Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001566

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-05-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колісник Микола Анатолійович
2. Mykola A. Kolisnyk

Кваліфікація: 132

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5502-6556

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 132

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Матеріалознавство

Дата захисту: 13-06-2025

Спеціальність за освітою: Обладнання переробних і харчових виробництв

Місце роботи здобувача: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 8849

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.16.17

Тема дисертації:

1. Розвиток процесів штампування обкочуванням на основі аналізу механіки формоутворення складнопрофільних виробів

2. Development of Rolling Stamping Processes Based on the Analysis of the Mechanics of Forming Complex-Profiled Products

Реферат:

1. Дана робота спрямована на вирішення актуальної науково-технічної проблеми розробки та впровадження нових ресурсозберігаючих технологічних процесів металообробки та підвищення на їх основі ефективності виробництва, й тому є одним із найважливіших завдань сучасного машинобудування. Важливим напрямом ресурсозбереження й підвищення якості виробів у металообробці є розвиток маловідходних технологій обробки матеріалів тиском (ОМТ). Це, у свою чергу, вимагає подальшого розвитку способів формоутворення та розробки відповідного обладнання для їх реалізації. Варто відзначити, що до основних факторів, які перешкоджають широкому застосуванню методів ОМТ, відносяться: обмежена стійкість оснащення через високі контактні напруження; руйнування заготовок внаслідок недостатньої пластичності металів; відхилення від заданої форми через втрату заготовкою стійкості. Точність прогнозування технологічних можливостей процесів ОМТ, а також якості та технологічної спадковості готових виробів, значною мірою

визначається кінематикою та історією деформування, для встановлення яких необхідно мати достовірну інформацію про напружено-деформований стан та деформовність матеріалу заготовок у процесі формоутворення. В аграрно-промисловому комплексі досить розповсюдженими є пустотілі деталі ступінчастої форми із зовнішніми фланцями та внутрішніми буртами, а також інші складнопрофільні вироби. Такі деталі виробляють з використанням операцій прямого і зворотного, витискування, роздавання та обтиснення трубних заготовок, в т.ч. із застосуванням операцій зварювання. Використання таких операцій потребує виготовлення дорогоцінної оснастки, що може виявитися економічно невиправданим у разі мілкосерійного виробництва. Особливо складним є формування фланців, буртів та складнопрофільних пустотілих елементів, що ще більше підвищує витрати та ускладнює процес виробництва. Попередні дослідження довели, що ефективним процесом виробництва зазначених виробів може бути штампування обкочуванням, при якому виникають відносно невеликі сили деформування, а умови течії матеріалу в зоні контакту інструмента із заготовкою сприяють формуванню тонкостінних елементів заготовок складної форми. Простота оснащення й універсальність обладнання дозволяє використовувати процеси штампування обкочуванням для виробництва зазначених виробів широкої номенклатури. При цьому ефективному застосуванню штампування обкочуванням заважає недостатньо розвинутий розрахунковий апарат механіки формоутворення (кінематики течії металу, накопичення пошкоджень та напружено-деформованого стану заготовок), який дозволив би на стадії проектування визначити параметри технологічного процесу для забезпечення необхідних умов деформування.

