

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000551

Державний реєстраційний номер: 0122U002062

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз ефективності застосування вдосконаленої технології рециркуляції димових газів з комплексними системами глибокої утилізації скидної теплоти та дослідження для даних систем теплогідрравлічних характеристик різних типів теплообмінних апаратів і особливостей методів нейтралізації конденсату з димових газів на основі ДІВЕ

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, м. Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444566282

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1631.400

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення ефективності технології зниження викидів оксидів азоту шляхом рециркуляції димових газів в котельних установках комунальної і промислової енергетики. Етап 1 "Аналіз ефективності застосування вдосконаленої технології рециркуляції димових газів з комплексними системами глибокої утилізації скидної теплоти та дослідження для даних систем теплогідравлічних характеристик різних типів теплообмінних апаратів і особливостей методів нейтралізації конденсату з димових газів на основі ДІВЕ"

Назва роботи англійською:

Improving the efficiency of technology to reduce nitrogen oxide emissions by recirculating flue gases in boilers of municipal and industrial energy. Stage 1 "Analysis of the efficiency of application of advanced flue gas recirculation technology with complex systems of deep utilization of waste heat and study for these systems of thermohydraulic characteristics of different types of heat exchangers and features of condensate neutralization methods from flue gases based on discrete-pulse energy input (DPEI)"

Реферат українською:

Розроблено наукові засади підвищення екологоенергетичної ефективності та надійності котельних установок комунальної та промислової енергетики шляхом застосування вдосконаленої технології рециркуляції димових газів та новітніх комплексних систем глибокої утилізації скидної теплоти цих установок. Встановлено закономірності впливу підмішування димових газів у повітряний тракт пальника на експлуатаційні та екологічні характеристики процесу спалювання. Виконано експериментальні дослідження та визначено характеристики ефективних поверхонь теплообмінних апаратів, перспективних для використання в якості утилізаторів теплоти котлів. Виконано теоретичні та експериментальні дослідження щодо ефективності використання для нейтралізації і дегазації утвореного в теплоутилізаційних системах конденсату димових газів базуючись на використанні способу ДІВЕ. Показано, що застосування розробки забезпечує запобігання несприятливим режимам роботи котлоагрегатів, збільшення їх коефіцієнта використання теплоти палива на 6-8 % та зниження викидів оксидів азоту до європейських норм при збереженні низького рівня концентрації оксиду вуглецю в продуктах згоряння. Розробку впроваджено у ряді комунальних котелень. Розробку впроваджено у ряді комунальних котелень.

Реферат англійською:

The scientific principles of increasing the ecological energy efficiency and reliability of boiler plants of municipal and industrial energy through the application of advanced flue gas recirculation technology and the modern complex systems of deep heat recovery of the waste heat of these plants have been developed. The regularities of the effect of mixing flue gases into the air path of the burner on the operational and environmental characteristics of the combustion process have been established. Experimental studies were carried out and the characteristics of heat exchangers effective surfaces, promising for use as heat recovery of boilers, were determined. A method of neutralization and degassing of flue gas condensate formed in heat recovery systems is proposed based on the use of the discrete-pulse energy input (DPEI) method. It is shown that the application of the development ensures the prevention of unfavorable modes of operation of boiler units, an increase in their coefficient the use heat of fuel by 6-8% and a reduction of nitrogen oxide emissions to European standards while maintaining a low level of carbon monoxide concentration in combustion products. The development has been implemented in a number of municipal boiler plants.

Індекс УДК: 620.9:662.92; 658.264, 620.9:662.6; 64, 356.24:533; 621.184.5

Коди тематичних рубрик: 44.31.35, 44.31.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Халатов Артем Артемович

Науковий ступінь: д.т.н.

Наукове звання: професор, академік НАНУ

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Підвищення ефективності технології зниження викидів оксидів азоту шляхом рециркуляції димових газів в котельних установках комунальної і промислової енергетики.

Назва НТП англійською: Improving the efficiency of technology to reduce nitrogen oxide emissions by recirculating flue gases in boilers of municipal and industrial energy.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Підприємства комунальної та промислової теплоенергетики. Проектні організації.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено наукові засади підвищення екологоенергетичної ефективності та надійності котельних установок комунальної та промислової енергетики шляхом застосування вдосконаленої технології рециркуляції димових газів та новітніх комплексних систем глибокої утилізації скидної теплоти цих установок. Виконано комплекс розрахункових досліджень щодо визначення теплоенергетичних показників опалювальних котельних установок при застосуванні технології зниження емісії оксидів азоту шляхом рециркуляції відхідних димових газів у дуттьове повітря. На основі комп'ютерного моделювання процесів горіння в топковій камері з пальником ГМП-16 досліджено вплив рециркуляції димових газів на екологічну ефективність котла. З метою визначення ефективних поверхонь повітрянагрівачів-теплоутилізаторів виконано експериментальні дослідження та комп'ютерне моделювання процесів теплообміну та гідродинаміки поперечного обтікання пучків труб з інтенсифікаторами теплообміну на їхніх поверхнях. Виконано теоретичні та експериментальні дослідження щодо ефективності використання для нейтралізації і дегазації кислих водних розчинів на основі вугільної кислоти способів на принципі ДІВЕ. Показано, що застосування розробки забезпечує запобігання несприятливим режимам роботи котлоагрегатів, збільшення їх коефіцієнта використання теплоти палива на 6-8 % та зниження викидів оксидів азоту до європейських норм при збереженні низького рівня концентрації оксиду вуглецю в продуктах згорання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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: Підвищення ефективності технології зниження викидів оксидів азоту шляхом рециркуляції димових газів в котельних установках комунальної і промислової енергетики.

Назва НТП англійською: Improving the efficiency of technology to reduce nitrogen oxide emissions by recirculating flue gases in boilers of municipal and industrial energy.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Підприємства комунальної та промислової теплоенергетики. Проектні організації.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено наукові засади підвищення екологоенергетичної ефективності та надійності котельних установок комунальної та промислової енергетики шляхом застосування вдосконаленої технології рециркуляції димових газів та новітніх комплексних систем глибокої утилізації скидної теплоти цих установок. Виконано комплекс розрахункових досліджень щодо визначення теплоенергетичних показників опалювальних котельних установок при застосуванні технології зниження емісії оксидів азоту шляхом рециркуляції відхідних димових газів у дуттьове повітря. На основі комп'ютерного моделювання процесів горіння в топковій камері з пальником ГМП-16 досліджено вплив рециркуляції димових газів на екологічну ефективність котла. З метою визначення ефективних поверхонь повітрянагрівачів-теплоутилізаторів виконано експериментальні дослідження та комп'ютерне моделювання процесів теплообміну та гідродинаміки поперечного обтікання пучків труб з інтенсифікаторами теплообміну на їхніх поверхнях. Виконано теоретичні та експериментальні дослідження щодо ефективності використання для нейтралізації і дегазації кислих водних розчинів на основі вугільної кислоти способів на принципі ДІВЕ. Показано, що застосування розробки забезпечує запобігання несприятливим режимам роботи котлоагрегатів, збільшення їх коефіцієнта використання теплоти палива на 6-8 % та зниження викидів оксидів азоту до європейських норм при збереженні низького рівня концентрації оксиду вуглецю в продуктах згорання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Фіалко Н.М., Навродська Р.О., Шевчук С.І., Пресіч Г.О. Підвищення ефективності комбінованих теплоутилізаційних систем котельних установок. Теплофізика та теплоенергетика. №2. 2022. С.84-91. <https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2022.10>

Фіалко Н.М., Навродська Р.О., Пресіч Г.О., Гнедаш Г.О., Шевчук С.І. Удосконалення комбінованої теплоутилізаційної системи для підігрівання і зволоження дуттьового повітря газоспоживальних котлоагрегатів. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». № 6(125). 2022. С.65-69. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-6-8064>

Фіалко Н.М., Навродська Р.О., Шевчук С.І., Пресіч Г.О., Гнедаш Г.О. Особливості застосування рециркуляції димових газів для котлів малої та середньої потужності. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". №7 2022. С.80-84. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-7-8155>

Фіалко Н.М., Пресіч Г.О., Навродська Р.О., Гнедаш Г.О., Глушак О.Ю. Прогресивна теплоутилізаційна технологія для модернізації газоспоживальних парових котлоагрегатів. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". №11. 2022. С.38-42. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-11-8285>

Фіалко Н.М., Навродська Р.О., Шевчук С.І., Степанова А.І. Підвищення надійності котельних установок з рециркуляцією та теплоутилізацією димових газів. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". №14. 2022. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-14-8419>

Fialko N., Navrodska R., Shevchuk S., Gnedash G. Features of the applying of exhaust-gas recirculation for gas-fired boilers of small and medium power. 14th International scientific and practical conference "International scientific innovations in human life" (August 4-6, 2022) Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. P.100-106.

Халатов А.А., Борисов І.І., Коваленко Г.В., Мулярчук М.А. Застосування заглиблень та гвинтових канавок на зовнішній поверхні труб для підвищення теплогідравлічної ефективності трубних пучків при поперечному обтіканні. Теплофізика та теплоенергетика. 2022. Т. 44, №3, С.16-22. <https://doi.org/10.31472/ttpe.3.2022.2>

Мулярчук М.А., Халатов А.А., Коваленко Г.В. Теплогідравлічна ефективність одно- та дворядного пучка циліндрів зі спіральною канавкою на зовнішній поверхні при поперечному обтіканні потоком повітря. Теплофізика та теплоенергетика. 2022. №2, Т. 44. С. 12-20. <https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2022.2>

Research of preparation processes of liquid grain feeds using rotor-pulsation technologies: [Monograph] Gorobets V.G., Obodovich O.M., Lyamar A.Y., Trokhaniak V.I., Antypov I.O., Spodyniuk N.A. - K.: KPE Yamchynskyi O.V., 2022. 178 p.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Снежкін Юрій Федорович

д. т. н., 05.18.12

Перелік осіб-виконавців

Іваницький Георгій Костянтинович

(д. т. н., 05.14.06)

Борисов Ігор Іванович

(к.т.н.)

Глушак Оксана Юріївна

Гнедаш Георгій Олександрович

(к.т.н.)

Гільчук Андрій Володимирович

(к.ф.-м.н.)

Кобзар Сергій Григорович

(к. т. н., 05.14.06)

Меранова Наталія Олегівна

(к. т. н., 05.14.06)

Навродська Раїса Олександрівна

(к.т.н.)

Ободович Олександр Миколайович

(д. т. н., 05.18.12)

Пресіч Георгій Олександрович

(к.т.н.)

Прокопов Віктор Григорович

(д. т. н., 05.14.06)

Радченко Наталія Леонідівна

(к. т. н., 05.14.06)

Сергієнко Роман Володимирович

(к. т. н.)

Сидоренко Віталій Володимирович

(к. т. н., 05.14.06)

Фіалко Наталія Михайлівна

(д.т.н., 05.14.06)

Халатов Артем Артемович

(д. т. н.)

Целень Богдан Ярославович

(к. т. н., 05.14.06)

Шевцов Сергій Володимирович

(к.т.н.)

Шевчук Світлана Іванівна

(к.т.н.)

Шихабутінова Оксана Володимирівна
(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Фіалко Наталія Михайлівна, д.т.н., проф., чл.-кор. НАН України

+38 (044) 456-91-71

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

