

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

в.о. директора Інституту механіки
ім. С.П. Тимошенка НАН України
академік НАН України


Володимир НАЗАРЕНКО

“ 2 ” квітня 2026 р.



ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації Молтасова Андрія Валерійовича на тему “Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з’єднань”, поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла.

Тему дисертаційної роботи “Теоретичні основи розрахунку концентрації напружень під дією механічних навантажень в тонколистових стикових зварних з’єднаннях” затверджено на засіданні Вченої ради Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України (протокол №11 від “05” жовтня 2023 року). Науковим консультантом затверджений чл.-кор. НАН України, д.т.н., проф. Книш Віталій Васильович.

На засіданні Вченої ради Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України (протокол №23 від “18” грудня 2025 року) тему дисертаційної роботи скориговано і прийнято в остаточній редакції: «Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з’єднань».

Враховуючи рекомендації Інститутського семінару ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України від “6” листопада 2025 року щодо перевірки дисертаційної роботи Молтасова А.В. на тему: «Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з’єднань» на відповідність паспорту спеціальності 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла, “4” грудня 2025 року вона була заслухана на загальноінститутському семінарі Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України і рекомендована семінаром до захисту на докторській спеціалізованій вченій раді Д 26.166.02.

На підставі клопотання (лист №3/168 від “23” лютого 2026 року) і за заявою Молтасова А.В. дисертація прийнята докторською спеціалізованою вченою радою Д 26.166.02 для проходження попередньої експертизи.

Структурний підрозділ для проведення попередньої експертизи дисертації затверджено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України (протокол №2 від “24” лютого 2026 року).

Рецензентів д.ф.-м.н. Карнаухова В.Г., д.ф.-м.н. Сенченкова І.К. та д.ф.-м.н. Козлова В.І. затверджено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України (протокол №3 від “10” березня 2026 року).

Заслухавши та обговоривши доповідь Молтасова А.В. на семінарі структурного підрозділу, детально ознайомившись з його дисертаційною роботою, рефератом та наданими публікаціями автора, рецензенти прийняли наступний висновок:

1. Актуальність теми дослідження полягає в тому, що міцність деталей та елементів конструкцій за наявності зварних швів в значній мірі залежить від конструктивного оформлення їх з'єднань та вузлів, а різка зміна геометричної форми в їх околі обумовлює появу додаткових місцевих напружень або їх концентрацію. Величина цих напружень залежить від конструктивної форми спряження окремих елементів, тому вони по-різному можуть впливати на міцність зварних конструкцій.

Значна кількість деталей машин та елементів конструкцій загального та спеціального призначення в процесі експлуатації сприймають велику кількість змін тимчасових навантажень, наприклад, рухомих вантажів, транспорту, хвиль, вітру тощо. Змінні навантаження, що виникають при цьому, можуть викликати втомне руйнування цих конструктивних елементів.

Втомне руйнування відрізняється від статичного тим, що воно може бути наслідком прикладення невисоких напружень, іноді значно менших за границю текучості (багатоциклова втома), тому зазвичай воно відбувається без помітної попередньої пластичної деформації. Таким чином, ефект вирівнювання напружень після досягнення границі текучості відсутній, тому циклічні навантаження чутливі до концентрації напружень, а різного роду виточки, галтелі, отвори, надрізи, переходи від зварних швів до основного металу тощо являються потенціальними місцями передчасного зародження втомних тріщин.

