Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U001859

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-04-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Машихіна Поліна Борисівна

2. Mashyhina Polina Borisovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 21.06.01

Назва наукової спеціальності: Екологічна безпека

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-03-2013

Спеціальність за освітою: 7.060103

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.А. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: 49010,м.Дніпро-10, вул.Акад.Лазаряна,2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство транспорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 08.085.03

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.А. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: 49010,м.Дніпро-10, вул.Акад.Лазаряна,2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство транспорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 87.01.21, 87.01.29

Тема дисертації:

1. Прогнозування забруднення атмосфери на урбанізованих територіях з урахуванням рельєфу місцевості

2. Atmosphere pollution prediction at the urban sites with the account of the terrain

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процес забруднення повітряного середовища при техногенних аваріях з хімічно небезпечними речовинами. Метою дисертаційної роботи є розробка ефективних чисельних моделей для локального прогнозу забруднення атмосфери з урахуванням рельєфу місцевості на урбанізованих територіях. Методи дослідження: для проведення досліджень використовується метод чисельного моделювання гідродинамічних процесів і процесу масопереносу. При чисельному інтегруванні диференціальних рівнянь застосовуються неявні різницеві схеми розщеплення. Теоретичні і практичні результати: всі розроблені в дисертації чисельні моделі прогнозу забруднення атмосфери реалізовані у вигляді спеціалізованих пакетів програм (кодів). Використання побудованих чисельних моделей дозволяє оперативно прогнозувати динаміку забруднення атмосфери у селітебній зоні з урахуванням рельєфу місцевості при аварійних ситуаціях, не пред'являючи при цьому підвищених вимог до ресурсу комп'ютерів. Це дає можливість їх широкого застосування при проведенні серійних розрахунків. На базі розроблених

моделей є можливість прогнозувати ризик токсичного ураження людей як на місцевості, так і в природних укриттях, в будівлях, що являється вкрай важливою задачею при розробці ПЛАСа (план локалізації і ліквідації аварійної ситуації). Наукова новизна: розроблено 2-D CFD модель прогнозу забруднення атмосфери, що базується на гідродинамічній моделі потенціальної течії, яка дозволяє оперативно розрахувати процес розсіювання забруднювача з урахуванням рельєфу місцевості, нерівномірного профілю швидкості вітру, нерівномірних коефіцієнтів турбулентної дифузії, типу аварійного викиду; розроблено 3-D CFD модель прогнозу забруднення атмосфери, яка базується на гідродинамічній моделі потенціальної течії, що дозволяє, при застосуванні комп'ютерів малої та середньої потужності, оперативно розраховувати процес розсіювання забруднювача з урахуванням рельєфу місцевості, нерівномірного профілю швидкості вітру, нерівномірних коефіцієнтів турбулентної дифузії, типу аварійного викиду; отримала подальший розвиток 2-D CFD модель прогнозу аварійного забруднення атмосфери, яка заснована на гідродинамічній моделі вихрових відривних течій ідеальної рідини, що дозволяє, на відміну від існуючих моделей, комплексно враховувати рельєф місцевості, нерівномірний профіль швидкості вітру, нерівномірність коефіцієнтів турбулентної дифузії, тип аварійного викиду, геометричну форму хмари, що сформувалась на місці аварії. Ступінь упровадження: розроблені чисельні моделі та коди використовуються в Головному управлінні МНС у Дніпропетровській області; в навчальному процесі у Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна; у Державному підприємстві "Придніпровський ЕТЦ".Сфера використання: моделі можуть бути використані у Міністерстві екології та природних ресурсів України, аварійно-рятувальних підрозділах Державної спеціальної служби транспорту Міністерства транспорту та зв'язку України; при розробці ПЛАСу для хімічно небезпечних об'єктів.

2. The object of the research is the process of air pollution after accidents with chemically-hazardous substances. Research methods: method of numerical simulation of hydrodynamic processes and the process of mass transfer. The numerical integration of the differential equations is carried out using the implicit differencing scheme of splitting. Theoretical and practical results: All developed in the thesis numerical models and the methods which are built on their basis and developed to predict the atmosphere pollution are implemented as specialized software packages (codes). The application of developed numerical models allows to predict the dynamics of the atmospheric pollution in a residential area with an account of the terrain in emergency situations and without the increased requirements to computers and this allow the wide use of them for the serial runnings. On the basis of the developed models it is possible to predict the risk of toxic hitting people, both on the ground and in natural bunkers, buildings. That is a very important task for PLAS (localization and liquidation of accident situations). Scientific novelty: a 2-D CFD model to predict the atmosphere pollution and based on hydrodynamic models of potential flow was developed. This model allows fast to calculate the dispersion of pollutant in the atmosphere with account of terrain, profile of wind speed, different turbulent diffusion coefficients and different accident releases; a 3-D CFD model to predict the atmosphere pollution and based on hydrodynamic model of potential flow was developed. This model does not need power full computers and allow to calculate the pollutant dispersion with account of complex terrain, wind speed profile, turbulent diffusion coefficients, different accident releases. An advanced 2-D CFD model to predict the atmosphere pollution and based on hydrodynamic model of vortex separated flows of the invisid fluid was developed. This model allows to take into account terrain, wind speed profile, turbulent diffusion coefficients, different types of accident releases, type of geometrical form of clouds, formed at the accident site. Implementation extent: the developed numerical models are used at the Dnipropetrovsk Department of Ministry of Emergency at the State Enterprise "Pridneprovskiy ETC", in the DNUZT after academician V. Lazarian educational process. Range of application: the models can be used at the Ministry of Ecology and Natural Resources, at the Rescue teams of Special State Transport Service; development of PLAS for chemically hazard enterprises.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Біляєв Микола Миколайович
2. Bilyaev Mikola Mikolajovich

Кваліфікація: д.т.н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зберовський Олександр Владиславович
2. Зберовський Олександр Владиславович

Кваліфікація: д.т.н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ночвай Володимир Іванович

2. Ночвай Володимир Іванович

Кваліфікація: к.т.н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Приходько Анатолій Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Приходько Анатолій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.