

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Механіко-машинобудівний
(факультет)

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Белецького Сергія Олександровича
(ПІБ)

академічної групи 132М-22з-2 ММФ
(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація
виробничого обладнання»
(офіційна назва)

на тему «Дослідження впливу наноструктурних елементів на довговічність
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.			
Інженерний	Ротт Н.О.			
Сертифікації та забезпечення якості	Зіборов К.А.			
Планово- економічний	Федоряченко С.О.			
Рецензент	Слупська Ю.С.			
Нормоконтролер	Гаркавенко Д.В.			

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
конструювання, технічної естетики і дизайну
(повна назва)

Сергій ФЕДОРЯЧЕНКО
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Белецькому Сергію Олександровичу академічної групи 132М-223-2
ММФ

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство

спеціалізації _____

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

на тему «Дослідження впливу наноструктурних елементів на довговічність
конструкцій відповідального призначення» затверджену наказом ректора НТУ
«Дніпровська політехніка» від 16.10.2023р. № 1253-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз матеріалів для виготовлення підкранових балок	01.11.2023
Інженерний	Інженерне обґрунтування доцільності використання сталі 10ХСНД у підкранових балках	15.11.2023
Сертифікації та забезпечення якості	Контроль якості підкранових балок і аналіз роботи при динамічних навантаженнях	01.12.2023
Планово-економічний	Економічна ефективність застосування сталі 10ХСНД у сталевих балках	10.12.2023

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Наталія РОТТ

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 17.10.2023

Дата подання до атестаційної комісії 13.12.2023

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

Сергій БЕЛЕЦЬКИЙ

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 52 с, 19 рис, 6 табл., 16 джерел.

ПІДКРАНОВА БАЛКА, ГАРЯЧА ПРОКАТКА, СТАЛЬ, НАНОСТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ

Об'єкт розроблення – підвищення експлуатаційних характеристик сталюї підкранової балки.

Мета роботи – дослідження впливу наноструктурних елементів на довговічність конструкцій гарячекатаних сталюих підкранових балок..

Результати та їх новизна – проведений огляд і розрахунки демонструють, що використання сталі 10ХСНД, як матеріалу гарячекатанної підкранової балки, є доцільним з точки зору підвищення строку експлуатації сталюих гарячекатаних балок і зниження ваги, що в свою чергу зменшує викиди CO₂ в повітря.

У першому розділі розглянуті основні матеріали для виготовлення підкранових балок. Обгрунтована доцільність використання сталевих гарячекатаних балок.

У другому розділі проведено інженерне обгрунтування доцільності використання сталі 10ХСНД у підкранових балках

У третьому розділі проаналізовані способи контролю якості двотаврових балок, також проведено аналіз роботи при динамічних навантаженнях.

В економічному розділі обгрунтована Економічна ефективність застосування сталі 10ХСНД у сталевих балках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Які бувають підкранові балки [електрооний ресурс] – Режим доступу: <https://mestro.com.ua/uk/pidkranovi-balki/>
2. Залізобетонні і сталеві підкранові балки [електрооний ресурс] – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/9829478/page:6/>
3. F. B. Pickering Physical metallurgy and the design of steels - Applied Science Publishers, London, 1978
4. В.І. Большаков, В.І. Харченко, Л.В. Мухіна, Ф.Ф. Вашкевич. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів. Дн-ськ, ПДАБА, 2006.
5. Лаухін Д.В. Вплив тривалості аустенітизації, деформації та температури загартування на утворення структури голчастого фериту в сталі 10Г2ФБ.// Зб. наук. праць. Вип. 17 ч.1.. – Дніпропетровськ, ПДАБА, 2002. – с.111.
6. Static strength and fracture mechanics of steels: Sat. scientific works / Ed. V. Dahl, V. Anton, 1986. –566 p.
7. A.J. DeArdo Modern Thermomechanical Processing of Microalloyed Steel // Microalloying'95. –1995. – P. 15 – 35.
8. Що таке гаряча прокатка? [електрооний ресурс] – Режим доступу: <http://ua.galvanizedsteeltube.com/news/what-is-hot-rolling-4069330.html>
9. ДСТУ Б В.2.6-73:2008 «Балки підкранові сталеві для мостових електричних кранів загального призначення вантажопідйомністю до 50 т» [електрооний ресурс] – Режим доступу: https://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSYU1/dstu_b_v.2.6-73-2008.pdf
10. Марочник сталей і сплавів [електрооний ресурс] – Режим доступу: <http://www.splav-kharkov.com/main.php>
11. Клименко Ф. Є. Металеві конструкції : підручник / Клименко Ф. Є., Барабаш В. М., Стороженко Л. І. – Львів : Світ, 2002. – 312 с.

12. Сталеві конструкції. Норми проектування : ДБН В.2.6-198:2014. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
13. Сталеві конструкції. Норми проектування : ДБН В.2.6-198:2014. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
14. User manual [електрооний ресурс] – Режим доступу: <https://forum.ansys.com/forums/topic/user-manual/>
15. ДСТУ EN 10025-1:2007 «Вироби гарячекатані з конструкційної сталі» [електрооний ресурс] – Режим доступу: https://eurometal.com.ua/wp-content/uploads/2019/12/dstu_en_10025-1-2007.pdf
16. ДСТУ EN 10045-1:2006 «Металеві матеріали. Випробування на ударний вигин за Шарпі» [електрооний ресурс] – Режим доступу: https://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTU2/dstu_EN_10045-1-2006.pdf