Наявні на сьогоднішній день методи визначення напруженого стану в околі виступів, подібних за формою до стикового зварного шва, так чи інакше, стосуються односторонніх виступів або виступів, симетричних відносно лінії прикладення навантаження. Однак при розрахунку напружень на кореневій стороні стикового зварного з'єднання з асиметричним швом необхідно враховувати збільшення поперечного перерізу за рахунок підсилення на лицьовій стороні з'єднання та напруження згину, що виникають внаслідок ексцентриситету прикладання осевого навантаження на ділянці зі швом, які у випадку тонколистових з'єднань чинять суттєвий вплив на розподіл напружень в околі кореня шва. Тому знаходження ефективних рішень щодо визначення напружень в тонколистових стикових зварних з'єднаннях з асиметричним швом з урахуванням зазначених вище факторів на сьогоднішній день є актуальною задачею в області міцності, надійності та довговічності зварних конструкцій.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота к.т.н., ст. досл. Молтасова Андрія Валерійовича – «Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з'єднань» є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконувалася впродовж 2010-2025 рр. у відділі міцності зварних конструкцій Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України за темами відомчого замовлення НАН України «Встановити закономірності зародження і розвитку втомного руйнування зварних з'єднань термічно зміцнених алюмінієвих сплавів та розробити методологію оцінки і продовження ресурсу конструкцій залізничних транспортних засобів з тривалою наробкою» (№ ДР 0110U002738, 2010-2012 рр.), «Встановити закономірності опору руйнуванню при статичному та циклічному навантаженнях зварних з'єднань сучасних високоміцних алюмінієвих сплавів, отриманих за удосконаленими технологіями зварювання у твердій фазі» (№ ДР 0113U000351, 2013-2015 рр.), «Дослідження закономірностей опору втомі та ефективності підвищення циклічної довговічності технологічними обробками зварних з'єднань товстолистого прокату алюмінієвих сплавів системи легування Al-Zn-Mg, отриманих електронно-променевим зварюванням» (№ ДР 0115U006673, 2016-2018 рр.), «Дослідження впливу нерегулярного циклічного навантаження на опір втомі тонколистових зварних з'єднань термічно зміцнених алюміній-літєвих сплавів» (№ ДР 0118U100071, 2018-2019 рр.), «Дослідження впливу розподілу амплітуди напруження випадкового процесу навантаження на опір втомі зварних з'єднань алюмінієвих сплавів отриманих за удосконаленими технологіями зварювання» (№ ДР 0118U100508, 2019-2021 рр.), «Дослідження впливу спектру вузькосмугового випадкового навантаження на опір втомі зварних з'єднань високоміцного алюмінієвого сплаву системи легування Al-Zn-Mg-Cu» (№ ДР 0120U100535, 2020-2021 рр.) та «Дослідження способів підвищення опору корозійній втомі зварних з'єднань конструкційних сталей з границею текучості понад 350 МПа з заданим рівнем накопичених втомних пошкоджень» (№ ДР 0122U001893, 2022-2024 рр.), а також в рамках проєкту Державного фонду фундаментальних досліджень на гранти Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених в 2018 році «Дослідження напруженого стану в зонах концентрації напружень стикових зварних з'єднань з одностороннім підсиленням» (№ ДР 0118U100071, 2018 р.) та науково-дослідної роботи молодих учених НАН України в 2023-2024 рр. «Дослідження впливу залишкових напружень в зонах концентраторів на опір втомі стикових з'єднань алюмінієвого сплаву AA2219, отриманих АДЗНЕ» ((№ ДР 0123U103011, 2023-2024 рр.).

3. Наукова новизна отриманих результатів

3.1. Удосконалено гіпотезу ламаних перерізів в частині взаємного переміщення перерізів в процесі деформації розтягування та згинання, що дозволило забезпечити умови однозначності напружень у точках зламу перерізів.

3.2. На базі модифікованої гіпотези ламаних перерізів отримані розрахункові формули для визначення напружень у стикових з'єднаннях, виконаних двостороннім зварюванням, які дають достовірні результати при розрахунку тонколистових з'єднань.

3.3. Вперше отримані функціональні залежності для розрахунку напружень в околі кореня шва стикового зварного з'єднання з асиметричним швом та запропоновано математичні формули для визначення коефіцієнта концентрації напружень на лінії його сплавлення з основним металом.

3.4. У відповідності з модифікованою гіпотезою ламаних перерізів виявлено та досліджено взаємний вплив концентраторів напружень на протилежних сторонах тонколистового стикового зварного з'єднання на розподіл напружень.

3.5. Удосконалено метод еквівалентної густини енергії деформації в частині визначення питомої енергії пружної деформації, що дозволило враховувати залишкові напруження при визначенні максимальних напружень в зонах концентрації за межами пружності.

3.6. Надано наукове обґрунтування стосовно розрахунково-експериментального визначення границі обмеженої витривалості стикових з'єднань із залишковими зварювальними напруженнями в місцях розташування концентраторів.

4. Ступінь обґрунтованості наукових положень та висновків забезпечується використанням експериментально підтвердженої гіпотези та високою збіжністю значень теоретичних коефіцієнтів концентрації напружень, розрахованих за запропонованими в дисертації формулами, з експериментальними результатами та чисельними розрахунками.

