

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Разова спеціалізована вчена рада Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України прийняла рішення про присудження **Боровику Ярославу Володимировичу** ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» на підставі прилюдного захисту дисертації «Розробка і дослідження довгомірної зварної конструкції перетворюваного об'єму космічного апаратобудування», за спеціальністю 132 «Матеріалознавство».

« 7 » січня 2025 року

Боровик Ярослав Володимирович, 1996 року народження, громадянин України.

Освіта вища: закінчив у 2019 році НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за спеціальністю «Прикладна механіка».

31 жовтня 2023 року закінчив аспірантуру Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Дисертацію виконано в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Науковий керівник – Волков Валентин Сергійович, кандидат технічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу № 8 «Оптимізації зварних конструкцій нової техніки» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Здобувач має 5 робіт, з них 3 у виданнях, включених або реферованих в міжнародних наукометричних базах даних «Scopus», 1 стаття у фахових виданнях України, 1 публікація в матеріалах конференцій зокрема:

1. Lobanov, L.M., Volkov, V.S., Makhnenko, O.V., Kandala, S.M., Borovyk, Y.V. The Influence of Geometric Parameters on the Bearing Capacity of Transformable-Volume Structure *Structural Integrity*, 2020, 16, стр. 198–203 (Scopus).

2. Volkov, V.S., Makhnenko, O.V., Kandala, S.M., Volkova, O.A., Borovyk, Y.V. Compactness variability of metal deployable load-carrying shell structures *Materials Today: Proceedings*, 2021, 46, стр. 170–175 (Scopus).

3. Borovyk Y.V., Lobanov, L.M., Volkov, V.S. Technology for manufacture of all-welded deployable shell structures for space purposes *Welding in the World*, 2023, DOI10.1007/s40194-023-01592-6 (Scopus).

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради:

Піскун Наталія Василівна, доктор технічних наук, старший дослідник, оцінка позитивна без зауважень.

Кушнарєва Ольга Сергіївна, кандидат технічних наук, старший дослідник, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. В меті роботи не завадило би підкреслити важливість і актуальність дослідження бо дана робота має на меті не лише вдосконалення технологій виготовлення КПО, але й внесення нового в наукові знання в областях матеріалознавства та механічної інженерії, зокрема в умовах екстремальних впливів космічного середовища
2. В розділі 2 не вистачає підрозділу з описанням інформації про вибраний матеріал для досліджень та методи дослідження, які проводили на різних структурних рівнях.
3. В розділі 3 представлені результати металографічних досліджень зварних з'єднань, вважаю, що для кращої інформативності даний матеріал треба було винести окремим підрозділом

4. В розділі 3 наведені результати по оцінці величини локальних внутрішніх напружень але не вказано який аналітичний підхід було використано, вважаю, що доцільно було б дану інформацію додати.
5. В оформленні дисертації мають місце деякі неточності, стилістичні та орфографічні помилки. В роботі є відсутність єдиної термінології наприклад: - «несучої здатності» або «несної здатності»: - «біляшовна зона» або «навколошовна зона»
6. В висновках до розділу 3 та в загальних висновках відсутні пункти про те що було виявлено при вивченні структуро-фазового стану досліджуваних зварних з'єднань методами світової та трансмісійної електронної мікроскопії і як ці результати досліджень-пов'язані з результатами аналітичної оцінки величини локальних внутрішніх напружень
7. В розділі 3 якість зображень мікроструктури низького рівня.
8. В списку використаної літератури відсутні публікації автора і відповідно в дисертаційній роботі немає посилань на свої роботи, що, вважаю, доцільно було би зробити.

Великоіваненко Олена Андріївна, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. Опис методів виконаний ретельно, але для більшої структурованості рекомендується окремо виділити розділи, присвячені теоретичним розрахункам і експериментальним дослідженням. Це покращить сприйняття матеріалу.
2. В роботі описано властивості матеріалів, однак не повністю розкрито, як враховувалися впливи експлуатаційних умов, таких як температура, вакуум чи радіація.
3. У деяких ілюстраціях (наприклад, моделі конструкції) бракує детальних пояснень осей координат, одиниць вимірювання або ключових точок на графіках. Це ускладнює розуміння результатів.
4. Експерименти описані детально, але було б корисно додати структуровану таблицю, яка узагальнює мету, параметри та отримані результати для кожного експерименту. Це зробить матеріал більш зрозумілим.
5. В тексті трапляються місця з неконкретною термінологією (наприклад, "характерні зовнішні навантаження"). Рекомендується уточнити формулювання для підвищення ясності.
6. У частині про модальний аналіз не вказано, яка частота коливань є допустимою для експлуатаційних умов. Рекомендується додати порівняння з нормативними значеннями.
7. Аналіз отриманих результатів демонструє глибокий підхід. Проте добре було б додати окремий підрозділ, який би зіставляв результати моделювання з експериментальними даними, аби чіткіше показати рівень збіжності.

