

Рішення спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Спеціалізована вчена рада Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 14 – Електрична інженерія на підставі прилюдного захисту дисертації "Підвищення ефективності двопаливних камер згоряння газотурбінних двигунів використанням плазмохімічних елементів" за спеціальністю 142 - Енергетичне машинобудування.

“23” березня 2023 р.

Діасамідзе Бадрі Тенгізович, 1994 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2018 р. магістратуру у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова за спеціальністю “Турбіни”, у 2023 р. закінчив аспірантуру у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Працює провідним фахівцем кафедри турбін в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв, з лютого 2023 р. до цього часу.

Дисертацію виконано у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв.

Науковий керівник – Сербін Сергій Іванович, д-р техн. наук, професор, директор Машинобудівного навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Здобувач має 17 наукових публікацій за темою дисертації, з них 2 статті у періодичних наукових виданнях інших держав, 3 статті у наукових фахових виданнях України:

1. Діасамідзе Б.Т. Теоретичні дослідження утворення токсичних компонентів у двопаливній низькоемісійній камері згоряння ГТД під час роботи на газоподібному паливі / Б. Т. Діасамідзе // 36. наук. пр. НУК. – Миколаїв : НУК, 2021. – № 1(484). – С. 31–38. DOI: [https://doi.org/10.15589/znп2021.1\(484\).4](https://doi.org/10.15589/znп2021.1(484).4).

2. Serbin S. Investigations of the working process in a dual-fuel low-emission combustion chamber for an FPSO gas turbine engine / S. Serbin, B. Diasamidze, M. Dzida // Polish Maritime Research, 2020. – Vol. 27, no. 3(107). – P. 89–99. DOI: <https://doi.org/10.2478/pomr-2020-0050> (Scopus, кuartиль Q2).

3. Serbin S. Investigations of the emission characteristics of a dual-fuel gas turbine combustion chamber operating simultaneously on liquid and gaseous fuels / S. Serbin, B. Diasamidze, V. Gorbov, J. Kowalski // Polish Maritime Research, 2021. – Vol. 28, no. 2(110). – P. 85–95. DOI: <https://doi.org/10.2478/pomr-2021-0025> (Scopus, кuartиль Q2).

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради:

Варбанець Роман Анатолійович - д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри суднових енергетичних установок і технічної експлуатації Одеського національного морського університету, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. Бажано більш детально окреслити проблеми, що виникають при експлуатації сучасних двопаливних газотурбінних двигунів.

2. На рис. 2 дисертації показана фотографія експериментальної установки. Хотілось би для більшої наочності, щоб на ній були указані основні елементи.

3. При аналізі процесів горіння рідкого палива автор прийняв допущення про сферичність крапель, що розпилюються форсунками. В дійсності форма крапель може відрізнятися від сферичної. Неясно, як це буде впливати на результати розрахунків.

4. Потребує пояснень, як детальний хімічний механізм окиснення вуглеводнів (табл. 3.2 дисертації) враховано при проведенні тривимірних розрахунків.

5. В дисертації відсутні дані про ресурс слабкострумових плазмотронів, які використано при конструювання плазмохімічного елемента.

Білоусов Євген Вікторович - д-р техн. наук, професор, професор кафедри експлуатації суднових енергетичних установок Херсонської державної морської академії, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. Згоряння, а плазмове особливо, накладає певні обмеження на характеристики паливорозпилювальних пристроїв, які забезпечують якісне горіння рідкого палива. На жаль, в роботі недостатню увагу приділено цьому питанню.

2. Потребує додаткових роз'яснень, чому в якості базової моделі турбулентності при аналізі фізико-хімічних процесів в двопаливній камері згоряння ГТД обрано RNG-різновид стандартної k-epsilon моделі турбулентності.

3. Результати тривимірних CFD-досліджень суттєво залежать від якості кінцево-різницевої сітки. Не ясно, чи були спроби провести розрахунки на більш "рідких" сітках, і чи отримані результати з емісії токсичних компонентів значно відрізняються при цьому.

4. Не досить ясно, чому при плазмохімічній активації горіння викиди оксидів азоту змінюються не суттєво.

5. Чи можуть бути використані плазмові інтенсифікатори постійно в камері згоряння, чи потрібен якийсь алгоритм їх включення в залежності від режиму роботи?