5. Теоретичне та практичне значення результатів роботи, впровадження

5.1. Теоретична цінність отриманих в роботі функціональних залежностей для визначення напружень та математичних формул для розрахунку коефіцієнтів їх концентрації полягає в тому, що вони дозволяють проводити аналіз напружень у вузлах конструкцій в околі стикових зварних швів різної конфігурації. Запропоновані інженерні оцінки дають змогу без допомоги комерційних пакетів прикладних програм, які реалізують метод скінчених елементів, з високою вірогідністю правильно визначити ймовірне місце зародження втомної тріщини та вжити попереджувальних заходів, що призведе до значної економії машинного часу та коштів при розрахунку конструкцій з великою кількістю стикових зварних швів.

5.2. Отримані функціональні залежності були покладені в основу розрахунків напружень в зонах концентрації, викликаної різкою зміною геометричної форми конструктивних елементів, при конструюванні та оцінці статичної міцності зварних вузлів обладнання теплових електростанцій. Використання розрахунків дозволило раціонально підібрати конструктивні форми зварних виробів, які відповідають вимогам щодо міцності та надійності, та впровадити їх на Ладжинській ТЕС ПАТ «ДТЕК Західенерго» замість імпортованих аналогів.

5.3. Розроблені в роботі методики демонструються студентам під час практичних занять з курсу «Теорія пошкоджуваності конструкційних матеріалів» на кафедрі «Динаміки і міцності машин та опору матеріалів» НН ММІ НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» при вивченні особливостей накопичення втомних пошкоджень під дією циклічних навантажень із постійними та змінними амплітудами в зварних елементах алюмінієвих конструкцій.

6. Апробація результатів дисертації

Основні результати дисертаційної роботи доповідалися на міжнародних конференціях: 9-th International Conference of Young Scientists on Welding and Related Technologies, 23-26 May 2017, Kyiv, Ukraine; «Зварювання та споріднені технології – сьогодення і майбутнє», 5-6 грудня 2018 р., м. Київ, Україна; «Актуальні проблеми механіки - 2023», 14-16 листопада 2023 р., м. Київ, м. Дніпро, м. Львів, м. Харків, Україна; «Welding and Related Technologies», 7-10 October 2024, Yaremche, Ukraine, на Всеукраїнській конференції з міжнародною участю «Проблеми зварювання та споріднених технологій», 17-19 вересня 2019 р., м. Миколаїв, Україна та на наукових конференціях «Зварювання та технічна діагностика для відновлення економіки України», 17 листопада 2022 р., м. Київ, Україна; «Зварювання та споріднені технології для відновлення України», 27 листопада 2025 р., м. Київ, Україна. Результати роботи також розглядалися і обговорювалися на семінарі за напрямком «Механіка руйнування та втома» Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка та на загальноінститутському семінарі Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка.

7. Оцінка змісту дисертації

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Молтасова Андрія Валерійовича повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла та присвячена вирішенню найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих і технічних наук.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям фундаментальних досліджень з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави.

Зміст проведених у дисертації досліджень відображено в наступних наукових результатах, отриманих особисто здобувачем:

7.1. На базі модифікованої гіпотези ламаних перерізів отримані нові формули для розрахунку ККН на лініях сплавлення металу шва з основним металом при розтягуванні або згинанні стикового зварного з'єднання, виконаного двостороннім зварюванням. Встановлено, що при розрахунку ККН у тонколистових з'єднаннях за цими формулами максимальне відхилення його величини для випадку розтягування складає 1,10 %, а для випадку згинання – 0,91 % в порівнянні зі значеннями, отриманими за

допомогою МСЕ. Порівняння з експериментальними результатами, отриманими на моделі з оптично активного матеріалу методом фотопружності, показало, що значення теоретичного ККН при розтягуванні за запропонованою формулою приблизно на 1 % менше від експериментально встановленого значення.

7.2. Виявлено вплив концентратора в зонах переходу від шва до основного металу на розподіл напружень не тільки на контурі цих зон, а й на зворотній стороні стикового зварного з'єднання без кореневої опуклості шва. На прикладі зварних з'єднань алюмінієвого сплаву 1460Т1 товщиною 1,8 мм, виконаних АДЗНЕ, показано, що максимальне напруження на лінії сплавлення шва з основним металом може перевищувати номінальне напруження на 31 %, в той час як напруження на кореневій стороні буде на 11 % меншим.

