

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Назаренко Вячеслав Вікторович**, 1983 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2006 році закінчив Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут" і отримав повну вищу освіту за спеціальністю «Електропобутова техніка» та здобув кваліфікацію інженера-електромеханіка. У 2022 році вступив до Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Авіаційна та ракетно-космічна техніка». Працює завідувачем лабораторії кафедри аерогідродинаміки Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Разова спеціалізована вчена рада утворена наказом ректора Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків, від «22» квітня 2026 року № 187, п. 1.5 у складі голови разової

спеціалізованої вченої ради – *Мірошнікова Віталія Юрійовича*, д.т.н., професора, завідувача кафедри міцності літальних апаратів Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

рецензентів – *Мінко Олександра Миколайовича*, к.т.н., старшого дослідника, начальника НДЧ Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

Широкого Юрія Вячеславовича, к.т.н., доцента, декана факультету авіаційних двигунів, професора кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

офіційних опонентів – *Сметанкіної Наталі Володимирівни*, д.т.н., професора, завідувача відділу вібраційних і термоміцнісних досліджень Інституту енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України;

Риндюка Дмитра Вікторовича, к.т.н., доцента, доцента кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

на засіданні « 28 » травня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія Назаренко Вячеславу Вікторовичу на підставі публічного захисту дисертації «Дослідження напружено-деформованого стану елементів ротору турбогенераторів з метою обґрунтування підвищення міцності методами тривимірного моделювання» за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Дисертацію виконано в Національному аерокосмічному університету «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків.

Науковий керівник: Третяк Олексій Володимирович, д.т.н, доцент, завідувач кафедри аерогідродинаміки Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, у якому відображено нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, що виконують конкретне наукове завдання і мають вагоме значення для галузі знань 13 Механічна інженерія. Дисертація виконана державною мовою і відповідає встановленим

МОН вимогам щодо оформлення дисертації. Обсяг основного тексту є достатнім для розкриття теми в межах галузі 13 Механічна інженерія за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка. Таким чином, у дисертації дотримано вимоги п.6 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 року № 44 (зі змінами).

Здобувач має 10 наукових праць за темою дисертації, з них: 3 статті у наукових фахових виданнях затверджених МОН України, 3 статті, що реферуються в базі даних Scopus, 3 тези науково-технічних конференцій та 1 колективна монографія.

Наукові праці, у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових фахових виданнях затверджених МОН України:

1. O. Tretiak, S. Kravchenko, O. Bohozhavets, **V. Nazarenko**, A. Zhukov. Methodology for Determining the Tension of Banding Rings of Medium-Power Turbogenerators. No. 1-2 (2023): *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Power and Heat Engineering Processes and Equipment*. ISSN: 2078-774X, <https://doi.org/10.20998/2078-774X.2023.01.06>

2. Gakal, P., Rybalchenko, I., Tretyak, O., & **Nazarenko, V.** (2025). Experimental investigation of the performance of a loop heat pipe-based cooling system under ultra-high bypass ratio turbojet engine conditions. *Aerospace Technic and Technology*, 0(1), 14-27. <https://doi.org/10.32620/aktt.2025.1.02>

3. Tretiak, O., Kravchenko, S., Gakal, P., Shestak, B., Serhiienko, S., & **Nazarenko, V.** (2025). Створення методу визначення запасів міцності елементів конструкцій бандажних вузлів турбогенераторів. *Авіаційно-космічна техніка і технологія*, 0 (4sup2), 149-159. <https://doi.org/doi.org/10.32620/aktt.2025.4sup2.17>.

Статті у виданнях, що реферуються у базі даних Scopus:

4. Tretiak, O.; Kritskiy, D.; Kobzar, I.; Arefieva, M.; **Nazarenko, V.** The Methods of Three-Dimensional Modeling of the Hydrogenerator Thrust Bearing. *Computation* 2022, 10, 152., (Scopus Q2) <https://doi.org/10.3390/computation10090152>

5. Tretiak, O.; Kritskiy, D.; Kobzar, I.; Sokolova, V.; Arefieva, M.; Tretiak, I.; Denys, H.; **Nazarenko, V.** Modeling of the Stress–Strain of the Suspensions of the Stators of High-Power Turbogenerators. *Computation* 2022, 10, 191., (Scopus Q2) <https://doi.org/10.3390/computation10110191>

6. Tretiak, O., Kravchenko, S., Mykhailychenko, O., **Nazarenko, V.**, Smyk, S., Vasyliiev, O., Arefieva, M., Tretiak, I., Serhiienko, S., & Selevko, V. (2025). Devising a method for calculating the structure of efficient cooling systems for thrust bearings and guide bearings in hydrogenerators. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3(1 (135)), 38–50. (Scopus Q3) <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.329021>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Gakal, P., Tretiak, I., Arefieva, M., **Nazarenko, V.** (2024). Thermal State Determination of the Heat Exchanger in the Three-Dimensional Setting. In: Nechyporuk, M., Pavlikov, V., Krytskyi, D. (eds) *Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering - 2023. ICTM 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1008. Springer, Cham.* https://doi.org/10.1007/978-3-031-61415-6_28

