

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

Механіко-машинобудівний факультет

(факультет)

Кафедра теоретичної, прикладної та будівельної механіки

(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістра**

студента Черкашина Михайла Олеговича
(ПІБ)

академічної групи 132М-21-2 ММФ
(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
(код і назва спеціальності)

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

на тему Обґрунтування параметрів полімерних композитів у якості армуючих
елементів бетонних конструкції
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Федоряченко С.О.</i>			
розділів:				
Аналітичний	<i>Федоряченко С.О.</i>			
Конструкторсько- технологічний	<i>Федоряченко С.О.</i>			
Сертифікації та забезпечення якості	<i>Зіборов К.А.</i>			
Планово- економічний	<i>Мацюк І.М.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>Вернер І.В.</i>			

**Дніпро
2022**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

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

Федоряченко С.О.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ

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

студенту Черкашину Михайлу Олеговичу 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 Обґрунтування параметрів полімерних композитів у якості армуючих
елементів бетонних конструкцій

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від
_____ 12.2022р. № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз існуючих матеріалів для армування бетонних конструкцій	01.11.2021
Конструкторсько-технологічний	Моделювання композитної арматури та обґрунтування фізико-механічних характеристик методом скінчених елементів	15.11.2021
Сертифікації та забезпечення якості	Забезпечення контролю якості та процедури випробувань композитної арматури	01.12.2021
Планово-економічний		10.12.2021

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Федоряченко С.О.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі .10.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії .12.2022

Прийнято до виконання _____

Черкашин М.О.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 78 с, 30 рис, 7 табл., 2 додаток, 19 джерел.

АВТОМОБІЛЬНИЙ НАВІС, СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ, ВІТРОВІ НАВАНТАЖЕННЯ, ОЖЕЛЕДНІ НАВАНТАЖЕННЯ, МЕТАЛЕВА КОНСТРУКЦІЯ, ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.

Мета роботи – розробка конструкції автомобільного навісу з даховою сонячною електростанцією із урахуванням кліматичних чинників та параметрів ефективної електрогенерації відповідно до кліматичного та географічного положення об'єкту будівництва – територія подвір'я НТУ «Дніпровська політехніка».

Об'єкт розроблення – експлуатація автомобільного навісу із сонячною електростанцією.

У роботі обгрунтовано розрахунок металоконструкції на міцність із урахуванням сил, викликаних кліматичними чинниками, відповідно до діючих будівельних норм. Обгрунтовано технологію зварювання із урахуванням властивостей конструкційних сталей та визначено економічні показники функціонування сонячної станції.

У розділі було проведено аналіз ризиків та ступеня технологічної готовності технології, SWOT – аналіз, з визначенням слабких та сильних сторін товару та оцінка ступеня готовності проекту до комерціалізації.

За результатами економічної аналітики встановлено, що розробка вважається перспективною та проект готовий до реалізації.

Black Steel		
SLAB THICKNESS	240	
AREA (M²)	2937	
VOLUME (M³)	706	
Rebar Weight (KG)	48.461	\$92,075.90
COST OF TRANSPORTATION	X3	\$3,000
COST OF REBAR PER TONNE	\$1,900	
Ratio KG/M²	16.51 KG/M²	
RATIO KG/M³	68.64 KG/M³	
DCI COST (\$45/M³)		\$31,770.00
TOTAL COST		\$126,845.90

MST-BAR		
SLAB THICKNESS	240	
AREA (M²)	2937	
VOLUME (M³)	706	
GFRP Weight (KG)	16209	
COST OF TRANSPORTATION	X1	\$1,000
Ratio KG/M²	5.52 KG/M²	
RATIO KG/M³	22.95 KG/M³	
10M BARS (LENGTH M)	215	\$378.40
15M BARS (LENGTH M)	27490	\$101,136.00
20M BARS (LENGTH M)	3860	\$17,833.20
DCI COST (NOT REQUIRED)		(\$2,423.00)
TOTAL COST		\$120,347.60

4.3 Висновок за розділом

У розділі проведено аналіз технології та можливості комерціалізації послуги методом SWOT-аналізу. Визначено комерційну готовність технології до впровадження, визначено сильні та слабкі сторони технології..

За результатами економічної аналітики встановлено, що проект готовий до реалізації.

Використані джерела:

1. Поняття про залізобетон. Посилання на джерело: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahKEwieocDBnor7AhXKRzABHdGfAuEQFnoECA4QAQ&url=http%3A%2F%2Fum.co.ua%2F9%2F9-13%2F9134118.html&usg=AOvVaw0IZh3GeVzyuSoDdBDghk14>

2. Загальні відомості про залізобетон і його класифікація. Посилання на джерело: <https://kladembeton.ru/izdeliya/zdaniya-i-arhitektura/vidy-zhelezobetonnyh-konstruktsij.html>
3. Загальні поняття про арматуру. Посилання на джерело: <https://studfile.net/preview/5734516/page:2/>
4. Технологія виготовлення сталеві арматури. Посилання на джерело: <https://bekas.com.ua/news/armatura-iz-stali-dlya-zhelezobetona-34>
5. Технічні умови термомеханічно зміцненої арматури. Посилання на джерело: <https://www.metalika.ua/book/export/html/340381>
6. *Н. К. Розенталь, Г. В. Чехний, А. Р. Бельник, А. П. Жилкін.* Корозійна стійкість полімерних композитів у лужному середовищі бетону/ Бетон та залізобетон. 2002. № 3. С. 20–23.
7. Скловолоконна арматура або історія появи нового матеріалу. Посилання на джерело: <https://arvit.com.ua/armatura-steklovolokno/>
8. (порівняйте також [Li, (2008) (стор. 81)] або [Li, et. al (2015) (стор. 81)])