7.3. Шляхом аналізу осередків зародження втомних тріщин у зразках стикових зварних з'єднань алюмінієвого сплаву 1460Т1 товщиною 1,8 мм без кореневої опуклості шва, які були випробувані на втому в багатоцикловій області, було доведено, що у деяких з них внаслідок дії додаткових напружень згину, зумовлених ексцентриситетом прикладення осьового навантаження на ділянці зі швом, сумарні напруження на зворотній стороні з'єднання можуть перевищувати напруження на лінії сплавлення шва з основним металом.

7.4. Вперше обґрунтовані функціональні залежності для визначення напружень в околі кореня шва стикового зварного з'єднання та отримані математичні формули для визначення ККН на лінії сплавлення кореня шва з основним металом. На прикладі стикового зварного з'єднання алюмінієвого сплаву АМГ6М товщиною 1,8 мм, виконаного АДЗНЕ, було показано, що ексцентриситет прикладення осьового навантаження на ділянці зі швом призводить до підвищення напружень на лінії сплавлення кореня шва з основним металом більш ніж на 75 %. Порівняння результатів теоретичного та чисельного розрахунку за допомогою МСЕ показали, що відхилення значень максимального напруження в околі кореня шва складає менше 1 %.

7.5. Враховано вплив взаємного паралельного зміщення осей симетрії підсилення та кореня шва на характер розподілу напружень в околі останнього. За результатами розрахунків напружень у стикових зварних з'єднаннях алюмінієвих сплавів АМГ6 товщиною 1,5 мм, виконаних ІДЗПЕ, та АМГ6М товщиною 2,0 мм, виконаних гібридним зварюванням, було встановлено, що максимальне напруження може діяти як на лінії сплавлення кореня шва з основним металом, яка знаходиться ближче до осі симетрії підсилення, так і на лінії сплавлення кореня шва з основним металом, яка знаходиться далі від неї. Отримані результати якісно підтверджуються чисельними розрахунками за допомогою МСЕ, кількісно ж для різних зразків відхилення величини максимального напруження складає від 1 до 10 %.

7.6. Вперше отримані математичні формули для визначення теоретичного ККН на лінії сплавлення кореня шва з основним металом, які враховують початкову кутову деформацію. Доведено, що наявність

початкової кутової деформації, призводить не тільки до підвищення напружень на лицьовій стороні з'єднань, а й до їх зниження на кореневій стороні. На прикладі стикового зварного з'єднання алюмінієвого сплаву АМг6М товщиною 1,8 мм показано, що початкова кутова деформація величиною 2° при довжині нахилених частин приблизно 3 мм від лінії сплавлення лицьового підсилення з основним металом призводить до зниження ККН в околі кореня шва на 20 % та його збільшення на лицьовій стороні з'єднання на 32 %.

7.7. Вперше отримані функціональні залежності, які описують зміну напружень на ділянках зон концентрації, де реалізується взаємний вплив концентраторів напружень на протилежних сторонах стикового зварного з'єднання. Встановлено, що, на відміну від зварних з'єднань з асиметричним підсиленням без взаємного впливу концентраторів, максимальне напруження діє не на кромці кореня шва, а на деякому віддаленні від неї по контуру у бік металу шва. Так на прикладі стикового зварного з'єднання типу С4 товщиною 1,6 мм було показано, що ККН на лінії сплавлення кореня шва з основним металом складає 1,63, а на контурі зони переходу від шва до основного металу під кутом близько 12° до лінії сплавлення він складає 1,67.

7.8. Удосконалено метод еквівалентної густини енергії деформації (ESED) для визначення максимальних напружень в зонах концентрації за межами пружності та розповсюджено його на випадок наявності залишкових напружень в цих зонах. Для різних видів умовних діаграм деформування отримані математичні формули для розрахунку величини максимального напруження. На прикладі зразків з алюмінієвого сплаву АА2219 товщиною 2 мм зі стиковим швом, виконаних АДЗНЕ, встановлено, що дійсний ККН циклу зменшується у порівнянні з теоретичним ККН з 2,29 до 1,70 при розмаху прикладених напружень 120 МПа. Зі зменшенням рівня прикладеного навантаження, а, отже, і величини пластичних деформацій, різниця між теоретичним і дійсним ККН зменшується. Також встановлено, що внаслідок пластичного деформування в зонах концентрації вихідні залишкові напруження 39 МПа в зоні розтягу змінюють знак і при розмаху прикладених напружень 120 МПа за абсолютною величиною мають усталений рівень понад 48 МПа у зоні стиску.

