

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 ступеня бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Зиряної Єлизавети Олексіївни
(ПІБ)

академічної групи 132-20ск-2 ММФ
(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____
(за наявності)

за освітньо-професійною програмою _____
(офіційна назва)

«Промислова естетика і сертифікація матеріалів та виробів»

на тему Реінжиніринг вузла кріплення мачти в'їдсервінгу
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтингово ю	інституцій ною	
кваліфікаційної роботи	Федоряченко С.О.			
розділів:				
Аналіз стану питання та постановка задач роботи	Федоряченко С.О.			
Функціональний аналіз та моделювання об'єкта розробки	Федоряченко С.О.			
Технологічний	Ротт Н.О.			
Експлуатаційний	Федоряченко С.О.			
Рецензент	Бекетов О.В.			
Нормоконтролер	Вернер І.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 бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Зиряновій Єлизаветі Олексіївні академічної групи 132-20ск-2 ММФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація
матеріалів та виробів»'

на тему Реінжиніринг вузла кріплення мачти віндсервінгу затверджену наказом
ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 01.05.2023р. №310-с.

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналіз стану питання та постановка задач роботи	Аналіз стану питання та постановка задач роботи	10.05.2023
Функціональний аналіз та моделювання об'єкта розробки	Виконання функціонального аналізу компонентів вузла кріплення віндсервінгу. Моделювання та використання МСЕ для подальшої оптимізації.	20.05.2023
Інженерно-технологічний	Обґрунтування вибору компонентів для заданого виробу з урахуванням перспективних технологій його виробництва	30.05.2023
Експлуатаційний	Розрахунок собівартості, рециклінг виробів із Neylon	10.06.2023

Завдання видано _____ Сергій ФЕДОРЯЧЕНКО
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.05.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії 23.06.2022

Прийнято до виконання _____ Єлизавета ЗИРЯНОВА

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: _67_ с., _36_ рис., _10_ табл., _8_ джерел.

ГІК, ВІНДСЕРФІНГ, КРІПЛЕННЯ ГІКУ, 3D-ДРУК, КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ, НЕЙЛОН, ВУГЛЕЦЕВІ ВОЛОКНА, МСЕ

Метою цієї роботи є підвищення характеристик міцності кріплення гіку віндсерфінгу, який створений за допомогою технології 3D друку.

Об'єкт дослідження – технологія виготовлення кріплення гіку віндсерфінгу.

Практична значимість роботи полягає у визначенні оптимальних технологій та матеріалів для виготовлення кріплення гіку віндсерфінгу, з метою забезпечення високої якості та сталості виробу при оптимальному використанні енергоресурсів. Результати досліджень можуть бути використані в промисловості для вдосконалення процесу виготовлення кріплення гіку, зниження витрат та покращення екологічних показників.

Загалом, отримані результати дозволяють зробити висновок про значимість вибору оптимальної технології та матеріалу для виготовлення кріплення гіку віндсерфінгу, з урахуванням енергоспоживання та сталості виробу. Це сприяє досягненню економічної та екологічної ефективності в процесі виробництва.

ЗМІСТ

1	АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ РОБОТИ.....	
1.1	Що таке віндсерфінг. Основні компоненти віндсерфінгу.....	
1.2	Гік віндсерфінгу	
1.3	Матеріали виготовлення кріплення мачти віндсерфінгу.....	
1.4	Постановка задач.....	
2	ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТА РОЗРОБКИ.....	
2.1	Функціонально-вартісний аналіз	
2.2	Моделювання кріплення гіку із пластику	
2.3	Дослідження міцнісних характеристик методом скінченних елементів.....	
2.4	Моделювання еквівалентних напружень кріпленнямодифікованої геометрії	
2.5	Висновки за розділом.....	
3	ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	
3.1	Обґрунтування технології 3D друку методом FDM.....	
3.2	Вибір матеріалу для друку на 3D принтері.....	
3.3	Додавання волокон до філаменту.....	
3.4	Дослідження фізичних властивостей матеріалу.....	
3.5	Налаштування 3D-друку.....	
3.6	Постобробка кріплення гіку.....	
3.7	Висновки за розділом.....	
4	ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	
4.1	Розрахунок собівартості виробу.....	
4.2	Рециклінг виробів із нейлону.....	
4.3	Висновки за розділом.....	
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	
	ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА.....	

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Віндсерфінг: що це, спорядження, історія, види дисциплін. Посилання на джерело. <https://mixsport.pro/blog/vindsurfing-cto-eto-snarazenie-istoria-vidy-disciplin>
2. Start learning Fusion 360 Simulation. Посилання на джерело. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/start-learning-fusion-360-simulation/>
3. ЩО ТАКЕ 3D-ДРУК ТА ЯКУ РОЛЬ ВІН ВІДІГРАЄ У РІЗНИХ СФЕРАХ? Посилання на джерело. <https://addtive.com.ua/ua/shcho-take-3d-druk/>
4. NYLON-CCF (CARBON FIBER) Посилання на джерело. <https://monofilament.com.ua/ua/products/inzhinernye-plastiki/kompozitsionnye-materialy-dlja-3d-printera/nylon-carbon-fiber-3d-printer-filament>
5. 3D принтер Flying Bear Ghost 5. Посилання на джерело: <https://3ddevice.com.ua/uk/product/3d-prynter-flying-bear-ghost-5/>
6. Зіборов К.А. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для бакалаврів спеціальності 132Матеріалознавство ОПП «Промислова естетика і сертифікація матеріалів та виробів» / К.А. Зіборов, Н.О. Ротт, Т.О. Письменкова, С.О. Федоряченко; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ«ДП», 2022. – 40 с.