

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U001235

Державний реєстраційний номер: 0123U103948

Відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення наукових засад маловитратної модернізації пилувугільних котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ для збільшення їх ефективності та надійності з урахуванням диверсифікації їх паливної бази

Початок етапу: 08-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут теплоенергетичних технологій Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 21609277

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Андріївська, буд. 19, м. Київ, 04070, Україна

Телефон: 380444255068

Телефон: 380445372241

Телефон: 380444252510

E-mail: ceti@i.kiev.ua

WWW: <http://www.ceti-nasu.org/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут теплоенергетичних технологій Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 21609277

Адреса: вул. Андріївська, буд. 19, м. Київ, 04070, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444255068

Телефон: 380445372241

Телефон: 380444252510

E-mail: ceti@i.kiev.ua

WWW: <http://www.ceti-nasu.org/>

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: 2201300

Напря́м фінансува́ння: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1263.123 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Модернізація вугільних котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ з урахуванням диверсифікації їх паливної бази для забезпечення стабільного тепло- та енергопостачання і регулювання навантаження в енергосистемі

Назва роботи (англ)

Modernization of coal-fired boiler units of TPPs and CHPs taking into account the diversification of their fuel base to ensure stable heat and energy supply and power system load regulation

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 95 стор., в т.ч. 25 рис., 21 табл., 73 літературних джерела; 3 додатки. Мета проєкту - розроблення наукових основ та методів модернізації вугільних котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ з урахуванням диверсифікації їх паливної бази для забезпечення стабільного тепло- та енергопостачання і регулювання навантаження в енергосистемі у воєнний та повоєнний періоди. Мета 1 етапу - на підставі результатів комплексних випробувань та розрахункових досліджень виявити чинники зменшення ефективності та надійності котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ і підготувати технічні пропозиції щодо удосконалення методів діагностики, модернізації та реконструкції. У звіті представлено: п аналіз можливості функціонування та роль вугільної енергетики для забезпечення стабільного тепло- та енергопостачання і регулювання навантаження в енергосистемі у воєнний та повоєнний періоди; п результати аналізу фізико-хімічних властивостей імпортованого та непроектного вугілля, що визначають його поведінку при спалюванні; п результати аналізу експлуатаційних характеристик та комплексних випробувань котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ для виявлення основних чинників зменшення їх ефективності та надійності; п результати математичного моделювання критичних відхилень топкових процесів з їх порівнянням з результатами випробувань та теплових розрахунків; п результати визначення елементів котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ, що потребують модернізації для збільшення їх ефективності та надійності, напрямків модернізації котлоагрегатів ТЕС, переведених на спалювання газового вугілля, технічні пропозиції щодо удосконалення методів реконструкції котлоагрегатів ТЕЦ з переведенням на газове вугілля, типові ТЗ на створення системи діагностики та раннього попередження критичних відхилень топкових процесів. Ключові слова: ПИЛОВУГІЛЬНИЙ КОТЛОАГРЕГАТ, ГАЗОВЕ ВУГІЛЛЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, НАДІЙНІСТЬ, ПАЛИВНА БАЗА.

Реферат (англ)

Report on research work: 95 pages, including 25 figures, 21 tables, 73 references; 3 appendices. The aim of the project is to develop scientific foundations and methods for modernisation of coal-fired boiler units at TPPs and CHPPs, taking into account diversification of their fuel base to ensure stable heat and power supply and load regulation in the power system during wartime and post-war periods. The objective of Stage 1 is to identify the factors that reduce the efficiency and reliability of TPP and CHPP boiler units based on the results of comprehensive testing and calculation studies and to prepare technical proposals for improving diagnostic methods, modernisation and reconstruction. The report presents: п analysis of the possibility of operation and the role of coal power in ensuring stable heat and power supply and load regulation in the power system during the war and post-war periods; п the results of the analysis of physical and chemical properties of imported and non-project coal that determine its combustion behaviour; п results of the analysis of performance characteristics and comprehensive tests of TPP and CHP boiler units to identify the main factors of their efficiency and reliability reduction; п results of mathematical modelling of critical deviations of furnace processes with their comparison with the results of tests and thermal calculations; п the results of determining the elements of TPP and CHP boiler units that need to be modernised to increase their efficiency and reliability, directions of modernisation of TPP boiler units converted to bituminous coal combustion, technical proposals for improving the

methods of reconstruction of CHP boiler units with conversion to gas-coal, standard technical specifications for the creation of a system for diagnostics and early warning of critical deviations of furnace processes. Keywords: PULVERISED COAL BOILER, BITUMINOUS COAL, EFFICIENCY, RELIABILITY, FUEL BASE.

Індекс УДК: , 656.004.18, 620.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.36.03.31, 73.01.61

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Наукові засади маловитратної модернізації пиловугільних котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ для збільшення їх ефективності та надійності з урахуванням диверсифікації їх паливної бази

Назва продукції (англ): Scientific principles of low-cost modernisation of pulverised coal boilers of TPPs and CHPs to increase their efficiency and reliability, taking into account the diversification of their fuel base

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Теплова енергетика

Опис продукції (укр): Було визначено елементи котлоагрегатів ТЕС і ТЕЦ, що потребують модернізації для збільшення їх ефективності та надійності, напрямків модернізації котлоагрегатів ТЕС, переведених на спалювання газового вугілля, підготовлені технічні пропозиції щодо удосконалення методів реконструкції котлоагрегатів ТЕЦ з переведенням на газове вугілля, створене типово ТЗ на створення системи діагностики та раннього попередження критичних відхилень топкових процесів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 08.2023-12.2023

Виробник продукції: Інститут теплоенергетичних технологій Національної академії наук України

Споживачі продукції: Зміївська ТЕС, Трипільська ТЕС

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Чернявський М.В., Мірошніченко Є.С., Провалов О.Ю. Переведення антрацитових котлоагрегатів ТЕЦ на спалювання газового вугілля в умовах воєнного стану // Енерготехнології та ресурсозбереження. – 2023. – №3. – С. 3-20. <https://doi.org/10.33070/etars.3.2023.01> (SCOPUS)

2. Nataliya Dunayevska. (2023). Energy Fuel Consumption in Ukraine: Today and Future Situation // The 2nd European Conference on Fuel and Energy Research and its Applications (FERIA) in 2023 4-6th September. Sheffield, UK. <https://www.tferf.org/programme/85c8e37>

3. Nataliya Dunayevska, Tatiana Shendrik, Anton Fateyev (2023). Reducing slagging and corrosion properties of fuels with a high content of alkali and alkaline earth metals // The 2nd European Conference on Fuel and Energy Research and its Applications (FERIA) in 2023 4-6th September. Sheffield, UK. <https://www.tferf.org/programme/85c8e37>

4. Natalia Dunayevska, Ihor Beztsennyi, Dmytro Bondzyk, Taras Shchudlo, Anton Fateyev. (2023). Investigation of peat combustion possibility as an addition to bituminous coal in pulverized pulverised coal-fired thermal power plants // The 2nd European Conference on Fuel and Energy Research and its Applications (FERIA) in 2023 4-6th September. Sheffield, UK. <https://www.tferf.org/programme/85c8e37>

5. Nataliya Dunayevska, Dmytro Bondzyk, Ihor Beztsennyi. (2023). Processes of Interaction of Solid Fuels of Different Origins during their Thermal Conversion // The 2nd European Conference on Fuel and Energy Research and its Applications (FERIA) in 2023 4-6th September. Sheffield, UK. <https://www.tferf.org/programmef85c8e37>

6. Чернявський М.В., Макаров В.М., Каплін М.І. Можливості постачання вітчизняного енергетичного вугілля з урахуванням зменшення його видобутку внаслідок бойових дій // XIX Міжнар. наук.-практ. конф. «Теплова енергетика: шляхи реновації та розвитку»: Зб. наук. праць. – Київ: ІТЕТ НАН України, 2023. – С. 6-12. DOI:10.48126/conf2023

7. Чернявський М.В., Провалов О.Ю., Косячков О.В. Результати комплексних випробувань котлоагрегатів Трипільської ТЕС з виявленням основних чинників зменшення їх ефективності та надійності // XIX Міжнар. наук.-практ. конф. «Теплова енергетика: шляхи реновації та розвитку»: Зб. наук. праць. – Київ: ІТЕТ НАН України, 2023. – С. 29-35. DOI:10.48126/conf2023

8. Чернявський М.В., Мірошніченко Є.С. Досвід реалізації та удосконалення методів реконструкції антрацитових котлоагрегатів ТЕЦ ТОВ “ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ” з їх переведенням на спалювання газового вугілля // XIX Міжнар. наук.-практ. конф. «Теплова енергетика: шляхи реновації та розвитку»: Зб. наук. праць. – Київ: ІТЕТ НАН України, 2023. – С. 19-24. DOI:10.48126/conf2023

9. Воробйов М.В., Баранюк О.В. CFD-моделювання спільного спалювання біомаси та вугілля в паровому котлі ТПП-210А // XIX Міжнар. наук.-практ. конф. «Теплова енергетика: шляхи реновації та розвитку»: Зб. наук. праць. – Київ: ІТЕТ НАН України, 2023. – С. 55-61. DOI:10.48126/conf2023

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 95

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Безценний Ігор Валентинович (к. т. н.)

Бондзик Дмитро Леонтійович (к. т. н., с.д.)

Воробйов Микита Валерійович (к.т.н.)

Дунаєвська Наталія Іванівна (д.т.н., с.н.с.)

Косячков Олексій Вячеславович (к.т.н.)

Кулинич Владислав Сергійович

Провалов Олексій Юрійович (к. т. н.)

Фатеев Антон Ігорович (к. т. н.)

Чернявський Микола Володимирович (д. т. н., с.н.с.)

Щудло Тарас Сергійович (к. т. н.)

Керівник організації:

Дунаєвська Наталія Іванівна (д.т.н., професор)

Керівники роботи:

Дунаєвська Наталія Іванівна (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.