7.9. Запропоновано розрахунково-експериментальну методику визначення границі обмеженої витривалості за допомогою базової кривої, яка полягає у встановленні зв'язку між експериментальними даними на малих базах довговічності з напруженнями базової кривої на відповідних базах довговічності та подальшій екстраполяції на великі бази довговічності. Проведені випробування на втому зразків стикових з'єднань з алюмінієвого сплаву АА2219 товщиною 2 мм, виконаних АДЗНЕ, при розмахах напружень 100, 110 та 120 МПа. Встановлено зв'язок результатів випробувань досліджуваних зразків з базовою кривою та визначено коефіцієнт чутливості до концентрації напружень. Отримана емпірична залежність цього коефіцієнта від дійсного ККН циклу, що дозволило розрахувати розмах напружень, який відповідає розмаху напружень базової кривої на базі $2 \cdot 10^6$

циклів і побудувати розрахунково-експериментальну криву втомних досліджуваних зразків. Максимальне відхилення вихідних експериментальних даних від отриманої кривої склало менше 3 %.

8. Дотримання принципів академічної доброчесності

За результатами науково-технічної експертизи дисертація Молтасова А.В. визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень.

9. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача

За темою дисертації опубліковано 25 друкованих праць, серед яких: 7 статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України; 3 статті у наукових періодичних виданнях інших держав за напрямком, з якого підготовлено дисертацію; 8 статей у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та Scopus, з них 6 віднесені до третього квартиля (Q3) та 2 – до четвертого квартиля (Q4). Результати дисертації апробовані на 7 наукових фахових конференціях.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Оценка статической прочности сварного диска рабочего колеса дымососа / [А.В. Молтасов, П.Н. Ткач, А.Я. Гоголев и др.] // Автоматическая сварка. – 2016. – №12. – С. 46–53; Evaluation of static strength of welded disk of smoke exhauster impeller / [A.V. Moltasov, P.N. Tkach, A.Ya. Gogolev, A.A. Avdyushkin, S.I. Motrunich] // The Paton Welding Journal. – 2016. – №12. – P. 43–49. (Категорія «Б»). Здобувачем отримані функціональні залежності, які описують зміну напружень у місцях різкої зміни геометричної форми зварних вузлів елементів обладнання ТЕС).

2. Молтасов А.В. Инженерный метод исследования напряжённого состояния в зонах концентрации сварных соединений с симметричным усилением / А.В. Молтасов, П.Н. Ткач, С.И. Мотрунич // Mechanics and Advanced Technologies. – 2017. – №1 (79) – С. 82–90. (Категорія «Б»). Здобувачем отримані нові математичні формули для визначення ККН у зварних з'єднаннях із симетричними швами).

3. Tkacz P. Rozwój metod oceny stanu naprężenia w elementach konstrukcji spawanych. Część 1. Metody tradycyjne / P. Tkacz, A. Moltasov // Biuletyn Instytutu Spawalnictwa. – 2017. – №4. – S. 52–56; Tkacz P.N. Development of a method for the assessment of stresses in welded structures. Part 1. Conventional methods / P.N. Tkacz, A.W. Moltasov // Materials Science and Welding Technologies. – 2017. – №4. – P. 59–66. (Іноземне цитоване видання. Здобувач провів аналіз класичних методів визначення ККН у стикових зварних з'єднаннях).

4. Tkacz P. Rozwój metod oceny stanu naprężenia w elementach konstrukcji spawanych. Część 2. Metody najnowsze / P. Tkacz, A. Moltasov // Biuletyn

Instytutu Spawalnictwa. – 2017. – №5. – S. 98–103; Tkacz P.N. Development of a method for the assessment of stresses in welded structures. Part 2. The latest methods / P.N. Tkacz, **A.W. Moltasov** // Materials Science and Welding Technologies. – 2017. – №5. – P. 123–133. (Іноземне цитоване видання. Здобувач провів аналіз новітніх методів визначення ККН у стикових зварних з'єднаннях).