Чередніченко Олександр Костянтинович - д-р техн. наук, доцент, професор кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. Відмічу важливість в майбутньому провести експериментальну перевірку можливостей плазмохімічної інтенсифікації на реальному ГТД виробництва ДП НВКГ "Зоря"- "Машпроект" (м. Миколаїв).

2. Недостатньо обґрунтовано вплив швидкості розпилювання рідкого палива на емісію оксидів азоту через відсутність відповідних експериментальних даних.

3. Не достатньо ясно, за рахунок яких факторів зменшуються концентрації оксиду вуглецю CO на виході камери згоряння ГТД при роботі плазмового пристрою.

4. Бажано б було конкретизувати, для яких типів ГТД можливо використання розроблених систем двопаливного горіння.

5. В дисертації здобувач дає розгорнуті і обґрунтовані посилання на попередні роботи Національного університету кораблебудування імені Макарова в області плазмової інтенсифікації процесів горіння, але в самій презентації цьому питанню не приділено належної уваги.

Гогоренко Олексій Анатолійович - канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри двигунів внутрішнього згоряння, установок та технічної експлуатації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. В роботі недостатнє висвітлено практичне застосування двопаливних газотурбінних установок на об'єктах інфраструктури.

2. На мій погляд було б інтересним порівняти екологічні параметри двопаливних газотурбінних та дизельних двигунів.

3. Потребує пояснень, чому в якості об'єкта досліджень вибрано камеру згоряння ГТД з попереднім сумішоутворенням палива і повітря в каналах завихрювачів, бо існують й інші схеми ефективних низькоемісійних камер згоряння.

4. В дисертації при аналізі сучасних методів плазмової інтенсифікації недостатньо уваги приділено роботам, що довгий час проводилися в Національному університеті кораблебудування для різних типів теплових двигунів, в тому числі дизельних та газотурбінних.

Митрофанов Олександр Сергійович - д-р техн. наук, доцент, доцент кафедри двигунів внутрішнього згоряння, установок та технічної експлуатації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. В якості пропозиції хотілось би, щоб у подальшій роботі Діасамідзе Б.Т. більше взаємодіяв з фахівцями конструкторського відділення державного підприємства "Зоря"- "Машпроект".

Результати голосування:

"За" – 5 членів ради,

"Проти" – немає

"Утримались" – немає.

Разова спеціалізована вчена рада Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова ухвалила:

1. Дисертація Діасамідзе Бадрі Тенгізовича «Підвищення ефективності двопаливних камер згоряння газотурбінних двигунів використанням плазмохімічних елементів» на здобуття наукового ступеню доктора філософії в галузі знань 14 - Електрична інженерія за спеціальністю 142 – Енергетичне машинобудування є самостійною та завершеною науковою працею, в якій розв'язано конкретне наукове завдання - підвищення ефективності двопаливних низькоемісійних камер згоряння газотурбінних двигунів за рахунок впливу низькотемпературної повітряної плазми на процеси активації паливно-повітряних сумішей. Це досягнуто новими науковим результатом, отриманим здобувачем особисто: обґрунтовано інтенсифікуючий вплив повітряної плазми на робочий процес двопаливної камери згоряння ГТД з попереднім сумішоутворенням, доведено можливість одночасного підвищення ефективності горіння газоподібного і рідкого палива в низькоемісійній камері згоряння, отримано енергетичні характеристики слабкострумових плазмових генераторів при додатковій подачі розпилюючого повітря.

2. Дисертація відповідає вимогам "Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, "Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261, вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. "Про затвердження вимог до оформлення дисертації".

3. Присудити Діасамідзе Бадрі Тенгізовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 14 – Електрична інженерія за спеціальністю 142 – Енергетичне машинобудування.

4. Рішення разової спеціалізованої вченої ради затвердити.

На підставі результатів відкритого голосування та прийнятого рішення спеціалізована вчена рада присуджує Діасамідзе Бадрі Тенгізовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 14 – Електрична інженерія за спеціальністю 142 – Енергетичне машинобудування.

Голова спеціалізованої
вченої ради



(підпис)

Митрофанов О. С.

Сидоренко д-р тех. наук, проф. Митрофанова засвідчує
Олег Сергійович