

РІШЕННЯ
разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня
доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Олексій Семенча, 1998 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2020 році Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара за спеціальністю 113 Прикладна математика, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Прикладна математика».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро від «04» червня 2024 року № 532с у складі:

Голова разової ради - Анатолій Дзюба, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Рецензенти - Алла Шевельова, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;

Тетяна Ходанен, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Офіційні опоненти - Володимир Пошивалов, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу міцності і надійності механічних систем, в.о. директора Інституту технічної механіки НАН України і ДКА України;

Павло Стеблянко, доктор фізико-математичних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу термопластичності Інституту механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України.

На засіданні «05» вересня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 11 Математика та статистика Олексію Семенчі на підставі публічного захисту дисертації «Напружено-деформований стан тонкостінних структурно неоднорідних циліндричних і конічних оболонки з отворами» за спеціальністю 113 Прикладна математика.

Дисертацію виконано у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро.

Науковий керівник – Етері Гарт, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису.

Здобувач має 10 наукових і 1 навчально-методичну публікацію за темою дисертації, з них 4 статті – у наукових фахових виданнях України категорії Б, 6 матеріалів і тез доповідей міжнародних наукових конференцій, 1 навчальний посібник, зокрема:

1. Гарт Е. Л., Семенча О. О. Числове дослідження напружено-деформованого стану пружної трапецієвидної пластини з прямокутним отвором і стрічковим включенням // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць. – Дніпро: Ліра, 2021. – Вип. 33. – С. 43–54. <https://doi.org/10.15421/4221004>
2. Гарт Е. Л., Семенча О. О. Числовий аналіз напружено-деформованого стану пружних циліндричних і конічних оболонки з круговими та прямокутними отворами // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць. – Дніпро: Ліра, 2023. – Вип. 36. – С. 25–39. <https://doi.org/10.15421/4223103>
3. Гарт Е. Л., Семенча О. О. Комп'ютерне моделювання впливу стрічкових включень на концентрацію напружень в тонких циліндричних та конічних оболонках з круговими отворами // Технічна механіка. – 2023. – № 4. – С. 60–75. <https://doi.org/10.15407/itm2023.04.060>
4. Гарт Е. Л., Семенча О. О. Числовий аналіз впливу стрічкових включень на концентрацію напружень в тонких циліндричних і конічних оболонках з прямокутними отворами // Технічна механіка. – 2024. – № 1. – С. 66–82. <https://doi.org/10.15407/itm2024.01.066>

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти та висловили зауваження:

Дзюба А. П., доктор технічних наук, професор (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки). Зауважень немає.

Шевельова А. Є., доктор фізико-математичних наук, професор (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики). Зауваження:

1. З тексту дисертації не зовсім зрозуміло, як саме перевіряється практична збіжність числового розв'язку. Слід було б більш детально приділити увагу саме цьому аспекту запропонованої методики.
2. У роботі не акцентовано увагу, у чому полягають переваги розроблених математичних моделей і методики у порівнянні з іншими підходами та методиками, що використовуються в механіці деформівного твердого тіла, та у чому їх недоліки.
3. Цікавим було б проаналізувати розподіл інтенсивності напружень не тільки вздовж

розгортки отвору, а також вздовж вертикального перерізу в циліндричній і конічній оболонках та з'ясувати вплив розташування отвору (наближення його до верхнього або нижнього торців конічної оболонки) на величину коефіцієнта концентрації напружень.

4. Для можливості робити узагальнені висновки бажано було б на графіках (наприклад, рис. 3.8, рис. 3.10 і т.д.) наводити не σ_i , а безрозмірні величини (σ_i/ρ).
5. У роботі є описки та неточності, наприклад, на стор. 20 посилання на джерело [7] не є коректним (виникає плутанина, номер 7 дублюється, за цим номером розташовані різні джерела у списку використаних джерел на стор. 108 і 110). Таким чином, список використаних джерел складає не 165 найменувань, як задекларовано у роботі, а 166 найменувань. Також, вважаю, що при посиланнях більш доцільно було б використовувати позначку «—» для діапазону посилань, що йдуть по порядку (див. стор. 20).