5. **Moltasov A.** Badania lokalnego stanu naprężeń w obszarze niejednorodności geometrycznej doczołowych złączy spawanych z jednostronnym nadlewem / **A. Moltasov**, S. Motrunich // Biuletyn Instytutu Spawalnictwa. – 2017. – №4. – S. 64–71; **Moltasov A.V.** Tests of local stresses in the geometric heterogeneity area of butt welded joints with one-sided excess weld metal / **A.V. Moltasov**, S.I. Motrunicz // Materials Science and Welding Technologies. – 2017. – №4. – P. 39–47. (Іноземне цитоване видання. Здобувачем отримані нові функціональні залежності, які описують зміну напружень в зоні переходу від шва до основного металу та на протилежній стороні стикового зварного з'єднання без кореня шва).

6. **Молтасов А.В.** Расчёт радиуса перехода шва к основному металлу стыкового сварного соединения по нормируемым параметрам / **А.В. Молтасов** // Автоматическая сварка. – 2017. – №9. – С. 59–62; **Moltasov A.V.** Approximate calculation of radius of weld transition to base metal of welded butt joint according to normalized parameters / **A.V. Moltasov** // The Paton Welding Journal. – 2017. – №9. – P. 50–52. (Категорія «Б». Без співавторів).

7. **Молтасов А.В.** Исследование напряжённого состояния в зонах концентрации напряжений при растяжении стыкового сварного соединения с асимметричным усилением / **А.В. Молтасов** // Проблемы прочности. – 2017. – №5 (449). – С. 131–139; **Moltasov A.V.** A study of the stress state in stress concentration zones under tension of an asymmetrically reinforced butt-welded joint / **A.V. Moltasov** // Strength of Materials. – 2017. – №5 (49). – P. 718–725. (Квартиль Q3. Без співавторів).

8. **Молтасов А.В.** Концентрація напружень у стикових зварних з'єднаннях з одностороннім підсиленням (Огляд) / **А.В. Молтасов**, П.М. Ткач, І.Г. Ткач, В.В. Верушкін // Автоматичне зварювання. – 2019. – №4. – С. 7–14; **Moltasov A.V.** Stress concentration in butt welded joints with reinforcement from one side (Review) / **A.V. Moltasov**, P.M. Tkach, I.G. Tkach, V.V. Verushkin // The Paton Welding Journal. – 2019. – №4. – P. 5–10. (Категорія «Б». Здобувач дослідив розвиток аналітичних методів визначення напружень у стикових зварних з'єднаннях без кореня шва).

9. **Молтасов А.В.** Напряжённое состояние стыкового сварного соединения с учётом смещения центров инерции / **А.В. Молтасов** // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2019. – №3 (55). – С. 55–61; **Moltasov A.V.** Stressed state of a butt-welded joint with regard for displacements of the centers of inertia / **A.V. Moltasov** // Materials Science. – 2019. – №3 (55). – P. 358–366. (Квартиль Q3. Без співавторів).

10. **Молтасов А.В.** Расчет радиуса перехода от шва к основному металлу стыковых сварных соединений алюминиевых сплавов / **А.В.**

Молтасов, И.Н. Ключков // Автоматичне зварювання. – 2019. – №9. – С. 52–56; **Moltasov A.V.** Calculation of the radius of transition of the weld to base metal of aluminium alloy welded joints / **A.V. Moltasov, I.N. Klochkov** // The Paton Welding Journal. – 2019. – №9. – Р. 40–42. (Категорія «Б». Здобувачем отримані емпіричні формули для визначення радіуса дуги переходу від лицьового підсилення та кореня шва до основного металу стикових зварних з'єднань алюмінієвих сплавів через відношення висоти до ширини підсилення та кореня шва відповідно).

11. **Молтасов А.В.** Расчёт напряжений вблизи корневого усиления стыкового сварного соединения / **А.В. Молтасов, П.Н. Ткач** // Збірник наукових праць НУК. – 2019. – №1– С. 34–42. (Категорія «Б». Здобувачем обґрунтовані математичні формули для визначення ККН на лінії сплавлення кореня шва з основним металом стикового зварного з'єднання).

