

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Васильєв Олександр Олександрович**, 1972 року народження, громадянин України, освіта вища: у 1995 році закінчив Харківський авіаційний інститут ім. М.С. Жуковського і отримав повну вищу освіту за спеціальністю «Літаковертольотобудування» та здобув кваліфікацію інженера-механіка. У 2008 році закінчив факультет післядипломної освіти та заочного навчання Харківської національної академії міського господарства за спеціальністю «Промислове і цивільне будівництво» та здобув кваліфікацію інженера-будівельника.

У 2022 році вступив до аспірантури Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Авіаційна та ракетно-космічна техніка». Працює начальником відділу матеріально-технічного постачання 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 «17» червня 2026 року № 251, п. 1.8 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 – *Воробіюва Юрія Анатолійовича*, д.т.н., професора, професора кафедри технології виробництва літальних апаратів Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;
Мінка Олександра Миколайовича, к.т.н., старшого дослідника, начальника НДЧ Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

офіційних опонентів – *Риндюка Дмитра Вікторовича*, к.т.н., доцента, доцента кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Рябова Євгена Сергійовича, к.т.н., с.н.с., доцента, доцента кафедри «Електричний транспорт та тепловозбудування» Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут".

на засіданні « 04 » серпня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія Васильєву Олександр Олександровичу на підставі публічного захисту дисертації «Створення нових конструкцій під'ятників гідрогенераторів вертикального типу з гідравлічною демпферною системою» 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: Кравченко Станіслав Сергійович, PhD, старший викладач 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 вагомe 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 6 наукових праць за темою дисертації, з них: 3 статті у наукових фахових виданнях затверджених МОН України, 2 статті, що реферуються в базі даних Scopus, 1 теза науково-технічних конференцій.

Наукові праці, у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових фахових виданнях затверджених МОН України:

1. **Васильєв, О. О.** et al. Damage assessment and structural-technological repair solutions for aircraft composite panels. *Open Information and Computer Integrated Technologies*, [S.L.], n. 102, p. 64-74, feb. 2025. <https://doi.org/10.32620/oikit.2024.102.05>

2. А. М. Гуменний, О. І. Кривобок, А. В. Лоленко, О. М. Столярчук, **О. О. Васильєв** Innovative approaches to launching light unmanned aerial vehicles with short and medium range in various conditions. *Open Information and Computer Integrated Technologies*, [S.L.], n. 102, p. 149-159, feb. 2025. <https://doi.org/10.32620/oikit.2024.102.09>

3. О. І. Кривобок, А. М. Гуменний, А. В. Лоленко, Є. О. Духняк, **О. О. Васильєв**, В. В. Алейніков, Analysis of ways to modernize the an-2 aircraft taking into account the easa requirements for cs 23 level 4 and provide transportation of 10–19 passengers. *Open Information and Computer Integrated Technologies*, [S.L.], n. 99, p. 120-136, june 2024. <https://doi.org/10.32620/oikit.2023.99.11>

Статті у виданнях, що реферуються у базі даних Scopus:

4. Yehorov, A., Kravchenko, S., Duniev, O., **Vasyliiev, O.**, Hromenko, D., Lukashevych, S., Buhaiov, O., Liakhov, K., Kovryga, A., & Obidin, D. (2026). Devising a method for assessing efficiency of the cooling system and determining the thermal state of vertical synchronous hydrogenerators using three-dimensional CFD simulation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(8 (139), 49–58. (**Scopus Q3**). <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2026.350505>

5. 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:

6. **Vasyliiev O.** Design of Thrust Bearings of Vertical Hydrogenerators, Features of Their Operating Conditions and Problems of Ensuring Reliable Operation. *Science, Technology and Industry in the Digital Age: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Hamburg, Germany. April 22-24, 2026. 345-348 p.* <https://doi.org/10.70286/isu-22.04.2026>

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

Рецензент Юрій ВОРОБІЙОВ

1. У першому розділі дисертації достатньо детально проаналізовано конструкції існуючих під'ятників, однак доцільно було б більш ґрунтовно висвітлити результати використання під'ятників на гідравлічних опорах у світовій практиці та навести порівняльний аналіз їх експлуатаційної ефективності відносно традиційних конструкцій.

2. У другому розділі основну увагу приділено математичному апарату методу скінченних елементів та постановці задач термопружності й теплопровідності. Разом із тим, методика визначення граничних умов, вибору параметрів навантаження та їх відповідність реальним режимам роботи гідрогенератора-двигуна могла б бути викладена більш детально.

3. У третьому розділі наведено результати дослідження напружено деформованого стану окремих елементів підп'ятника, однак доцільно було б доповнити роботу аналізом чутливості отриманих результатів до зміни основних конструктивних параметрів або експлуатаційних навантажень, що дозволило б більш повно оцінити запас працездатності запропонованої конструкції.

4. У четвертому розділі виконано верифікацію результатів чисельного моделювання із застосуванням адаптованого HSS-підходу, проте більш переконливими були б результати експериментальної перевірки або порівняння із даними натурних випробувань інших науковців, що додатково підтвердило б достовірність запропонованої методики.

Рецензент Олександр МІНКО

1. У першому розділі дисертації достатньо детально обґрунтовано необхідність заміни існуючого підп'ятника на конструкцію з гідравлічними опорами, однак доцільно було б доповнити аналіз кількісним порівнянням експлуатаційних показників існуючої та запропонованої конструкцій, зокрема щодо рівня вібрації, рівномірності розподілу навантаження між сегментами та очікуваного ресурсу роботи.

2. У другому розділі достатньо повно викладено методику тривимірного моделювання та особливості постановки задачі. Разом із тим доцільно було б ширше висвітлити питання вибору вихідних параметрів моделі та оцінки їх впливу на результати чисельних розрахунків.

3. У третьому розділі запропоновано поетапний алгоритм визначення напружено-деформованого стану підп'ятника, який включає аналітичні розрахунки, МСЕ-моделювання та CFD-аналіз течії оливи. Водночас доцільно було б детальніше висвітлити результати аналізу чутливості моделі до зміни тиску оливи, жорсткості пружної камери та інших визначальних параметрів, що дозволило б більш повно оцінити стійкість запропонованих конструктивних рішень.

4. У четвертому розділі достовірність результатів підтверджено дослідженням збіжності та застосуванням адаптованого HSS-підходу. Проте робота виграла б від доповнення результатами експериментальної верифікації або порівнянням із даними натурної експлуатації чи стендових випробувань, що стало б додатковим підтвердженням практичної достовірності запропонованої методики.

Офіційний опонент Дмитро РИНДЮК

1. У розділі 3 (с. 134) зазначено, що тиск оливи всередині пружної камери приймається постійним ($P = 8,1$ МПа) на основі статичних розрахунків. Проте під час інтенсивних перехідних режимів пусків та зупинок виникає потужний динамічний ефект стиснення масляної плівки, що неодмінно вимагає нестационарного розв'язання задачі гідропружності в часі.

2. Під час детального аналізу критичних частот обертання та загального вібраційного стану гідроагрегату (с. 36) не досліджується вплив гіроскопічних моментів масивного обертового ротора. Ці некомпенсовані моменти в динаміці можуть створювати значні додаткові та асиметричні навантаження на окремі сегменти підп'ятника.

3. Оцінка міцності масивного вертикального опорного болта (с. 121, 126) демонструє великий розрахунковий запас міцності (понад 9,5). Однак розрахунок виконано без урахування початкових геометричних і монтажних недосконалостей осі болта та нелінійних ефектів великих просторових переміщень, що є важливим для стиснутих елементів.

4. Оцінка втомної довговічності пружної сталеві камери (с. 142) базується на класичній кривій Велера для сталої амплітуди навантаження. На практиці реверсивна машина зазнає дії широкосмугового стохастичного спектра пульсацій від гідротурбіни, що об'єктивно вимагає застосування методу виділення циклів (наприклад Rainflow counting) та правила лінійного підсумовування пошкоджень.

5. Під час МСЕ-моделювання складної контактної взаємодії "тарілка-болт" (с. 107) тіло опорного болта прийнято як жорстко закріплене. У реальній конструкції різьбове з'єднання

має власну механічну податливість, ігнорування якої призводить до штучного завищення загальної розрахункової жорсткості вузла.

6. У формулі 1.24 (с. 60) для визначення втрат на в'язке тертя обертового диска використано емпіричні коефіцієнти тертя k_1 та k_2 . У тексті відсутнє обґрунтування їхньої достовірності для сучасних РТФЕ-матеріалів або бабітів за умов розвиненого турбулентного режиму течії з числами Рейнольдса понад $5 \cdot 10^5$ (с. 61).

7. Робота глибоко досліджує мікрODEформації сегментів підп'ятника, але ігнорує макроскопічні термічні деформації масивної верхньої мостової хрестовини (с. 27). Під час виходу агрегату на робочі температури це може викликати міліметровий перекис площини підп'ятника та нерівномірне завантаження камер.

8. На сторінці 17 у відповідному вступному переліку наведені не всі змінні, які активно використовуються у тексті роботи. Зокрема, відсутні розшифровки таких параметрів, як E_v^* (модуль пружності вакуумованої рідини), $\bar{\omega}_t$ (безрозмірний тангенціальний ексцентриситет) та інших.

Офіційний опонент Євген РЯБОВ

1. У першому розділі було б доцільно навести основні технічні вимоги, яким має відповідати підп'ятник, який розроблюється та досліджується.

2. У першому розділі наведено опис вібраційного стану гідрогенератора. Яким чином ці дані враховувалися при виборі конструкції підп'ятника та визначенні його параметрів при розрахунках?

3. На рисунках 1.5, 3.2, 3.3 наведено конструкцію розробленого підп'ятника та його елементів. При цьому спостерігається різниця у зовнішньому вигляді пружної камери. Це потребує пояснення.

4. У третьому розділі було б доцільно більш докладно навести обґрунтування вибору матеріалів для конструкційних елементів камери підп'ятника, які наведені у табл.3.1.

5. У розділі 4 було б доцільно більш детально описати методику розрахунків ресурсу пружної камери.

6. У розділі 4 оформлення назв таблиць 4.1-4.5 та підписи рисунків 4.1-4.6, 4.17, 4.22 не відповідає вимогам. Також у тексті дисертації є граматичні та пунктуаційні помилки.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Васильєву Олександру Олександровичу 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»



Тетяна БОНДАРЄВА