Назва роботи (англ)

Toxicological and hygienic studies of metal nanoparticles and assessment of the risk of their adverse effects on workers' health

Реферат (укр)

Визначення вмісту пилу, PM та ультрадисперсних частинок у повітрі виконано за допомогою приладів KANOMAX 3521 та NanoScan SMPS 3910 (США), хімічний склад промислового аерозолю методом ОЕС-ІЗП на приладі «Optima 2100 DV» (США). Результати дослідження. Встановлено, що працівники основних цехів ПАТ «Запоріжсталь» зазнають постійного впливу шкідливих фізичних та хімічних чинників виробничого середовища. Визначено перевищення ГДК для виробничого пилу, заліза та марганцю, частинок PM4 і PM10 та ультрадисперсних частинок (УДЧ) <100 нм. Професійні захворювання (ПЗ) зареєстровані у працівників доменного цеху (20,0 %), мартенівського (11,4%), агломераційного (11,4%), у їх структурі захворювання органів дихання – 63,7%. За показниками абсолютного ризику (AR) розвитку професійних захворювань легень 1-е рангове місце займає мартенівський цех (AR=0,0079), 2-е - доменний (AR=0,0075), 3-є – агломераційний (AR=0,0071). Сумарний неканцерогенний ризик (HI) впливу хімічних речовин на здоров'я працівників був для доменного цеху 43,5, мартенівського - 25,4 ; а найменшим для агломераційного цеху - 15,4. Ризик впливу PM10 і PM4 коефіцієнтом небезпеки (HQ) був небезпечним та високонебезпечним. Вплив УДЧ промислового аерозолю на здоров´я працівників агломераційного, доменного цехів є небезпечним (HQ=3,8 і HQ=2,2); а мартенівського - високонебезпечним (HQ=7,9). В експерименті на щурах за умови інтратрахеального введення підтверджено токсичний вплив ультрадисперсних порошків феросплавів на легені з розвитком запалення та фіброзу. На основі результатів комплексних токсиколого-гігієнічних досліджень розроблено технологію оцінки ризиків впливу небезпечних чинників металургійного підприємства на здоров´я працівників основних цехів. Отримані результати дослідження дозволять оцінити не тільки вірогідність наслідків їх пливу на здоров'я працівників, а й науково обґрунтувати профілактичні заходи з метою

попередження розвитку професійних і виробничо зумовлених захворювань.

Реферат (англ)

The determination of the content of dust, particulate matter (PM), and ultra-dispersed particles in the air was performed using the KANOMAX 3521 and NanoScan SMPS 3910 devices, while its chemical composition was determined by the ICP OES using Optima 2100 DV device. Research results indicated that employees of the main shops of PJSC Zaporizhstal are consistently exposed to harmful physical and chemical factors within the production environment. Measurements showed that maximum permissible concentrations were exceeded for industrial dust, iron and manganese, PM4 and PM10 particles, and ultra-dispersed particles <100 nm. Occupational diseases were recorded among workers in the blast furnace shop (20.0%), open-hearth shop (11.4%), and sintering shop (11.4%), with respiratory diseases comprising 63.7% of the cases. In terms of absolute risk (AR) for developing occupational lung diseases, the open-hearth shop ranked first (AR=0.0079), followed by the blast furnace shop (AR=0.0075), and the sintering shop (AR=0.0071). The total non-carcinogenic risk of chemical exposure on workers' health was highest in the blast furnace shop (43.5), followed by the open-hearth shop (25.4), and the lowest in the sintering shop (15.4). The risk of exposure to PM10 and PM4 with a hazard coefficient (HQ) was deemed hazardous and highly hazardous. The impact of ultra-dispersed industrial aerosol on workers' health in the sintering and blast furnace shops was classified as hazardous (HQ=3.8 and HQ=2.2, respectively), while the open-hearth shop presented a highly hazardous impact (HQ=7.9). In experimental studies on rats, intratracheal administration of ultra-dispersed ferroalloy powders confirmed toxic effects on the lungs, leading to inflammation and fibrosis. Based on comprehensive toxicological and hygienic studies, a technology was developed to assess the risks posed by hazardous factors in a metallurgical enterprise to the health of employees in the main workshops.