12. **Молтасов А.В.** Концентрация напряжений в стыковых сварных соединениях, выполненных без применения подкладок для формирования корня шва / **А.В. Молтасов, М.М. Дымань** // Сварочное производство. – 2021. – №8 (1041). – С. 3–9; **Moltasov A.V.** Stress concentration in butt welded joints made without the use of linings for the formation of the root of the seam / **A.V. Moltasov, M.M. Dyman** // Welding International. – 2021. – №3 (36). – Р. 181–186. (Квартиль Q4. Здобувач розробив теоретичну методику розрахунку напружень на контурі ввігнутості стикового зварного з'єднання, виконаного без використання підкладок для формування кореня шва).

13. **Moltasov A.** Effect of load eccentricity on stress condition of butt welded joint with asymmetrical reinforcement / **A. Moltasov, P. Tkach, O. Ustynenko, R. Protasov** // Strojnicky Casopis. – 2022. – №1 (72). – Р. 99–108. (Квартиль Q3. Здобувачем обґрунтовані математичні формули для розрахунку ККН на лінії сплавлення кореня шва з основним металом стикового зварного з'єднання).

14. **Moltasov A.** Effect of misalignment of axes in double-sided weld on stresses distribution in butt welded joints / **A. Moltasov, P. Tkach, O. Ustynenko, R. Protasov** // Strojnicky Casopis. – 2023. – №1 (73). – Р. 137–146. (Квартиль Q3. Здобувачем проведені теоретичні дослідження впливу паралельного зміщення осей симетрії лицьового підсилення та кореня шва на розподіл напружень в околі останнього).

15. **Молтасов А.В.** Взаємний вплив концентраторів напружень на лицьовій та кореневій сторонах стикового зварного з'єднання на напружений стан / **А.В. Молтасов, В.В. Книш** // Прикладна механіка. – 2023. – №3 (59). – С. 93–111; **Moltasov A.V.** Mutual effect of stress concentrators on the face and root sides of a butt-welded joint on the stress state / **A.V. Moltasov, V.V. Knysh** // International Applied Mechanics. – 2023. – №3 (59). – Р. 336–351. (Квартиль Q4. Здобувачем отримані функціональні залежності, які описують зміну напружень в околі концентраторів на протилежних сторонах стикового зварного з'єднання).

16. **Молтасов А.В.** Вплив корозійного розчинення поверхневого шару металу на коефіцієнт концентрації напружень в стикових зварних з'єднаннях

/ **А.В. Молтасов**, А.В. Клименко // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2023. – №3 (59). – С. 37–42; **Moltasov A.V.** The influence of corrosive dissolution of the surface metal layer on the stress concentration coefficient in butt welded joints / **A.V. Moltasov**, A.V. Klymenko // Materials Science. – 2023. – №3 (59). – P. 358–366. (Квартиль Q3. Здобувачем отримана математична формула для визначення ККН у стиковому зварному з'єднанні з великими радіусами переходу від шва до основного металу, які утворилися внаслідок корозійного розчинення поверхневих шарів).

17. **Молтасов А.В.** Розподіл напружень в зонах концентрації стикового зварного з'єднання з урахуванням зміщення осей симетрії протилежних опуклостей шва / **А.В. Молтасов**, В.В. Книш, М.М. Димань // Прикладна механіка. – 2024. – №6 (60). – С. 28–40; **Moltasov A.V.** Stress distribution in stress concentration zones of butt-welded joint with displaced axes of symmetry of opposite weld convexities / **A.V. Moltasov**, V.V. Knysh, M.M. Dyman // International Applied Mechanics. – 2024. – №6 (60). – P. 665–676. (Квартиль Q3. Здобувачем проведені теоретичні дослідження впливу паралельного зміщення осей симетрії протилежних опуклостей шва на розподіл напружень в зонах концентраторів, які чинять один на одного взаємний вплив).

18. Особливості розрахунку коефіцієнтів концентрації напружень у тонколистових стикових зварних з'єднаннях з урахуванням початкової кутової деформації / **А.В. Молтасов**, П.М. Ткач, М.М. Димань, В.Г. Кот, І.Г. Ткач // Автоматичне зварювання. – 2024. – №6. – С. 17–22; Peculiarities of calculation of stress concentration factors in thin-sheet butt welded joints with the consideration of initial angular deformation / [**A.V. Moltasov**, P.M. Tkach, M.M. Dyman et al.] // The Paton Welding Journal. – 2025. – №1. – P. 15–20. (Категорія «Б». Здобувачем теоретично обґрунтовані математичні формули для визначення ККН в околі кореня шва стикового зварного з'єднання з урахуванням взаємного повороту з'єднуваних пластин внаслідок нерівномірного осідання металу шва по товщині в процесі вистигання).

