

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 **Ковальчуку Максиму Олександровичу** ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» на підставі прилюдного захисту дисертації «Структурутворення та властивості зварних з'єднань різнотипних поліетиленів і розробка технології ремонту поліетиленових трубопроводів», за спеціальністю 132 «Матеріалознавство».

« 14 » січня 2024 року

Ковальчук Максим Олександрович, 1994 року народження, громадянин України.

Освіта вища: закінчив у 2017 році Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за спеціальністю «Прилади та системи точної механіки».

31 жовтня 2021 року закінчив аспірантуру Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

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

Наукові керівники:

Юрженко Максим Володимирович, член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу № 80 «Зварювання пластмас» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Демченко Валерій Леонідович, доктор хімічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу № 80 «Зварювання пластмас» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Здобувач має 30 робіт, 2 розділи у монографіях, 1 з яких індексовано у міжнародній наукометричній базі «Scopus»; 12 статей, 2 з яких у виданнях, що індексуються у міжнародній наукометричній базі «Scopus», 16 публікацій у матеріалах міжнародних конференцій, зокрема:

1. **Maksym Kovalchuk**, Maksym Iurzhenko, Valeriy Demchenko, Ihor Senchenkov. The Investigation of the Welding Process of Different-Type Polyethylenes. Advances in Thin Films, Nanostructured Materials and Coatings, Lecture Notes in Mechanical Engineering / Ed. A.D. Pogrebnjak, V. Novosad. Springer Nature Singapore Pte Ltd. - 2019. - P. 225–233. (Scopus).

2. М.В. Юрженко, **М.О. Ковальчук**, В.Ю. Кондратенко, В.Л. Демченко, А.М. Пилипенко, К.Г. Гусакова, Г.В. Жук, В.С. Вербовський, О.В. Гопаченко, І.А.Гоцик. (2023). Вплив газових сумішей водню з метаном на експлуатаційні та теплофізичні характеристики поліетиленових труб діючих газорозподільних мереж України. Енерготехнології та ресурсозбереження. - 2023. - № 2. - С. 96–108. (Scopus).

3. **М.О. Ковальчук**, М. В. Юрженко, В. Л. Демченко, М. Г. Кораб, Р. В. Колісник. Якість та експлуатаційні характеристики зварних з'єднань труб із різнотипних поліетиленів. Автоматичне зварювання. - 2020. - № 1. - С.14–20.

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради:

Лобанов Леонід Михайлович, академік НАН України, доктор технічних наук, професор, оцінка позитивна без зауважень.

Лисенков Едуард Анатолійович, доктор фізико-математичних наук, професор, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. У дисертації часто згадуються «експлуатаційні властивості». Варто було б розкрити, які саме властивості автор вважає експлуатаційними.
2. У другому пункті наукової новизни автор зазначає, що було «виявлено зміну інтенсивностей дифракційних максимумів». Однак, зміна інтенсивності максимумів є суто інструментальною характеристикою. Варто було б пояснити який зв'язок зміни інтенсивності дифракційних максимумів зразків із ступенем їх кристалічності.
3. На деяких графіках необхідно виправити підписи до осей.
4. Підрозділ 3.1 краще б сприймався, якщо було б порівняння моделі з експериментом.
5. Автор вказує, що для зварних з'єднань ПЕ-63/ПЕ-100, які знаходились на повітрі під дією ультрафіолетового випромінювання суттєво змінюється структура. Цікаво, чи змінилась би структура таких з'єднань, які залишались би у повітрі, але які б не піддавалися дії ультрафіолетового випромінювання? Чи проводились такі експерименти?
6. На рис. 3.26а приведена зміна теплопровідності з температурою. Не дуже зрозуміло, чому в області температур до 60 °С абсолютні значення теплопровідностей не корелюють з густиною поліетиленів.
7. Деякі публікації із списку використаних джерел оформлені не за правилами.
8. У дисертації присутні граматичні та стилістичні помилки.

Долгошей Володимир Борисович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. В роботі представлені результати зварювальних експериментів та досліджень для випадків стикового зварювання різнотипних поліетиленів у комбінаціях ПЕ-63/ПЕ-80 та ПЕ-63/ПЕ-100. В той же час не наведено результати подібних досліджень для зварювання комбінації ПЕ-80/ПЕ-100.
2. На рисунках 3.9. та 4.6 наведено ізолінії температурних полів, в той же час, не зазначене програмне забезпечення, що використовувалось при розрахунках представлених теплових процесів.
3. На рисунку 4.8 наведені фотографії зварних з'єднань в інфрачервоному спектрі електромагнітного випромінювання без позначення розмірностей для оцінки ступеню прогріву торців труб при зварюванні. Схожа ситуація має місце для рисунку 5.5.
4. На рисунку 3.16 наведене дефектне зварне з'єднання, що виникає при недостатньому прогріві торців труб, в той же час, не зазначено, для яких матеріалів мав місце дефект.
5. В розділі 5 повторно представлені фотографії зварних з'єднань з однотипних поліетиленів, в той час, як сам розділ присвячений оптимізації двозонного нагрівального інструменту. Слід було посилається на розділ 3, в якому представлені подібні фотографії.
6. Рисунки 3.17, 3.18 та 3.19, на яких представлено результати ширококутового рентгеностурного аналізу мають низьке розширення, що ускладнює їх аналіз.