Квасницький Віктор Вячеславович, доктор технічних наук, професор, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. Робота має деякі неточності в застосуванні термінів та помилки, наприклад на стор. 10 «...формотворення...»; на стор. 17 «...недостатньо...»; на стор. 23 рис. 1.6 підписи англійською мовою; на стор. 32 «...вакуумщільність...»; на стор. 33 «...жорсткісні властивості...»; на стор. 43 висновок 5 «...переторюваної...»; на стор. 51 «...конуса (заготівлі) секції...»; на стор. 78 «Завдання вирішувалося за умов зневажування вертикально орієнтованої конструкції...»; на стор. 132 рис. 3.20 «...ростягу...»; на стор. 143 «(...сегмент 4, Рис. 3.23)...»; на рис. 2.18 стор. 71 відсутнє посилання в тексті роботи; рис. 2.19 на стор. 72, як і деякі інші, є складним для сприйняття внаслідок малих розмірів підписів шкал; деякі рисунки мають помилки в оформленні та ін., хоча в цілому написана грамотно, логічно та зрозуміло.
2. На стор. 48 автор наводить вислів «...є прагнення до зниження кільцевих деформацій...», а на стор. 50 «...що згодом екстремально деформуються...». Бажано пояснити які деформації автор має на увазі та що він розуміє під екстремальними деформаціями.

3. Також бажано пояснити чому для моделювання НДС КПО автор обрав значення експлуатаційних лінійних прискорень в осьовому напрямку $4,5 \text{ м/с}^2$, в поперечному напрямку $6,0 \text{ м/с}^2$, про що він наводить відомості на стор. 71.
4. Загалом в роботі автору краще було б застосовувати термін «мікрогравітація» замість «невагомості» оскільки саме в умовах мікрогравітації працюють конструкції космічного призначення.
5. На стор. 130 в табл. 15 автор застосовує визначення «Міжзеренні границі», а в поясненні «...міжзеренних кордонів...», бажано було б використовувати стандартизовані терміни.
6. Бажано було б навести методику визначення локальних внутрішніх напружень в ЗТВ та зварних швах про які йдеться на стор. 143-144, до якого роду напружень вони відносяться і як їх величина пов'язана з густиною дислокацій.
7. Для спрощення загального сприйняття матеріалів роботи краще було б застосовані в роботі методики, матеріали та обладнання навести в окремому розділі.

Гусарова Ірина Олександрівна, доктор технічних наук, старший дослідник, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. Обсяг анотації не відповідає вимогам НАКАЗА від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», згідно якого він повинен становити 0,2 - 0,3 авторських аркуша, або 8000 - 12000 друкованих знаків прозового тексту. (Один авторський аркуш дорівнює 40 000 знакам). В роботі обсяг анотації складає лише 3135 знаків.
2. У вступі відсутні методи дослідження (перераховуються використані наукові методи дослідження та змістовно відзначається, що саме досліджувалось кожним методом; обґрунтовується вибір методів, що забезпечують достовірність отриманих результатів та висновків), наявність яких регламентується Наказом МОН № 40 від 12.01.2017.
3. Якщо однією з цілей дослідження є вирішення завдання створення несних розкривних споруд космічного призначення, здатних поєднувати масогабаритну ефективність із довготривалою стійкістю до агресивних зовнішніх факторів, то чому серед потенційних матеріалів для виготовлення конструкцій автором не розглянуто алюміній, який має значно нижчу щільність ніж сталі та титанові сплави і вищу питому міцність?
4. Робота значно б виграла, якби в ній було наведено загальна схема, яка показує послідовність і взаємний зв'язок всіх етапів методології створення довгомірної конструкції перетворюваного об'єму і технології її виготовлення.
5. З тексту дисертації не зовсім зрозуміло, які саме теоретичні або експериментальні дослідження автора підтверджують стійкість запропонованої конструкції перетворюваного об'єму до факторів космічного простору.

Результати голосування:

«За»	– 5 членів ради
«Проти»	– 0 членів ради
Утримались	– немає

РАЗОВА СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ім. Є.О. ПАТОНА НАН УКРАЇНИ

УХВАЛИЛА:

1. Дисертація Боровика Ярослава Володимировича на тему «Розробка і дослідження довгомірної зварної конструкції перетворюваного об'єму космічного апаратобудування», що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» є завершеним самостійним науковим дослідженням і відповідає вимогам «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; «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.

2. Боровику Ярославу Володимировичу ступінь доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство».

3. Рішення разової спеціалізованої вченої ради затвердити і передати до Науково-організаційного відділу ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України.

4. Науково-організаційному відділу підготувати Наказ про видачу Боровику Ярославу Володимировичу диплома доктора філософії та додатка до нього європейського зразка.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради
доктор технічних наук,
старший дослідник,
завідувач відділу № 35
«Космічних технологій»
ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України

Наталія ПІСКУН

Т.в.о. ученого секретаря
ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України
к.т.н.



Павло ТКАЧ