2. This work is aimed at solving the urgent scientific and technical problem of developing and implementing new resource-saving technological processes of metalworking and increasing production efficiency on their basis, and therefore is one of the most important tasks of modern mechanical engineering. An important direction of resource saving and improving the quality of products in metalworking is the development of low-waste technologies of pressure processing of materials (PTM). This, in turn, requires further development of methods of forming and development of appropriate equipment for their implementation. It is worth noting that the main factors that prevent the widespread use of PTM methods include: limited stability of equipment due to high contact stresses; destruction of workpieces due to insufficient plasticity of metals; deviation from the given shape due to the loss of stability by the workpiece. The accuracy of predicting the technological capabilities of OMT processes, as well as the quality and technological heredity of finished products, is largely determined by the kinematics and deformation history, for the establishment of which it is necessary to have reliable information about the stress-strain state and deformability of the material of the blanks during the forming process. Hollow parts of a stepped shape with external flanges and internal collars, as well as other complex-profile products, are quite common in the agro-industrial complex. Such parts are produced using direct and reverse operations, extrusion, dispensing and compression of pipe blanks, including with the use of welding operations. The use of such operations requires the manufacture of expensive equipment, which may be economically unjustified in the case of small-scale production. The formation of flanges, collars and complex-profile hollow elements is especially difficult, which further increases costs and complicates the production process. Previous studies have proven that an effective process for the production of these products can be rolling stamping, in which relatively small deformation forces arise, and the material flow conditions in the contact zone of the tool with the workpiece contribute to the formation of thin-walled elements of complex-shaped workpieces. The simplicity of the equipment and the versatility of the equipment allow the use of rolling stamping processes for the production of a wide range of these products. At the same time, the effective use of rolling stamping is hindered by the insufficiently developed computational apparatus of the mechanics of forming (kinematics of metal flow, accumulation of damage and the stress-strain state of the workpieces), which would allow determining the parameters of the technological process at the design stage to ensure the necessary deformation conditions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного,

людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Матвійчук В.А., Колісник М.А., Штуць А.А. Дослідження напружено-деформовного стану матеріалу заготовок при прямому витискуванні методом штампування обкочуванням. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2018. № 3(102). С. 77-84.
- Матвійчук В.А., Колісник М.А., Любін М.В. Розробка і дослідження процесів штампування обкочуванням складно профільних заготовок. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2018. № 4 (103). С. 56-63.
- Shtuts A., Kolisnyk M., Vydmysh A., Voznyak O., Baraban S., Kulakov P. Improvement of Stamping by Rolling Processes of Pipe and Cylindrical Blades on Experimental Research. Key Engineering Materials. 2020. Vol. 844. P. 168-181. DOI:10.4028/www.scientific.net/KEM.844.168
- Matvijchuk V., Shtuts A., Kolisnyk M., Kupchuk I., Derevenko I. Investigation of the Tubular and Cylindrical Billets Stamping by Rolling Process with the Use of Computer Simulation. Periodica Polytechnica Mechanical Engineering. 2022. № 66 (1). P. 51–58. DOI: https://doi.org/10.3311/PPme.18659
- Mykhalevych V.M., Kolisnyk M.A., Shtuts A.A. Study of the Stress–Strain State of the Material of the Blanks during Plastic Stamping by Rolling. Metallophysics and Advanced Technologies. 2025. vol. 47, No. 1. P. 57-81. DOI: https://doi.org/10.15407/mfint.47.01.0057
- Колісник М.А., Служалюк М.О. Дослідження методики розрахунку і вибору технологічних параметрів штампування обкочуванням складнопрофільних виробів з використання комп'ютерного моделювання. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2020. № 2 (108) С. 123-133. DOI: 10.37128/2520-6168-2020-1-14
- Матвійчук В.А., Гайдамак О.Л., Колісник М.А. Підвищення службових характеристик поверхневого шару деталей шляхом застосування поверхневого пластичного деформування і холодного газодинамічного напилення. Вібрації в техніці та технологіях. 2020. № 2 (97). С. 90-100. DOI: 10.37128/2306-8744-2020-2-10.
- Matviychuk V., Kolisnyk M. Development of the combined technological process of blank stacks flanges formation by the method of stamping by rolling and rotary drawing. Vibrations in engineering and technology. 2021. № 1 (100). С. 111-121. DOI: 10.37128/2306-8744-2021-1-11.
- Матвійчук В.А., Колісник М.А. Розробка технологічного процесу формування широких фланців на листових заготовках методом штампування обкочуванням. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2021. № 1 (112). С. 38-45. DOI: 10.37128/2520-6168-2021-1-5.
- Матвійчук В.А., Колісник М.А. Формування якісних показників виробів процесами штампування обкочуванням. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2021. № 4 (115). С. 75-83. DOI:10.37128/2520-6168-2021-4-8.
- Матвійчук В.А., Михалевич В.М., Колісник М.А. Оцінка деформовності матеріалу заготовок при прямому і зворотному витискуванні методом штампування обкочуванням. Вібрації в техніці та технологіях. 2022. № 1 (104). С. 81-91. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-1-10.
- Михалевич В.М., Матвійчук В.А., Колісник М.А. Оцінка деформовності матеріалу при висаджуванні елементів заготовок методом штампування обкочуванням. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2022. № 2(117). С. 104-114. DOI: 10.37128/2520-6168-2022-2-11.
- Матвійчук В.А., Колісник М.А., Штуць А.А. Побудова кривих граничних деформацій матеріалів. Вібрації в техніці та технологіях. 2022. № 2 (105). С. 84-90. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-2-9.

