

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

(інститут)  
Механіко-машинобудівний  
(факультет)  
Кафедра Конструювання, технічної естетики і дизайну  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**кваліфікаційної роботи ступеня магістра**  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Чемерис Яни Ярославівни  
(ПІБ)  
академічної групи 132М-21-2 ММФ  
(шиф)  
спеціальності 132 Матеріалознавство  
(код і назва спеціальності)  
спеціалізації за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_  
(за наявності)  
«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»  
(офіційна назва)  
на тему Дослідження впливу технологічних процесів зварювання на експлуатаційні характеристики конструкцій відповідального призначення  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Ротт Н.О.			
розділів:				
Аналітичний	Ротт Н.О.			
Конструкторсько-технологічний	Ротт Н.О.			
Сертифікації та забезпечення якості	Зіборов К.А.			
Планово-економічний	Мацюк І.М.			
Рецензент	Бекетов О.В.			
Нормоконтролер	Вернер І.В.			

Дніпро  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

В.о. завідувача кафедри  
конструювання, технічної естетики і дизайну  
(повна назва)

Сергій ФЕДОРЯЧЕНКО  
(прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню \_\_\_\_\_ магістра**  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Чемерис Яні Ярославівни академічної групи 132М-21-2 ММФ  
(прізвище та ініціали) (шифр)

**спеціальності 132 Матеріалознавство**  
**спеціалізації \_\_\_\_\_**

**за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»**

**на тему Дослідження впливу технологічних процесів зварювання на експлуатаційні характеристики конструкцій відповідального призначення затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від від 19.10.2022р. №1157-с**

<b>Розділ</b>	<b>Зміст</b>	<b>Термін виконання</b>
Аналітичний	Аналіз впливу технологічних процесів зварювання на виготовлення конструкцій відповідального призначення	28.10.2022
Конструкторсько-технологічний	Дослідження морфології зварного з'єднання і його вплив на розподіл пластичної деформації	11.11.2022
Сертифікації та забезпечення якості	Дослідження загальних характеристик руйнування зварних з'єднань	25.11.2022
Планово-економічний	Економічний розрахунок вартості технологічних процесів зварювання конструкцій відповідального призначення	02.12.2022

**Завдання видано** \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

**Наталія РОТТ**  
(прізвище, ініціали)

**Дата видачі** 19.10.2022

**Дата подання до екзаменаційної комісії** 14.12.2022

**Прийнято до виконання** \_\_\_\_\_

**Яна ЧЕРМЕРИС**

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 63 с, 18 рис, 9 табл., 18 джерел.

**ЗВАРЮВАННЯ, ЗОНА СПЛАВЛЕННЯ, ЗОНА ТЕРМІЧНОГО  
ВПЛИВУ, ЗВАРНИЙ ШОВ, ТРІЩИНА, ЗЕРНО, СТРУКТУРА**

Метою роботи є дослідження впливу технологічних процесів зварювання на зародження та розповсюдження руйнування зварних з'єднань низьковуглецевих мікролегованих сталей.

Проведено аналіз літературних джерел присвячених обраному напрямку досліджень; розроблено та проведено комплекс експериментальних досліджень щодо визначення взаємозв'язку між розповсюдженням пластичної деформації та зовнішнім навантаженням; досліджено загальні характеристики зварного з'єднання з точки зору розподілу навантажень; проаналізовано морфологію зварних з'єднань; досліджено зародження руйнування.

Зроблено економічний розрахунок вартості технологічних процесів зварювання конструкцій відповідального призначення

Отримані результати можна застосовувати під час розрахунку та проектуванні будівельно-металевих конструкцій у тому числі відповідального призначення.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Спеціальні способи зварювання. [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/tf/m\\_ta\\_pfkм/2013/13-38/page16.html](http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/tf/m_ta_pfkм/2013/13-38/page16.html)
2. Сварка в машиностроении : Справочник. В 4-х т. / Ред. С 24 кол.: Г. А. Николаев (пред.) и др. – М.: Машиновтрование, 1978 – Т.1 / Под ред. Н. А. Ольшанского. 1978. – 504с.,ил.
3. Шкержик Я. Рецептурний справочник для электротехника. Пер. с чешск. М., «Энергия», 1971. – 104 с..
4. Лазерне зварювання [Електронний ресурс] /Режим доступу: <https://metallmaster.org>
5. Стрoение сварного шва [Електронний ресурс ] / Режим доступу: <http://weldzone.info/technology/teoriya-svarki/773-stroenie-svarnogo-soedineniya>
6. Дефекти зварних з'єднань металу. [Електронний ресурс] / Режим доступу: [https://vikant.com.ua/news/welding\\_defect](https://vikant.com.ua/news/welding_defect)
7. Марочник сталей и сплавов [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://www.splav-kharkov.com/mat\\_start.php](http://www.splav-kharkov.com/mat_start.php)
8. Патент на корисну модель 133785, МПК В21В 37/74 (2006.01) В21В 45/02 (2006.01). Спосіб виготовлення листів з низьковуглецевої низьколегованої сталі методом безперервної контрольованої прокатки / Д. В. Лаухін, Н. О. Ротт, О. В. Бекетов, Г. Д. Сухомлин, С. В. Іванцов, А. Є. Щудро – и 2018 10697, заяв. 29.10.2018; друк. 25.04.2019, Бюл. №8
9. Зона термічного впливу. [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://studfiles.net/preview/3549172/page:29/>
10. D. Laukhin, O. Beketov, Y. Slupska, E. Babenko, N. Rott, V. Dytiuk Metallographic Analysis Of Potential Areas Of Destruction Initiation Of The Zone Of Thermal Impact Of Low-Carbon Steels After Laser Welding – Збірник наукових праць НГУ. – № 65-09, 2021. – С. 88 – 98

11. Руйнування металів.[Електронний ресурс] / Режим доступу : [https://vikannt.com.ua/news/razrushenie\\_metallov](https://vikannt.com.ua/news/razrushenie_metallov)
12. Фрактографічний аналіз. [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://thixomet.ru/fraktograficheskiy-analiz/>
13. Фрактографія. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://metall-expertiza.ru/articles/328464>
14. Особливості застосування РЕМ в дослідженні зламів. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ism-data.misis.ru/index.php/lab-rem/rem-lab-3>
15. 27. Методи дослідження в матеріалознавстві. [Електронний ресурс] / Режим доступу : [https://studopedia.su/9\\_80189\\_metodi-issledovaniya-v-materialovedenii.html](https://studopedia.su/9_80189_metodi-issledovaniya-v-materialovedenii.html)
16. Методи контролю якості зварних і паяних з'єднань [Електронний ресурс] / Режим доступу : [https://stud.com.ua/173432/tehnika/metodi\\_kontrolyu\\_yakosti\\_zvarnih\\_payaniv\\_zyednan](https://stud.com.ua/173432/tehnika/metodi_kontrolyu_yakosti_zvarnih_payaniv_zyednan)
17. Херодинашвили З. Ш. Металлография железа: Основы Металлографии / З. Ш. Херодинашвили. – М.: Металлургия, 1972. – т. 1. – 240 с
18. Виплати по праці[Електронний ресурс] /Режим доступу: [https://pidruchniki.com/92615/buhgalterskiy\\_oblik\\_ta\\_audit/vitrati\\_oplatu\\_patsi](https://pidruchniki.com/92615/buhgalterskiy_oblik_ta_audit/vitrati_oplatu_patsi)