

Інформація до проекту

Секція: Енергетика та енергоефективність

Назва проекту: Термохімічна технологія для газотурбінних енергетичних модулів, що працюють на водневмісних газах і водні

(не більше 15-ти слів)

Тип роботи (фундаментальне дослідження, прикладне дослідження, науково-технічна експериментальна розробка (зайве викреслити)).

Організація-виконавець: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повна назва)

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.) Сербін Сергій Іванович

(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)

Науковий ступінь доктор технічних наук вчене звання професор

Місце основної роботи Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Проект розглянуто й погоджено рішенням науково-технічної ради Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова від «1» листопада 2021 р., протокол № 4.

Інші автори проекту:

- Чередніченко Олександр Костянтинович, д.т.н., доцент каф. експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики, НУК;
- Проскурін Аркадій Юрійович, к.т.н., доцент каф. двигунів внутрішнього згорання, установок та технічної експлуатації, НУК;
- Бурунсуз Катерина Сергіївна, к.т.н., ст. викладач каф. "Обліку і економічного аналізу", НУК;
- Діасамідзе Бадрі Тенгізович, аспірант каф. турбін, НУК.

Пропоновані терміни виконання проекту (до 24 місяців)

з 01.01.2022 по 31.12.2023

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 1800 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

(короткий зміст проекту)

Проект спрямовано на розробку та створення високоефективної термохімічної технології утилізації теплоти відхідних газів газотурбінних енергетичних модулів, що працюють на водневмісних газах і водні. Будуть розроблені перспективні схеми енергетичних установок з термохімічною утилізацією вторинних енергоресурсів газотурбінних двигунів, а також новітні схеми низькоемісійних камер згорання, що працюють на водневмісних газах і водні.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Застосування екологічно чистих газотурбінних енергетичних модулів, що працюють на водневмісних газах і водні, - один із перспективних світових напрямків підвищення ефективності стаціонарних і транспортних декарбонізованих енергетичних систем. Особливо це є актуальним в теперішній час для створення перспективних газотурбінних установок автономних мобільних енергетичних засобів для комплексного та швидкого забезпечення електроенергією, теплотою та холодом об'єктів берегової зони півдня України та базування ВМС України, підвищення безпеки держави, а також для транспортування газоподібних вуглеводневих ресурсів, в тому числі і водню. Реалізація запропонованої термохімічної технології забезпечить вирішення проблеми створення високоефективних та конкурентоздатних вітчизняних декарбонізованих газотурбінних енергетичних модулів нового покоління.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Метою проекту є підвищення ефективності та екологічної чистоти газотурбінних і комбінованих енергетичних модулів з термохімічними системами утилізації теплоти вторинних енергоресурсів, які працюють на водневмісних газах і водні. Основні завдання: наукове обґрунтування напрямків використання термохімічної технології в газотурбінних і комбінованих енергетичних установках, експериментальні дослідження енергетичних характеристик елементів системи термохімічної обробки палив, узагальнення результатів дослідження енергетичних і емісійних характеристик камер згоряння газотурбінних двигунів (ГТД), що працюють на водневмісних газах і водні, рекомендації з підвищення ефективності процесів у низькоемісійних камерах згоряння для створення вітчизняних декарбонізованих ГТД нового покоління.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

Виконання досліджень суттєво розширить знання про фізико-хімічні механізми термохімічної утилізації вторинних енергоресурсів та низькоемісійного горіння водневмісних газів і водню в камерах згоряння ГТД, що стане науковим підґрунтям для реалізації концепції модернізації та створення вискоелективних українських газотурбінних установок нового покоління, які за своїми техніко-економічними показниками відповідають світовому рівню. Це дозволить вперше розробити ефективну термохімічну технологію утилізації теплоти відхідних газів газотурбінних установок як комплексне рішення, спрямоване на обробку традиційних і альтернативних палив з отриманням водневмісних газів. На її основі будуть розроблені новітні декарбонізовані українські газотурбінні модулі нового покоління, що забезпечують світові показники ефективності і токсичності вихлопних газів. Аналоги такої технології в світовій науці не існують.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Результати проекту планується використовувати: при розробці вискоелективних та конкурентоздатних вітчизняних ГТД нового покоління при їх функціонуванні в якості мобільних енергетичних засобів комплексного та швидкого забезпечення електроенергією, теплотою та холодом об'єктів морської інфраструктури, газопромислового комплексу та енергетичного машинобудування. Будуть розроблені інноваційні та ефективні технічні рішення, а також новітні схемні рішення енергетичних установок з термохімічними системами, які працюють на водневмісних газах і водні, що можуть бути реалізовані на підприємствах України та КНР. Результати проекту можуть інтенсифікувати впровадження вуглецево-нейтральних технологій в енергетику України, стимулювати розвиток суспільства у досягненні амбітних енергетичних та кліматичних цілей.

Ректор НУК
к.т.н., професор

Керівник проекту
д.т.н., професор



Трушляков Є.І.

Сербін С.І.