- Михалевич В.М. Матвійчук В.А. Колісник М.А. Оцінка деформовності матеріалу заготовок при прямому видавлюванні методом штампування обкочуванням. Обробка матеріалів тиском. 2022. № 1 (51). С. 87-97. DOI: 10.37142/2076-2151/2022-1(51)87.
- Михалевич В.М., Штуць А.А., Колісник М.А. Дослідження процесів штампування обкочуванням за рахунок аналізу моделювання деформовності матеріалу заготовок. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2023. № 3 (122). С. 22-34. DOI: 10.37128/2520-6168-2023-3-3.
- Ярошенко Л.В., Колісник М.А., Штуць А.А., Присяжнюк Ю.С. Оцінка деформаційної стійкості матеріалу заготовок під час прямого витискування за допомогою методу штампування. Вібрації в техніці та технологіях. 2023. № 4 (111). С. 54-67. DOI: 10.37128/2306-8744-2023-4-8.
- Михалевич В.М., Штуць А.А., Колісник М.А. Дослідження технологічних процесів штампування деталей типу фланець на основі застосування способів комбінованого видавлювання. Вібрації в техніці та технологіях. 2024. № 3 (114). С. 46-57. DOI: 10.37128/2306-8744-2024-3-6.
- Михалевич В.М., Добранюк Ю.В., Тютюнник О.І., Колісник М.А. Лінійні та нелінійні моделі в теорії підсумовування пошкоджень. Обробка матеріалів тиском. 2024. № 1 (53). С. 100-108. https://doi.org/10.37142/2076-2151/2024-1(53)100.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Полєвода Ю.А., Колісник М.А., Штуць А.А., Михалевич В.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Ескізне креслення «Конструктивна схема обкочувального інструментального блоку з конічним валком для виготовлення заготовок методом штампування обкочуванням». № 127208. від 10.06.2024; заяв. № cr0677100624. Від 31.07.2024 р.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U006830 0122U002110

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михалевич Володимир Маркусович
2. Volodymyr M. Mikhalevich

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1557-7331

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кухар Володимир Валентинович
2. Volodymyr V. Kukhar

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4863-7233

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Товариство з обмеженою відповідальністю "Технічний університет "Метінвест Політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43663468

Місцезнаходження: Південне шосе, будинок 80, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69008, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шаповал Олександр Олександрович
2. Oleksandr O. Shapoval

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4303-7124

Додаткова інформація:
;https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7006289748;https://publons.com/researcher/2006697/alexander-a-shapoval/

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, Кременчук, Кременчуцький р-н., 39600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Швець Людмила Василівна
2. Ludmila V. Shvets

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4364-0126

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гунько Ірина Василівна
2. Iryna V. Hunko

Кваліфікація: к. т. н., професор, 05.02.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5470-7413

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Янович Віталій Петрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Янович Віталій Петрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Труханська Олена
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна