

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U006001

Державний реєстраційний номер: 0115U000634

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Забезпечення глибокого вилучення біогенних елементів - азоту, фосфору та сірки, з газоподібних викидів та стічних вод в системах водовідведення

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071174

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)7000240, (057)7000240

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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.): 168.82

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Забезпечення глибокого вилучення біогенних елементів – азоту, фосфору та сірки, з газоподібних викидів та стічних вод в системах водовідведення

Назва роботи англійською:

Providing deep removal of biogenic elements – nitrogen, phosphorus and sulfur from gaseous emissions and waste water drainage systems

Реферат українською:

Метою дослідження є розробка методології управління процесами біохімічного перетворення азот-, фосфор- і сірковмісних сполук в стічних водах, що транспортуються каналізаційними мережами й обробляються на очисних спорудах, та супроводжуються утворенням розчинених та газоподібних речовин в екологічно небезпечних концентраціях. Об'єктом дослідження є біохімічні процеси, які перетворюють сполуки азоту, фосфору та сірки в спорудах відведення та очистки стічних вод. Предметом дослідження є управління процесами перетворення біогенних елементів при транспортуванні та очистці стічних вод. Наукова новизна отриманих результатів: вперше за даними лабораторних досліджень, на підставі розрахунків з використанням математичних моделей та запропонованих авторами мультиплікативних залежностей встановлено кількісну залежність накопичення сірководню в стічних водах від одночасної дії трьох незалежних факторів – температури стічної води, її ОВП та тривалості експозиції; визначено, що при зниженні температури стічної води, яку забезпечує тепловий насос, накопичення H₂S в атмосфері підсклепіневого простору колекторів зменшується ~ на 50%. Вперше запропонована методика визначення класу екологічної небезпеки та експлуатаційної надійності окремої шахти/колодязя каналізаційних мереж та створено й захищено авторським свідоцтвом комп'ютерну програму "Моніторинг газоподібних викидів з каналізаційних мереж" Вперше в експериментальних дослідженнях визначено кількісні показники інгібуючого впливу на видалення амонійного азоту (нітрифікацію стічних вод) органічних сполук (за інтегральним показником ХСК та індивідуальних забруднень – нафтопродуктів, фенолу і СПАВ) та сполук інших біогенних елементів – фосфору та сірки; встановлено кількісні показники впливу на фосфотацію стічних вод, що відбувається у вторинних відстійників, концентрації нітратів та методів обробки, й визначено константу інгібування фосфотації нітратами; на підставі досліджень на пілотній установці удосконалено математичну модель видалення органічних речовин та соплук азоту, приросту активного мулу та споживання розчиненого кисню в ЦОКі. Значимість отриманих результатів полягає в: визначено ефективність застосування теплового насоса на каналізаційних мережах для зменшення накопичення H₂S в атмосфері підсклепіневого простору колекторів; розроблено рекомендації по автоматизації системи моніторингу газоподібних викидів з каналізаційних мереж та комп'ютерну програму "Моніторинг газоподібних викидів з каналізаційних мереж", яка дозволяє картувати та здійснювати облік об'єктів каналізаційного господарства, візуалізувати ділянки мережі, встановлювати пріоритетність об'єктів за необхідністю впровадження природоохоронних заходів; встановлено технологічні параметри обробки стічних вод, необхідні для інтенсифікації їх очистки від біогенних елементів на біологічних очисних спорудах в системі аеротенк-відстійник, а також на малих очисних спорудах – ЦОКах.

Реферат англійською:

The study is to develop a methodology of process management biochemical transformation of nitrogen, phosphorus and sulfur compounds in wastewater transported sewerage network and processed at wastewater treatment plants, and accompanied by the formation of dissolved and gaseous substances in an environmentally hazardous concentrations. Object is a biochemical process that make compounds of nitrogen, phosphorus and sulfur in plants diversion and wastewater treatment. The subject of research is the management process of

converting nutrients transportation and purification of wastewater. Scientific novelty of the research results: first, according to laboratory tests, based on calculations using mathematical models proposed by the authors and multiplicative dependence, dependency set quantitative accumulation of hydrogen sulfide in wastewater by simultaneous action of three independent factors - temperature waste water, its ORP and duration of exposure; determined that when the temperature of waste water, which provides the heat pump, the accumulation of H₂S in the atmosphere decreases underroofing space collectors ~ 50%. For the first time the technique of determining the environmental hazard class and operational reliability of individual mines / wells and sewage networks created and protected by the copyright certificate computer program "Monitoring of gaseous emissions from sewage networks" First in experimental studies defined quantitative inhibitory effect on the removal of ammonia nitrogen (nitrification wastewater) Organic Compounds (with integral indicator COD and individual zarudnen - oil, phenol and sleeping) compounds and other nutrients - phosphorus and sulfur; set quantitative impact on phosphatase wastewater occurs in the secondary clarifiers, concentrations of nitrates and processing methods, and defined inhibition constant phosphatated nitrates; Based on research on a pilot installation of improved mathematical model of removing organic substances and nitrogen oxide sludge growth and consumption of dissolved oxygen in circulation-oxidative channel. The significance of the results is: defined efficiency of the heat pump to the sewer network to reduce the accumulation of H₂S in the atmosphere of underroofing space collectors; recommendations automation monitoring systems of gaseous emissions from sewage networks and computer program "Monitoring of gaseous emissions from sewer networks," which allows map and implement accounting sanitation facilities, visualize areas of the network to prioritize the need for facilities implementing environmental events; established process parameters wastewater treatment needed to intensify their treatment of nutrients to the biological wastewater treatment plants in the system of aerotanks-tank, as well as small treatment plants - circulation-oxidative channel (COC).

Індекс УДК: 628.2, 628.23+628.35

Коди тематичних рубрик: 70.25.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Юрченко Валентина Олександрівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо управління перетворенням сполук азоту та фосфору на очисних спорудах; рекомендації з автоматизації системи моніторингу газоподібних викидів з каналізаційних мереж та визначення класу екологічної небезпеки для міської атмосфери шахт/колодязів на каналізаційних мережах

Назва НТП англійською: Recommendations for the management of the transformation of nitrogen and phosphorus in wastewater treatment plants; recommendations automation monitoring systems of gaseous emissions from sewage networks and determine the class environmental threat to urban air shafts / manholes in sewer networks

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 37.00 Каналізація, відведення й очищення стічних вод 80.30 Вища освіта

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За даними лабораторних досліджень, на підставі розрахунків з використанням математичних моделей та запропонованих авторами мультиплікативних залежностей встановлено кількісну залежність накопичення сірководню в стічних водах від одночасної дії трьох незалежних факторів - температури стічної води, її ОБП та тривалості експозиції; визначено, що при зниженні температури стічної води, яку забезпечує тепловий насос, накопичення H₂S в атмосфері підсклепінового простору колекторів зменшується ~ на 50%. Розроблено методику визначення класу екологічної небезпеки та експлуатаційної надійності окремої шахти/колодязя каналізаційних мереж та створено й захищено авторським свідоцтвом комп'ютерну програму "Моніторинг газоподібних викидів з каналізаційних мереж". Вперше в експериментальних дослідженнях визначено кількісні показники інгібуючого впливу на видалення амонійного азоту (нітрифікацію стічних вод) органічних сполук (за інтегральним показником ХСК та індивідуальних забруднень - нафтопродуктів, фенолу і СПАВ) та

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства водовідведення

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Євросоюзу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1.V. Iurchenko. Environmental Safety of the Sewage Disposal by the Sewerage Pipelines / V. Iurchenko, E. Lebedeva, E. Brigada // Procedia Engineering. - 2016. - Volume 134. - P. 181 - 186. - Режим доступу: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816000618>. 2.В.А. Юрченко, А.В. Смирнов, А.Ю. Бахарева. Влияние редокс-потенциала среды на миграцию фосфора в иловой смеси / Восточно-европейский журнал передовых технологий. - 2015. -6/6 (78). - С.78-84. 3.В.А. Юрченко, О.Г. Мельникова, А.Ю. Бахарева, М.В. Ячник. Исследование механической очистки ливневых стоков, образованных на объектах автомобильно-дорожного комплекса / Восточно-европейский журнал передовых технологий. - 2015. -6/6 (78). - С.71-77. 4.Юрченко В.О. Захист міського середовища від екологічно небезпечної емісії сірководню з споруд водовідведення / Юрченко В.О., Лебедева О.С., Бойко С.В. та ін. // Технології та дизайн. Електрон. наук. фах. вид. / Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. - Київ, 2015. - №2 (15). С. 1 - 10. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2015_2_16. 5.А.И. Самохвалова. Построение математической модели природоохраннх технологий на основании экспериментального исследования действия и взаимодействия основных факторов / А.И. Самохвалова, Е.С. Лебедева, В.А. Юрченко // Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, ХОТВ, АБУ, 2016. - Вип.1(83). - С.207 - 210. 6.Юрченко В.А., Антонов А.В., Михайленко В.Г. Перспективы эксплуатации мембранного оборудования в водоочистных системах/ Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, ХОТВ, АБУ, 2015. - Вип. 2(80). - С. 121-124. 7.Юрченко В.А., Самохвалова А.И., Куксова А.С. Основные типы струйных аэраторов, используемых при очистке сточных вод / Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, ХОТВ, АБУ, 2015. - Вип. 2(80). - С. 124-128. 8.Мельникова О.Г., Артеменко А.В., Юрченко В.А. Очистка поверхностных сточных вод от нефтепродуктов при отстаивании / Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, ХОТВ, АБУ, 2015. - Вип. 2(80). - С. 213-219. 9.Бригада Е.В. Использование неразрушающих методов контроля для оценки состояния гидротехнических сооружений / Науковий вісник будівництва. - Харків: ХНУБА, ХОТВ АБУ. - 2015. - Вип. 1 (79). - С. 105-108. 10.Юрченко В.А., Смирнов А.В. Повышение энергоэффективности и ресурсосбережение при очистке сточных вод от соединений фосфора/ Комунальне господарство міст. -2016. - № 126 (1). - С.37-43. 11.Бригада Е.В. Сероводород как фактор экологической опасности газообразных выбросов из канализационных сетей / Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета: сборник научных трудов. -2015. - Вып. 69. - С. 101-104. 12.Юрченко В.А.,Мельникова О.Г. "Самоочищение почв", прилегающих к загородным объектам дорожной инфраструктуры, от нефтепродуктов / Науковий вісник будівництва. - Харків: ХНУБА, ХОТВ АБУ. - 2016. - Вип. 2 (84). - С. 363-366. 13.Юрченко В.А., Михайленко В.Г., Антонов О.В. Лабораторные исследования эффективности реагентного и электрохимического умягчения модельных растворов природных вод / Науковий вісник будівництва. - Харків: ХНУБА, ХОТВ АБУ. - 2016. - Вип. 3 (85). - С. 136- 140. 14.А.с. 63542 Україна. Юрченко В.О., Міхеев І.А., Лебедева О.С.Комп'ютерна програма "Моніторинг газоподібних викидів з каналізаційних мереж". Опубл. 17.11.2015. 15.Valentina Iurchenko, Elena Lebedeva Reduction of environmental hazard Of hudrogen sulfide emission from sewerage pipelines And visual pollution, formed by degassing units / Environmental problems. - 2016. - Volume 1. - №2, - P. 155 - 158. 16.Крот О.П. , Ровенский А.И., Губаренко А.М., Токаревский В.В. Зменшення обсягів радіоактивних відходів після ядерних аварій / Науково-практичний журнал "Екологічні науки". - К.: ДЕА, 2016. -№ - 32 - 40 С. 17.Токаревский В.В., Ровенский А.И., Крот О.П., Губаренко А.М., Старостина И.В. Инсинерация радиоактивных материалов зоны отчуждения атомной электростанции/ Научно-теоретический журнал "Вестник БГТУ им. Шухова". - Б.: РИЦ БГТУ им. Шухова, 2016. - №5. -147-150. 18.А.Н. Коваленко. Использование методов математического моделирования для прогноза накопления сероводорода в подсводовом пространстве канализационных сетей / А.Н. Коваленко, С.С.

