

Рішення

разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Кобзар Ігор Володимирович, 1978 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2003 році закінчив Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» і отримав диплом магістра за спеціальністю «Електричні машини та апарати», працює на посаді Головного конструктора гідротурбін АТ «Українські енергетичні машини», м. Харків, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків, від 20 червня 2024 року № 265 (без змін) у складі:

голови разової

спеціалізованої вченої ради – Єпіфанова Сергія Валерійовича, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри конструкції авіаційних двигунів Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут";

рецензентів –

Мірошнікова Віталія Юрійовича, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри міцності літальних апаратів Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут";

Лисиці Олексія Юрійовича, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри аерокосмічної теплотехніки Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут";

офіційних опонентів –

Дунева Олексія Олександровича, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри електричних машин

Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
Пешко Віталія Анатолійовича, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

на засіданні 04 вересня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія Кобзарю Ігорю Володимировичу на підставі публічного захисту дисертації "Збільшення надійності та подовження ресурсу підп'ятників гідрогенераторів" за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Дисертацію виконано у Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" МОН України, м. Харків.

Науковий керівник – Третяк Олексій Володимирович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри аерогідродинаміки Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "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 дисертації є достатнім для розкриття теми в межах галузі знань 13 Механічна інженерія за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка. Таким чином, у дисертаційному дослідженні 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 вісім наукових праць за темою дисертації, з них: три статті у наукових фахових виданнях України, три статті входять до м.н.б.д. Scopus, квартиль Q2, дві статті, що опубліковані в наукових періодичних виданнях інших держав; одна теза доповіді на науково-практичній конференції; одна

колективна монографія; три патенти України на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації.

Наукові праці, у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

1. **Кобзар І. В.**, Гнисько О. М., Полієнко В. Р., Третяк О. В., Динаміка і міцність корпусів та опорних елементів конструкції гідрогенераторів. *Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування* : зб. наук. пр. – Харків, 2021. – Вип. 1 (5). – С. 19–24. <https://doi.org/10.20998/2078-774X.2021.01.03>

2. **Кобзар І. В.** Методологія розрахунку гідрогенераторів в задачах міцності. *Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування*: зб. наук. пр. – Харків, 2023. – Вип. 1-2 – С.18–22. <https://doi.org/10.20998/2078-774X.2023.01.03>

3. Суботін В. Г., Осадчий С. Д., Рассовський В. Л., **Кобзар І. В.**, Бураков О. С., Ефименко В. М., Коршунов О. О., Ковальов Ю. М., Хорєв О. М. Підвищення ефективності гідроагрегатів при реконструкції ГЕС Дніпровського каскаду. *Гідроенергетика України*. 2021. № 3–4. ISSN 1812-9277

4. Tretiak O., Kritskiy D., **Kobzar I.**, Sokolova V., Arefieva M., Tretiak I., Hromenko D., Nazarenko V. Modeling of the Stress-Strain of the Suspensions of the Stators of High-Power Turbogenerators. *Computation*. – 2022. – Vol. 10, iss. 11, 191. – P. 1–13. (**Scopus Q2**) <https://doi.org/10.3390/computation10110191> .

5. Tretiak O., Kritskiy D., **Kobzar I.**, Arefieva M., Nazarenko V. The Methods of Three-Dimensional Modeling of the Hydrogenerator Thrust Bearing. *Computation*. – 2022. – Vol. 10, iss. 9, 152. – P. 1–8. (**Scopus Q2**) <https://doi.org/10.3390/computation10090152>

6. Tretiak O., Kritskiy D., **Kobzar I.**, Arefieva M., Selevko V., Brega D., Maiorova K., Tretiak I. Stress-Strained State of the Thrust Bearing Disc of Hydrogenerator-Motor. *Computation*. – 2023. – Vol. 11, iss. 3, 60. – P. 1–14. (**Scopus Q2**) . <https://doi.org/10.3390/computation11030060>

7. Polienko V., Gnytko O., Tretiak O., **Kobzar I.** Studying and analysis of the thermally stressed state of the hydrogenator stator casings by methods of mathematical modeling. *European Journal of Technical and Natural Science*. – Vienna, 2021. – № 1. – P. 15–20. ISSN 2414-2352 <https://doi.org/10.29013/EJTNS-21-1-15-20>

8. Gakal P., Polienko V., Tretiak V., Tretiak O. **Kobzar I.** Finite element analysis of high load thrust bearings. *European Journal of Technical and Natural Science*. – Vienna, 2021. – № 4–5. – P. 32–39. ISSN 2414-2352 <https://doi.org/10.29013/EJTNS-21-4.5-32-39>

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

Рецензент Віталій МІРОШНІКОВ

1. У першому розділі недостатньо повно описано математичні моделі дефектів вузлів гідрогенераторів, не відображені числові критерії по відношенню до типів дефектів.

2. В другому розділі детально представлені конструкції гідрогенераторів зонтичного та підвісного типів, представлені вектори дії силових навантажень. Зважаючи на надану інформацію було б доцільним більш детально проаналізувати вплив кожного типу навантаження на окремі компоненти підп'ятника та їх вплив на пошкодження конструкції.