Римар Сергій Володимирович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. У пункті 4 «Завдання» слід було б писати про вперше запропонований або розроблений двозонний нагрівальний інструмент.
2. В розділі 1 багато уваги приділено можливості застосування при перекачуванні по поліетиленовим трубам водню, або його сумішей. Відмічено, що для цього можна використовувати поліетилен марки ПЕ-100. Робота присвячена одночасному використанню поліетиленів марок ПЕ-63/ПЕ-80 і ПЕ- 63/ПЕ-100. Поліетилен ПЕ-63 має схильність до утворення мікротріщин, що не допустимо при перекачуванні по таким трубам водню і його сумішей. Для чого тоді говорити про водень?
3. Перед і після рис. 3.4 говориться про отримані системи лінійних алгебраїчних і лінійних диференціальних рівнянь та про їх вирішення, без представлення самих отриманих систем рівнянь і без пояснень цього.

4. В підрозділі 3.2 наведена морфологія зварних з'єднань полімерних труб, виготовлених з технічних марок поліетилену ПЕ-63, ПЕ-80 та ПЕ-100 після 1 року знаходження в експериментальних середовищах, але для порівняння і надання обґрунтованих висновків, не наведена їхня морфологія одразу після зварювання.
5. У Розділі 3 здійснені випробування на руйнування зварних швів виконаних двозонним нагрівальним інструментом, але цей інструмент вперше описується у наступному Розділі 4. Тому цей матеріал доцільно було б приводити в Розділі 4.
6. Рівняння (3.1)...(3.9) і рівняння (4.1)...(4.9) та пояснення до них, як і рис. 3.1 і 4.1 та рис. 3.4 і 4.4 із відповідних Розділів 3 і 4 ідентичні одне одному. В Розділі 4 їх не треба було повторювати, а дати посилання на Розділ 3.
7. Присутні дрібні зауваження. У ряді формул описані не всі змінні, а пояснення позначень змінних у формулах зазвичай написані в рядок, один за одним, а повинні бути в окремих рядках. Відсутні знаки пунктуації після формул. На рис. 3.7 і 3.8 розглянуті залежності ПЕ-80/ПЕ-63, а на рис. 3.9 і 3.10 залежності ПЕ-63/ПЕ-100. Не варто було дзеркально відображати розташування поліетилену ПЕ-63. До того ж порушено послідовність надання споріднених рисунків 3.7 і 3.10 й рис. 3.8 і 3.9. Написи на кривих рис. 3.20 і 3.21 настільки дрібні, що не читаються. На рис. 3.11 не позначені криві залежностей та немає пояснень для кривих на рис. 4.3. До формули (3.15) надані пояснення для величин, не присутніх у ній. Зустрічаються злиті слова у тексті.

Зяхор Ігор Васильович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, оцінка позитивна з зауваженнями:

1. В роботі зазначаються терміни «нагрівальний інструмент» та «нагрітий інструмент», що по суті мають на увазі одне й те саме. Вважаю за необхідне визначитись з термінологією, та вживати в роботі установлений варіант.
2. В роботі досліджено фізико-механічні властивості окремих матеріалів ПЕ-63, ПЕ-80 та ПЕ-100 та розглядаються випадки зварювання комбінацій ПЕ- 63/ПЕ-80 і ПЕ-63/ПЕ-100. В той же час, не досліджено процес зварювання комбінації ПЕ-80/ПЕ-100. Вважаю доцільним провести наведені в роботі дослідження для комбінації ПЕ-80/ПЕ-100. Можливо, викласти отримані результати в наступних наукових роботах.
3. В розділі 3 представлені результати випробувань зразків у адсорбційно активному середовищі. В таблиці 3.10 наведені значення величини тріщини, що виникає в при вдавлюванні штифта в зону зварного з'єднання, в той же час, не вказана швидкість, з якою вдавлювали штифт.
4. В Розділі 4 дисертації представлено схему процесу стикового зварювання поліетиленових труб (рис.4.1.), яка вже була зазначена в Розділі 3. Доцільним було обмежитись посиланням на відповідний рисунок з попереднього Розділу.
5. В Розділі 5 дисертаційної роботи на рисунку 5.1. наведено процес контролю охолодження стику труб з різнотипних поліетиленів поліетиленів за допомогою тепловізора DT 980, в той же час, в Розділі 2 не вказано точність вимірювання даного приладу.
6. В Розділі 5 дисертаційної роботи представлена таблиця 5.1., яка наводить рекомендовані температури робочих поверхонь двозонного нагрівального інструменту в залежності від температури навколишнього середовища, в тому числі, для випадку зварювання за діапазону температур навколишнього середовища -10 – 0 °С. Згідно діючих нормативів, зварні роботи не можна проводити при температурах навколишнього середовища менш ніж -5 °С. Пропоную обмежити наведений температурний діапазон в рамках -5 – 0 °С.

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 Ковальчука Максима Олександровича на тему «Структурування та властивості зварних з'єднань різнотипних поліетиленів і розробка технології ремонту поліетиленових трубопроводів», 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. Присудити Ковальчуку Максиму Олександровичу 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 Ковальчуку Максиму Олександровичу диплома доктора філософії та додатка до нього європейського зразка.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради
академік НАН України,
доктор технічних наук,
професор



Леонід ЛОБАНОВ