Індекс УДК: 615.9.001, 613.6; 613.62, 331.47, [615.9 : 546.3-022.532] : 613.6.02

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.47.03, 76.33.37, 86.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологія оцінки ризику впливу зважених дрібнодисперсних частинок виробничого пилу на здоров'я працівників металургійного виробництва

Назва продукції (англ): Technology for Assessing the Risk of Exposure to Dust Fine Particulate Matter on the Health of Metallurgical Workers

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: Медицина, токсикологія

Опис продукції (укр): Гігієнічна оцінка умов праці на металургійних виробництвах має проводитись з обов'язковим вимірюванням у складі виробничого пилу концентрації та дисперсності частинок фракцій PM2,5, PM4, PM10. Технологія, що пропонується має бути основою для прийняття рішень з керування професійними ризиками і спрямована на створення безпечних умов праці та профілактику професійних і виробничозумовлених захворювань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 05.2025

Виробник продукції: ДУ Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

O. Herasimova, N.Dmytrukha Study of iron oxide and its nanoparticles influence on rats peripheral blood indicators //XIX Scientific conference of young researchers, 20 october 2022, Olsztyn, Poland, P.11-12.

Trachtenberg I.M., Ischeikin K.Ye., Dmytrukha N.M., Andrusyshyna I.M., Kozlov K.P., Lehkostup L.A., Tsapko V.G. Experimental study of the influence of iron oxide colloidal solutions with nanoparticles on the cardiovascular system of rats //The world of medicine and biology. - 2022. - №3(81). - P.236-241.

Sharavara L.P., Dmytrukha N.M., Andrusyshyna I.M. Ultradisperse industrial aerosol as a factor of occupational risk for agglomeration production workers //Zaporozhye medical journal. - 2024. – V. 26 (1). – P.44-52. doi:10.14739/2310-1210.2024.1.290499

Sharavara L.P., Dmytrukha N.M., Andrusyshyna I.M. Ultrafine industrial aerosol as a risk factor for the health of smelting shop workers at a machine-building enterprise //Zaporozhye medical journal. 2024. - V.26 (1). – P.44-52.doi:10.14739/2310-1210.2024.1.290499

Sharavara L.P., Dmytrukha N.M., Andrusyshyna I.M. Ultrafine industrial aerosol as an occupational risk factor for sintering industry workers // Modern medical technology. – 2024. - Vol.16 (4). – P. 303-309. https://doi.org/10.14739/mmt.2024.4.311754

Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М.,Козлов К.П. Особливості та механізми кардіовазотоксичної дії сполук важких металів та їх наночастинок (аналітичний огляд літератури) //Український журнал з проблем медицини праці. 2022. – № 3(72). - С197-203. https://doi.org/10.33573/ujoh2022.03.237

Дмитруха Н.М., Андрусишина І.М.Особливості формування адаптаційних реакцій організму у працівників, експонованих важкими металами //Український науково-медичний молодіжний журнал, Supplement 2023. - №3(139).- P. 39-40. ISSN 2786-6661

Дмитруха Н.М. Нанотоксикологія – новий напрям у промисловій токсикології, завдання та результати дослідження //Український журнал з проблем медицини праці. – 2023. - № 1(74). – С.61–74. https://doi.org/10.33573/ujoh2023.01.061

Дмитруха Н.М., Андрусишина І.М., Легкоступ Л.А., Козлов К.П. Динаміка розподілу заліза та інших металів у тканинах і органах щурів після введення колоїдних розчинів Fe2O3 з частинками різного розміру //Український журнал з проблем медицини праці (Ukrainian Journal of Occupational Health), 2023, 19 (4), 256-265. https://doi.org/10.33573/ujoh2023.04.256

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М., Андрусишина І.М. Професійні фактори ризику в процесі трудової діяльності працівників металургійного підприємства //Український журнал з проблем медицини праці.–2023. - №19(4).–С.277-284 https://doi.org/10.33573/ujoh2023.04.277

Sharavara L.P., Dmytrukha N.M.Working conditions as a risk factor for the health of employees of a metallurgical enterprise //Bulletin of problems in biology and medicine – 2024 – Issue 1 (172). – P.126-130. https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-1-172-126

Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Андрусишина І.М., Легкоступ Л.А., Шаравара Л.П., Козлов К.П. Герасімова О.В. Оцінка токсичної дії ультрадисперсних частинок порошків феромарганцю і феросилікомарганцю на організм щурів //Український журнал з проблем токсикології. - 2024. - № 2(97). - С.73-83.