3. В представленій роботі досліджувався вплив теплових та гідравлічних навантажень на гідравлічні опори. Однак в роботі не висвітлено яким чином ці фактори враховувались для оливи (модуль пружності змінюється за температурою та тиском).

4. На рисунку 4.29 з графіка важко розібрати, яким вузлам відповідають значення за віссю абсцис.

Рецензент Олексій ЛИСИЦЯ

1. У першому розділі недостатньо повно розкрито питання існуючих результатів моделювання теплогідравлічних процесів в елементах генераторів, зокрема, із застосуванням сучасних розрахункових пакетів.

2. Другий розділ дисертації дещо перевантажений описом параметрів, характеристик та конструктивних особливостей гідрогенератора-двигуна. Натомість було би доцільним більшу увагу приділити математичному апарату та конкретизувати граничні умови.

3. Не зовсім є зрозумілою доцільність висновку, що результати розрахунку камери гідравлічного підп'ятника за допомогою запропонованого методу і аналітичного методу, добре узгоджуються між собою (3.5 Висновки до третього розділу).

4. На шкалі тиску Рис. 3.18 єдиному значенню тиску (8967262,5 Па) відповідають різні кольори і неможливо візуально ідентифікувати значення тиску всередині камер підп'ятника.

Офіційний опонент Олексій ДУНЄВ

1. Основні наукові результати ґрунтуються на використанні методу скінчених елементів при оцінці напружено-деформованого стану елементів конструкцій гідрогенераторів та гідрогенераторів-двигунів великої потужності у номінальних і аварійних режимах, але слабо обґрунтовано

доцільність використання саме цього методу розрахунку. Доцільно було б навести описання інших методів розрахунку і зробити певні висновки та порівняння щодо обґрунтованого вибору методу скінчених елементів при проведенні тривимірних розрахунків.

2. В дисертації слабо обґрунтовано рішення про використання обраного програмного забезпечення Solid Works та апаратних засобів для реалізації задач, поставлених в роботі.

3. У п. 4.1 дисертаційної роботи у абзаці описання вихідних даних для розрахунку для повноти картини було б добре вказати кількість полюсів дослідженого гідрогенератора, окрім вказаним інших даних.

4. На рис. 4.1. четвертого розділу дисертації – присутні виносні позиції на конструктивних елементах конструкції підп'ятника, але вони не пояснені у тексті, тому бажано було б їх пояснити, або прибрати із рисунку взагалі.

5. По тексту дисертації існують деякі недоліки оформлення, зустрічаються друкарські, пунктуаційні та стилістичні помилки, так наприклад деякі формули міняють свій розмір на одній і тій же сторінці, також при переході на нову сторінку дуже часто описання формули відривається від самої формули, що дещо ускладнює сприйняття матеріалу.

6. У п. 1.5.2 присутній невизначений термін «повітряний відтинок», імовірно автор мав на увазі «повітряний проміжок» між ротором та статором.

7. У дисертаційній роботі варто було детальніше описати методики, які використовувались для дослідження. Особливо важливо було розкрити етапи побудови математичних моделей та їх валідації.

8. Доцільно було надати детальнішу інформацію про експериментальні установки та методики вимірювань, умови експериментів, точність вимірювальних приладів, частоту вимірювань і т.п.

Офіційний опонент Віталій ПЕШКО

1. Наукова новизна сформована дещо скромно і не висвітлює деякі отримані цінні результати.

2. На рис. 3.14 доцільно було додатково представити зону контакту тарілки та болта зі збільшенням до кількох десятків ангстремів для демонстрації характеру розподілу контактного напруження.

3. В розділі 3.4 більш коректно порівнювати результати аналітичного розрахунку меридіональних напружень у вершинах внутрішніх гофр гідравлічного підп'ятника з аналогічними вертикальними компонентами напружень отриманими методом скінчених елементів, а не з напруженнями по Мізесу.

4. На рис 3.22 доцільно було б обмежити вісь ординат максимальним значенням в 109 Н/м^2 для зручності аналізу.

5. Оскільки вузли на рис. 4.8, 4.21 та ін. поставлені з неоднорідним кроком, доречніше було б графіки напружень (рис. 4.9, 4.22 та ін.) представляти не в залежності від назви вузлів, а від їхньої поздовжньої координати, що дозволило б отримати епюри розподілу напружень.

6. В розділі 3 та 4 розрахунки напружено-деформованого стану елементів проводились з врахуванням розподілу температур в основних деталях, однак не наведено жодного рисунку з тепловим станом даних об'єктів.

Результати відкритого голосування:


«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Кобзарю Ігорю Володимировичу 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  Сергій ЄПІФАНОВ

Підпис голови разової спеціалізованої
Вченої ради Сергія ЄПІФАНОВА засвідчую

Проректор з НІР Національного
аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського "Харківський
авіаційний інститут"



 Андрій ГУМЕННИЙ