

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 магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Вдовиченка Артема Ігоровича
(ПІБ)

академічної групи 132М-22-1 ММФ
(шфр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою _____
(офіційна назва)

«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»
на тему Обґрунтування та вибір параметрів полімерного композиту для
виготовлення автомобільних бамперів на термопластавтоматі
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Довгаль Д.О.			
розділів:				
Аналіз стану питання та постановка задач роботи	Довгаль Д.О.			
Інженерний	Довгаль Д.О.			
Сертифікація та забезпечення якості виробу	Зіборов К.А.			
Планово-економічний	Федоряченко С.О.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Гаркавенко Д.В.			

Дніпро
2023

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 67 с., ___ рис, ___ табл., ___ додатків, ___ джерел.

Ключові слова: полімерний композит, бампер, навантаження, термопластавтомат (ТПА), АБС пластик, вуглецеве (карбонове) волокно.

Об'єкт дослідження – полімерний композит для виготовлення автомобільних бамперів .

Мета роботи – підвищення експлуатаційних характеристик полімерного композиту.

Сфера застосування розробки – використання полімерного композиту в автомобільному виробництві.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення експлуатаційних характеристик автомобільного бампера.

ЗМІСТ

Вступ_____	5
1. Аналіз стану питання та постановка задач роботи_____	7
1.1. Огляд ринкових тенденцій у виробництві автомобільних бамперів_____	7
1.2. Аналіз та порівняння матеріалів, які використовуються для бамперів_____	10
1.2.1. Основні характеристики та вимоги_____	10
1.2.2. Основні типи матеріалів_____	11
1.3. Опис методів виробництва автомобільних бамперів_____	17
1.3.1. Метод виробництва литтям_____	17
1.3.2. Метод виробництва пресуванням_____	19
1.3.3. Метод виробництва термоформуванням_____	21
1.4. Виділення проблематики та необхідних змін у матеріалах_____	22
2. Інженерний розділ_____	25
2.1. Огляд типових навантажень, які діють на бампери_____	25
2.2. Збір даних про параметри автомобіля, які впливають на навантаження бамперів_____	28
2.3. Розрахунок статистичних та динамічних навантажень на бампер Honda Civic 11_____	31
2.4. Вибір базового полімерного композиту для бампера Honda Civic 11_____	36
2.5. Аналіз можливості зміни компонентів для відповідності розрахунковим навантаженням_____	37
2.6. Моделювання бампера Honda Civic 11 з урахуванням вибраного полімерного композиту і параметрів_____	38
2.7. Проведення статистичних і динамічних аналізів моделі бампера Honda Civic 11 для оцінки властивостей бампера_____	42
2.8. Аналіз доцільності змін параметрів композиту для досягнення бажаних результатів_____	48
3. Розділ сертифікації та забезпечення якості_____	49
3.1. Визначення вимог до якості та безпеки автомобільних бамперів_____	49

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Automotive bumper market. Електронний ресурс. Назва з екрану. Адреса ресурсу: <https://www.transparencymarketresearch.com/automotive-bumpers-market.html>
2. Види і способи формування пластикових виробів. Електронний ресурс. Назва з екрану. Адреса ресурсу: <https://ten24.com.ua/ua/blog/vidy-i-sposoby-formovaniya-plastikovykh-izdeliy/>
3. Вироби з пластичних мас: класифікація, виготовлення, властивості. Електронний ресурс. Назва з екрану. Адреса ресурсу: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Передрій%2С%20Речун/page6.html
4. Головні причини ДТП з постраждалими в Україні у 2023 році. Електронний ресурс. Назва з екрану. Адреса ресурсу: <https://life.pravda.com.ua/society/2023/05/10/254225/>
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 №1306 «Про правила дорожнього руху»
6. Masoud Latifi. Engineered Polymeric Fibrous Materials / Masoud Latifi. – ISBN 978-0-12-824381-7. - Woodhead Publishing, 2011. – 382 с.
7. Von Moody, Howard L. Needles. Tufted Carpet / Von Moody, Howard L. Needles. – ISBN 978-1-884207-99-0. – William Andrew, 2004. - 249 с.
8. Debora Puglia, Carlo Santulli, Fabrizio Sarasini. Micro and Nanolignin in Aqueous Dispersions and Polymers / Debora Puglia, Carlo Santulli, Fabrizio Sarasini. – ISBN 978-0-12-823702-1. – Elsevier, 2022. – 491 с.
9. Rose Sinclair. Textiles and Fashion / Rose Sinclair. – ISBN 978-1-84569-931-4. – Woodhead Publishing, 2014. – 845 с.
10. Johnny N. Martins, Tobias G. Klohn, Otavio Bianchi. Dynamic mechanical, thermal, and morphological study of ABS/textile fiber composites / Johnny N. Martins, Tobias G. Klohn, Otavio Bianchi. – DOI 10.1007/s00289-009-0200-6. – Springer Verlag, 2009. – 510 с.

11. Bruno J. Lopes, Jose Roberto M. d'Almeida. Initial development and characterization of carbon fiber reinforced ABS for future Additive Manufacturing applications / Bruno J. Lopes, Jose Roberto M. d'Almeida. – DOI

10.1016/j.matpr.2019.02.013. - Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2019. – 730 с.

12. Мінімальна зарплата в Україні. Електронний ресурс. Назва з екрану. Адреса ресурсу: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/min/>