Наукові праці за доповідями на міжнародних і вітчизняних конференціях:

19. **Moltasov A.** The stress state in the root area of the butt welded joints with asymmetrical convexity / **A. Moltasov**, P. Tkach, S. Gaynutdinov, S. Motrunich // 9-th International Conference of Young Scientists on Welding and Related Technologies. Proceedings – Kyiv: “DIA Ltd”, 2017. – 288 p. – P. 251–256.

20. **Молтасов А.В.** Напряжённое состояние в корневой части стыкового сварного соединения с учётом эксцентриситета приложения нагрузки / **А.В. Молтасов**, П.Н. Ткач, С.И. Мотрунич, С.Н. Прокопчук // Зварювання та споріднені технології – сьогодні і майбутнє: Тези стенд. доп. Міжнар. конф (5-6 грудня 2018 р.). – Київ: ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України, 2018. – С. 69.

21. **Молтасов А.В.** Розрахунок напружень в околі кореневого підсилення стикового зварного з'єднання / **А.В. Молтасов**, П.М. Ткач // Проблеми зварювання та споріднених технологій: Матеріали Всеукраїнської

конференції з міжнародною участю. – Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2019. – С. 79–80.

22. Нові аналітичні формули для визначення коефіцієнтів концентрації напружень з урахуванням неспівпадіння осей симетрії лицьового підсилення та кореня шва стикового зварного з'єднання / [А.В. Молтасов, В.І. Кир'ян, М.Г. Мальгін та ін.] // Зварювання та технічна діагностика для відновлення економіки України: Тези доповідей наукової конференції під ред. О.Т. Зельніченка. – Київ: Міжнародна асоціація «Зварювання», 2022. – С. 50–51.

23. Молтасов А.В. Розподіл напружень в зонах концентрації стикового зварного з'єднання з урахуванням зміщення осей симетрії протилежних опуклостей шва / А.В. Молтасов, В.В. Книш, М.М. Димань // Актуальні проблеми механіки - 2023: Матеріали доповідей міжнародної наукової конференції до 145-річчя від дня народження С.П. Тимошенка. – Київ, Дніпро, Львів, Харків: Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка, 2023. – С. 164–165.

24. Moltasov A. Influence of initial angular deformation on stress concentration factor value near root reinforcement of butt welded joint / A. Moltasov, P. Tkach // VII International Conference “Welding and Related Technologies”: Abstracts of plenary and poster papers. – Kyiv: International Association “Welding”, 2024. – P. 45.

25. Застосування методу еквівалентної густини енергії деформації (ESED) для визначення напружень за межами пружності в зонах концентрації з урахуванням залишкових зварювальних напружень / [А.В. Молтасов, О.А. Каток, Д.С. Томко та ін.] // Зварювання та споріднені технології для відновлення України: Тези доповідей конференції під ред. О.Т. Зельніченка. – Київ: ТОВ «Видавничий дім «Патон», 2025. – С. 85.

Якість та кількість публікацій відповідають “Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук”.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Молтасова Андрія Валерійовича “Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з'єднань”, що подана на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем самостійно, за своїм науковим рівнем та практичною та теоретичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п.7 та 9 “Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук”, що їх пред'являють до докторських дисертацій, та паспорту спеціальності 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла.

РЕКОМЕНДУВАТИ дисертаційну роботу “Побудова ефективних інженерних оцінок напружень в зонах концентрації тонколистових стикових зварних з'єднань”, подану Молтасовим Андрієм Валерійовичем на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, до захисту у спеціалізованій

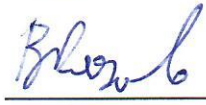
вченій раді Д 26.166.02 за спеціальністю 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла.

Рецензент
д.ф.-м.н., с.н.с.



Ігор СЕНЧЕНКОВ

Рецензент
д.ф.-м.н., с.н.с.



Володимир КОЗЛОВ

Рецензент
д.ф.-м.н., проф.



Василь КАРНАУХОВ