

ВИСНОВОК **наукового керівника**

про роботу здобувача Шмаркова Олександра Андрійовича
в процесі підготовки дисертації на тему: **«ЕФЕКТИВНІСТЬ КАМЕРИ
ЗГОРЯННЯ ГАЗОТУРБІННОГО АГРЕГАТУ КОНТАКТНОГО ТИПУ,
ЩО ПРАЦЮЄ НА ВОДНІ»** в галузі знань 14 – Електрична інженерія за
спеціальністю 142 – Енергетичне машинобудування

Здобувач Шмарков О.А., вступив до аспірантури Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) зі спеціальності 142 – Енергетичне машинобудування, галузь знань 14 – Електрична інженерія (рівень вищої освіти – доктор філософії) в вересні 2022 року.

Вважаю, що Шмарков О.А. повністю виконав свій індивідуальний навчальний план та індивідуальний план наукової роботи, а також набув необхідні теоретичні знання, уміння, навички та компетентності відповідно до освітньо-наукової програми та Національної рамки кваліфікацій.

В колективі університету Шмарков О.А. зарекомендував себе вихованою, освіченою, працьовитою та ерудованою людиною. Він почав займатися науковим дослідженням з актуальних питань використання водню в гібридних декарбонізованих енергетичних системах з газотурбінними двигунами ще зі студентської пори.

Він вільно володіє сучасними CAD, CAM-комп'ютерними комплексами та методиками наукових досліджень і вдало використовує їх для проведення наукових досліджень. Особливо наполегливо використовує сучасні системи тривимірного проєктування CFD (Computational Fluid Dynamics) для моделювання процесів в елементах енергетичних установок, зокрема газотурбінних. Відданий справі науки і техніки, приймає активну участь практично в усіх наукових заходах Машинобудівного навчально-наукового інституту НУК. Шмарков О.А. заслужено користується повагою студентів і колег з університету.

Окрім безпосередньої науково-дослідницької роботи, Шмарков О.А. активно долучався до наукових заходів Машинобудівного навчально-наукового інституту, а також до ініціатив кафедри турбін. Одночасно період активної дослідницької діяльності аспіранта припав на надзвичайно складний етап для нашої держави. Розташування у прифронтовому місті поблизу лінії бойових дій зумовило необхідність корегування окремих методичних підходів. Значний обсяг досліджень виконувався в умовах постійних обстрілів, у період, коли Миколаївська область фактично перебувала у зоні активних бойових дій. Постійні бомбардування та перебої з електропостачанням зумовлювали необхідність багаторазового повторення розрахунків для отримання достовірних результатів. Таким чином, робота була виконана у вкрай складних умовах, що стало можливим завдяки

наполегливості, мужності та високому рівню професійної відповідальності молодого науковця. Зазначенні риси дали змогу провести актуальне, новаторське прикладне дослідження та зробити вагомий внесок у розвиток технологій використання водневого палива у турбобудуванні.

Володіє технічною англійською мовою, завдяки чому враховує в роботі сучасні тенденції розвитку світової науки, вміє працювати в міжнародній команді. Рівень проведених досліджень і наукова новизна отриманих результатів дозволяють вважати Шмаркова Олександра Андрійовича молодим, висококваліфікованим науковцем, який вміє ставити і розв'язувати актуальні науково-технічні завдання енергетичного машинобудування.

Наукові та практичні результати, висновки та рекомендації, які наведені в дисертації і виносяться на захист, одержано автором самостійно. За матеріалами дисертації опубліковано 14 друкованих наукових праць у фахових журналах і матеріалах конференцій, з них 7 основних публікацій, зокрема 4 статті у наукових фахових виданнях України, кат. Б (одна з яких виконана одноосібно) та 3 статті в іноземних фахових виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science Core Collection (квартиль Q4). Крім того, результати дослідження оприлюднено у 7 матеріалах доповідей на міжнародних наукових конференціях, з яких 1 підготовлено без співавторів.

Тематика дисертаційного дослідження є актуальною з точки зору розробки та адаптації енергоефективних технологій в стаціонарну та суднову енергетику шляхом комплексного впровадження новітніх газотурбінних установок, що працюють на водні, визначення діапазонів їх досяжних параметрів з розробкою науково обґрунтованих перспективних схемних рішень, які забезпечують підвищення ефективності використання паливних ресурсів, мінімізацію викидів діоксиду вуглецю та інших шкідливих речовин в навколишнє середовище.

Дисертація Шмаркова О.А. містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень. Науковий внесок дослідження полягає в поглибленні розуміння фізико-хімічної процесів всередині згоряння газових турбін з впорскуванням водяної пари, які використовують чистий водень. Особливу увагу приділено впливу ступінчастого впорскування перегрітої водяної пари вздовж жарової труби на перебіг процесів. Практична цінність роботи реалізована у вигляді комплексу рекомендацій щодо застосування водню в контактних ГТУ. На їх основі розроблено конструкцію камери згоряння для контактного газотурбінного агрегату потужністю 55.27 МВт, що інтегрує систему ступінчастого паропідведення.

Дисертація є завершеним науковим дослідженням, виконана методологічно правильно з використанням сучасних методів теоретичних і експериментальних досліджень. Всі завдання дисертаційного дослідження повністю виконано.

Вважаю, що з врахуванням успішного виконання Шмарковим О.А. індивідуального навчального плану, індивідуального плану наукової роботи, досягнення результатів навчання за відповідною освітньо-науковою програмою та написання дисертації, яка є результатом самостійного дослідження, є завершеною науковою працею, містить наукову новизну, виконана на належному науковому рівні, відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії, дисертація на тему «Ефективність камери згоряння газотурбінного агрегату контактного типу, що працює на водні» може бути рекомендована до захисту, а її автор Шмарков Олександр Андрійович - до присвоєння ступеня доктора філософії за спеціальністю 142 – Енергетичне машинобудування в галузі знань 14 – Електрична інженерія.

Науковий керівник,
директор Машинобудівного
навчально-наукового інституту НУК,
д-р техн. наук, професор

Сергій СЕРБІН

Підпис С.І. Сербіна засвідчую:
проректор з наукової роботи НУК,
д-р техн. наук, професор

Геннадій ПАВЛОВ

«1» червня 2026 р.