Пилиграмм, В.А. Юрченко и др. // Виробничо-практичний журнал "Водопостачання та каналізація". - К.: ТОВ "ПРАЙМ-ПРІНТ", 2015. - №1. - С. 21 - 25. 19.Лебедева О.С. Сучасні технології мінімізації газоподібних викидів з каналізаційних мереж / О.С. Лебедева // Инновационные пути модернизации базовых отраслей промышленности, энерго- и ресурсосбережение, охрана окружающей природной среды: сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов.- Харьков: ГП "УкрНТЦ "Энергосталь", 2016. - С. 92 - 101. 20.А.И. Самохвалова Повышение эффективности очистки сточных вод в циркуляционных окислительных каналах// Инновационные пути модернизации базовых отраслей промышленности, энерго- и ресурсосбережение, охрана окружающей природной среды: сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов.- Харьков: ГП "УкрНТЦ "Энергосталь", 2016. - С. 189 - 196 21.Коваленко А.В. Розсіювання в міському середовищі газоподібного сірководню, що викидається з каналізаційних мереж / А.В. Коваленко, О.С. Лебедева, О.В. Лук'янов // Тези доповідей 70-ї науково-технічної конференції Харківського національного університету будівництва та архітектури. - Харків: ХНУБА. - 2015. - С. 43. 22.Лебедева Е.С. Концептуальная модель информационной системы мониторинга, созданной для повышения эксплуатационной надежности объектов канализационных сетей / Е.С. Лебедева, И.А. Михеев, Ю.С. Левашова // Тези за матеріалами VII Всеукраїнської наукової конференції Методи підвищення ресурсу міських інженерних інфраструктур. - Харків: ХНУБА, 2015 . - С. 136-138. 23.Юрченко В.О. Екологічні та експлуатаційні наслідки утворення сірководню у стічних водах, що транспортуються каналізаційними мережами / В.О. Юрченко, О.С. Лебедева // Збірник матеріалів 4-ого Міжнародного конгресу Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. - Львів, 21 - 23 вересня 2016 року. - 2016. - С. 16. 24.V.A. Yurchenko, O.S. Hubareva, S.D. Ponomaryova. Basic issues of environmental security in confectionary industry / Інтеграційні процеси та інноваційні технології. Досягнення та перспективи технічних наук (Іноземними мовами), 08-09 червня 2016 р. : наук. зб. - Харків, 2016. - С. 192 - 197/ 25.С.В. Бойко, А.О. Рубан, В.О. Юрченко. Зменшення викидів сірководню з споруд водовідведення в міську атмосферу при застосуванні теплових насосів/"Екологія та екологічна безпека": Матеріали науково-практичної конференції Всеукраїнського студентського конкурсу (16-18 березня 2016 р.). - Полтава: ПолтНТУ, 2016 - С.50-51. 26.С.В. Бойко, А.О. Рубан, Е.С. Лебедева. Снижение концентрации сероводорода в канализационных сетях / Третій студентський конгрес "Захист навколишнього середовища. Збалансоване природокористування". Львів, 2016. - С.30-32. 27.Скочко С.А.,Юрченко В.О., Нестеренко Е.В. Утилизация органических отходов путем переработки в биогазовых установках с получением биоудобрений / Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, ХОТВ, АБУ, 2016.-Вип (2) 84.- С.329-332. 28.Нестеренко О.В., Косенко Н.О., Клевцова Л.Г. Сучасні підходи до оцінки професійних ризиків у будівництві / Науковий вісник будівництва. - Х.: ХНУБА, 2015. - Вип. 3 (81). - С.205-208. 29. Valentina Iurchenko, Olena Bryhada. Increases in removal of phosphorus compounds during biological treatment of urban wastewater in constructions without zoning. Water security: Monograph.- Mykolaiv: PMBSNU: Bristol: UWE, 2016. P. 31-43.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончаренко Дмитро Федорович

Перелік осіб-виконавців

Бригада Олена Володимирівна

Коваленко Аліна Василівна

Косенко Наталія Олексіївна

Лебедева Олена Сергіївна

Левашова Юлія Станіславівна

Нестеренко Олена Вікторівна

Пономарьов Костянтин Сергійович

Самохвалова Анна Ігорівна

Чернишекно Ганна Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