8. О.В. Третяк, С.С. Кравченко, П.Г. Гакал, Б.К. Шестак, С.А. Сергієнко, **В.В. Назаренко**. Аналіз напружено-деформованого стану бандажного вузла для оцінки можливості підвищення потужності турбогенератора. *XXX - міжнародний конгрес двигунобудівників*: – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2025 – 65 с. <https://doi.org/10.32620/ІРЕС.25>;

9. Oleksii Tretiak, **Viacheslav Nazarenko**, Serhii Serhiienko, Anton Zhukov, New methods for calculating of cooling systems of direct current electric machines: *Міжнародна науково-практична інтернет-конференція на тему «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення»* (випуск 103), 14-15 жовтня 2025 р. <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2321/>.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

10. Третяк О. В., Ареф'єва М. О., Кобзар І. В., Репетенко М. В., Сергієнко С. А., Жуков А. Ю., Пеньковська Н. С., Селевко В. Б., **Назаренко В. В.** Методи та концепції розрахунку турбо- та гідрогенераторів у тривимірній постанові: монографія - Харків: ISBN 978-617-619-284-8; КП «Міська друкарня», 2023 – 138 с.

У дискусії взяли участь голова та члени разової спеціалізованої вченої ради та висловили зауваження:

Рецензент Олександр МІНКО

1. В першому розділі необхідно було б провести аналіз існуючих технологічних операцій посадки бандажного кільця на ротор, та провести дослідження, чи мають реальні натяги симетричні посадки і як це вплине на режим роботи ротора

2. В другому розділі не достатньо мірою розглянуто механічні властивості матеріалів, з боку врахування модулі пружності. Було б доцільно відобразити модулі пружності, тимчасовий опір та зміну властивостей матеріалів під впливом діючих температур.

3. В третьому розділі рисунок 3.17 вимагає додаткового пояснення високих значень механічних напружень в торцевій поверхні паза для установки клина.

4. На рисунках 3.14 – 3.18 не достатньо чітко зображено значення графіків.

Рецензент Юрій ШИРОКИЙ

1. В першому розділі в частині аналізу міцності необхідно було розглянути вибір допустимих механічних напружень відносно обраної теорії міцності та пояснити для якого конкретного варіанта теорії міцності (один з чотирьох) вибрані запаси міцності. Яким чином вони корелюються для зрізу, розтягування та зминання.

2. В Другому розділі необхідно було б пояснити перехід від високовуглецевого кування до нержавіючої сталі. Пояснити яким чином змінюється вплив циркуляційних струмів в контурі бандажного вузла для температурних чинників.

3. В третьому розділі доцільно було представити базові перерізи ротору та детально провести прорахунки еквівалентних діаметрів для бочки ротору. Зробити таблиці з додатковими масовими компонентами елементів складання, що впливають на вибір еквівалентних діаметрів та показати, як враховуються деталі з різними модулями пружності та щільностями.

Офіційний опонент Наталя СМЕТАНКІНА

1. Перший розділ необхідно було б доповнити оглядом існуючих методів з розрахунку напружено-деформованого стану ротора у тривимірній постановці, що дозволило б вказати на їх сильні сторони та недоліки. Також потрібно було б показати, як враховується сумарний модуль пружності для багатокомпонентних конструкцій.

2. У роботі у другому та третьому розділах доцільно було б розглянути вплив жорсткості опор в напружено- деформований стан ротора та навести методологію розрахунку жорсткості опор в залежності від вибору типу оливи та геометрії бабітових вкладишів.

3. Третій розділ слід доповнити тепловим розрахунком струмопровідних компонентів струмовідводу (мідний стрижень), результати якого застосувати для подальшого аналізу міцності ротора. Також необхідно було б показати, які технологічні рішення використовують для компенсації теплових переміщень.

Офіційний опонент Дмитро РИНДЮК

1. Автор використовує граничні умови I роду (завдання температури поверхонь). У реальних умовах експлуатації турбогенератора теплообмін визначається конвекцією у водневому середовищі під тиском, що відповідає ГУ III роду. Ігнорування коефіцієнтів тепловіддачі та градієнтів температури в товщі масивних деталей не дозволяє адекватно оцінити термічні напруження, які можуть бути співмірними з механічними.

2. Розрахунки проводяться у пружній постановці. Однак при напруженнях 685 МПа, які виникають згідно розрахунків здобувача, матеріал фактично переходить у стадію текучості. Автор не враховує пружно-пластичні деформації, що призводить до неточної оцінки

залишкових натягів після першого ж пуску-зупинки машини, коли в зонах концентраторів можуть виникнути незворотні зміни.

3. По тексту дисертації зустрічається неузгодженість одиниць вимірювання. Використовуються застарілі "кгс/см²" поруч із системними SI "МПа".

4. Низька читабельність міток на епюрах, наприклад, на рисунку 2.15 номери вузлів та значення напружень накладаються один на одного.

5. Дослідження зосереджено на стаціонарних станах. Проте найбільше пошкодження виникає під час пусків та зупинок, коли нерівномірне нагрівання обмотки та метала створює температурні перепади. Розрахунок напружень без урахування часової динаміки температурних полів не дає повної картини втомної міцності.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Назаренко Вячеславу Вікторовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради додається (не надходила).

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Віталій МІРОШНІКОВ

Підпис голови разової спеціалізованої вченої ради Віталія МІРОШНІКОВА засвідчую

Учений секретар Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»



Гегяна БОНДАРЄВА