Ходанен Т. В., кандидат фізико-математичних наук, доцент (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки). Зауваження:

1. Відомо, що кутові точки є найбільш небезпечними з погляду міцнісних характеристик конструкцій, оскільки при підході до них напруження зростають нескінченно. У роботі розглядалися кутові прямокутні (квадратні) отвори, проте стосовно цих особливостей напружень ніяких пояснень, припущень або обґрунтувань в роботі не наведено.
2. У 3-му і 4-му розділах роботи, присвячених власній методиці комп'ютерного моделювання розглядуваних оболонок, зокрема, вказується, що «на межі поєднання матриці і включення використовували адаптивну сітку з коефіцієнтом подрібнення 10». Чим обумовлений вибір саме такого значення коефіцієнта? Чи виконувалися розрахунки за інших значень цього коефіцієнта? Відповідь хотілося б почути на захисті.
3. Більшість робіт останніх 5 років, які вказані у списку використаних джерел, є власними роботами автора, статтями наукового керівника та співавторів. Основну ж частину списку (близько 60% від загальної кількості) складають фундаментальні роботи з тематики дослідження, видані 20 і більше років тому. Така увага до класичних робіт, безумовно, є корисною, проте у майбутніх дослідженнях радимо автору приділяти більшу увагу новітнім розробкам.

Пошивалов В. П., доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАН України (Інститут технічної механіки НАН України і ДКА України, в.о. директора Інституту, завідувач відділу міцності і надійності механічних систем). Зауваження:

1. У роботі бажано було вказати конкретні матеріали та зазначити можливі області застосування отриманих результатів для реальних інженерних проєктів.
2. Доцільно було б навести конкретні приклади, де можна застосувати розроблені моделі, запропоновану методику і одержані результати числових розрахунків та

показати як ці результати можуть вплинути на розвиток нових методів оцінки та прогнозування напружено-деформованого стану оболонкових конструкцій.

3. З тексту роботи не ясно, яким чином введено систему координат в циліндричній оболонці, проте для конічної оболонки ця інформація є.
4. У роботі не достатньо уваги приділено питанню яким чином змодельовано включення та що відбувається на стику двох різних матеріалів. При цьому не вказано, які механічні властивості задано в вузлах скінченних елементів, що є спільними для двох різних матеріалів.
5. У роботі не вказано, які існують межі застосування запропонованої методики при використанні включень.
6. У дисертації відсутня інформація про переваги і недоліки розглянутих методів та методик.
7. Було б доцільно дослідити як впливає кривина циліндричної і конічної оболонок на величину коефіцієнта концентрації напружень в околі отвору за наявності включень.
8. У роботі присутні технічні помилки та неточності, зокрема, це стосується кількості використаних джерел (див. стор. 108 і 110, джерело [7]). Отже, список літератури складає 166 джерел, а не 165, як це вказано у роботі (див. стор. 21).

Стеблянюк П. О., доктор фізико-математичних наук, професор (Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України, провідний науковий співробітник відділу термопластичності). Зауваження:

1. З тексту не зрозуміло, яка саме теорія оболонок використовується у роботі.
2. Не достатньо уваги, на мій погляд, приділено опису положень методу скінченних елементів та питанням його збіжності.
3. У третьому розділі, на стор. 53, зустрічається фраза: «Приклади побудови сітки наведено на рис. 3.2», але надано лише один приклад. Причому незрозуміло, для якої саме із типів оболонок цей приклад наведено. Бажано було б прокоментувати цей рисунок, більш детально описати спосіб побудови адаптивної сітки, а також навести її параметри.
4. На графіках розподілу інтенсивності напружень вздовж розгортки контуру отворів (наприклад, рис. 3.5 на стор. 56; рис. 3.8 на стор. 63, рис. 3.10, рис. 3.11 на стор. 66 та ін.) доцільно було б вздовж осі ординат наводити безрозмірну величину як відносна інтенсивність напружень задля можливості зробити більш уніфіковані висновки.

Результати відкритого голосування:

"За" – 5 членів ради,

"Проти" – немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Богдану Терьохіну ступінь доктора філософії з галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради

МП



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, positioned above a horizontal line.

Анатолій ДЗЮБА