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. Особливості захворюваності працівників гарячих цехів металургійного виробництва //Довкілля та здоров'я. - 2024. № 3. - С.65-71. https://doi.org/10.32402/dovkil2024.03.065

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. Гігієнічна оцінка умов праці на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства //Український журнал з проблем медицини праці. – 2024. – Т.20, №3. – С.66-75. https://doi.org/10.33573/ujoh2024.03.167

Дмитруха Н.М., Шаравара Л.П., Козлов К.П. Оцінка ризику впливу виробничого пилу, хімічних речовин та дрібнодисперсних частинок, присутніх у повітрі робочої зони, на працівників металургійного виробництва // Український журнал з проблем медицини праці. - 2024. - № 4(99). – С.

Дмитруха Н.М. Застосування альтернативних| тест-моделей та методів in vitro для оцінки токсичності сполук важких металів //Збірник наукових праць «Актуальні проблеми профілактичної медицини». – 2023 – Вип.26. – С.27-36.

Дмитруха Н.М. Наночастинки металів, сфери застосування, оцінка безпечності Матеріали конференції «Актуальні питання хімічної безпеки, протирадіаційного захисту та оцінки ризиків хімічного та радіаційного впливу на здоров'я людини та

середовище її життєдіяльності через призму сучасних ХБРЯ» 16-17 березня 2022 року, м. Київ

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. Гігієнічна оцінка ультра дисперсного промислового аерозолю конденсації та дезінтеграції на робочому місці працівників машинобудівного підприємства /Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 15 березня 2023 р.)/ за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К.: МВЦ «Медінформ», 2023. – С.212-213

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. Ультрадисперсні частинки промислового аерозолю металургійного виробництва, оцінка впливу на здоров'я працюючих /Матеріали Науково-практичної конференції,присвяченої 100-й річниці заснування Інститутут робітничої медицини (нині – Науково-дослідний інститут гігієни праці та профзахворювань ХНМУ), Харків, 10 травня 2023 р. - С.110-114

Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Козлов К.П., Легкоступ Л.А. Особливості впливу іонів і наночастинок важких металів свинцю та заліза на серцево-судинну систему (до проблеми їх біобезпеки) /«Актуальні питання громадського здоров'я та екологічної безпеки України» /Збірка тез доповідей Науково-практичної конференції з міжнародною участю до 140-річчя з дня народження О.М. Марзєєва (19 Марзєєвські читання). 19 жовтня 2023 року, 2023. Випуск 23. – С.115-116. ISBN978-617-7431-28-21

Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Легкоступ Л.А. Свинець – небезпечний полютант, токсичні властивості та нові ризики з розвитком нанотехнологій //Конференція з міжнародною участю «Бабенківські читання», присвяченій пам'яті академіка Георгія Овксентійовича Бабенка, 26 – 27 жовтня 2023 р.

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. Гігієнічна оцінка факторів ризику виробничого середовища працівників гарячих цехів та оцінка стану їх здоров'я //Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 13 березня 2024 р.)/ за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К.: МВЦ «Медінформ», 2024. – 228 с. С.215-216

Герасімова О.В., Дмитруха Н.М. Токсикологічна оцінка дії порошків феросплавів на організм щурів Вістар // Матеріали 58-ї науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні питання гігієни праці та професійної патології» до 96-ї річниці створення Державної Установи «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України»,13 грудня 2024 р. м. Київ. – 2024. - С. 18

Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М., Андрусишина І.М. Експериментальне дослідження впливу ультрадисперсних частинок повітря робочої зони плавильника металу на організм щурів Вістар // Матеріали 58-ї науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні питання гігієни праці та професійної патології» до 96-ї річниці створення Державної Установи «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України»,13 грудня 2024 р. м. Київ. – 2024. - С. 31.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 155

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 3

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Андрусишина Ірина Миколаївна (к. б. н., с.н.с.)

Герасімова Ольга Володимирівна

Дмитруха Наталія Миколаївна (д.б.н., с.н.с.)

Зайцева Людмила Миколаївна

Козлов Костянтин Павлович (к. б. н., н.с)

Легкоступ Людмила Анатоліївна

Рябовол Василь Миколайович

Хоменко Ольга Іванівна

Керівник організації:

Іщейкін Костянтин Євгенович (д. мед. н., професор)

Керівники роботи:

Трахтенберг Ісаак Михайлович (д. мед. н., акад.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.