

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

_____ Зіборов К.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2022 року

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

студенту Милій Марині Олексіївні академічної групи 132-18-2 ММФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
спеціалізації _____

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

на тему Обґрунтування показників працездатності паливного бака спортивного автомобіля

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ 05.2022р. № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналіз стану питання та постановка задач роботи	Аналіз стану питання та постановка задач роботи	01.05.2022
Функціональний аналіз та моделювання об'єкта розробки	Проведення функціонального аналізу елементів паливної системи автомобіля. Інженерний розрахунок. Моделювання та виконання МСЕ розрахунку.	15.05.2022
Технологічний	Обґрунтування вибору матеріалу. Вибір параметрів технології виготовлення паливного бака	30.05.2022
Експлуатаційний	Визначення способу контролю якості зварних з'єднань	06.06.2022

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Зіборов К.А.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі .05.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії .06.2022

Прийнято до виконання _____

Мила М. О.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 66 с, 27 рис., 5 табл., 29 джерел.

ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛУ, КРИТЕРІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, РЕЖИМИ НАВАНТАЖЕННЯ, ПАЛИВНА СИСТЕМА АВТОМОБІЛЯ, ПАЛИВНИЙ БАК.

Об'єкт розроблення – експлуатація паливного бака спортивного автомобіля.

Мета роботи – обґрунтування параметрів матеріалу паливного бака, які відповідають умовам навантаження, з підвищенням показників його працездатності.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації, сформульовані функціональні критерії працездатності та визначено недоліки використання матеріалу HDPE у паливному баку ATL LTD SA-AA-070. Для покращення працездатності та безпеки у випадку екстреної ситуації (ДТП), запропоновано заміна матеріалу на нержавіючу сталь 08X18H10 (AISI 304). В основу розрахунків покладено умови експлуатації паливного бака при статичних і динамічних навантаженнях.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в удосконаленні сучасних методів аналізу та розробки рекомендацій щодо технології виготовлення елементів обладнання автомобіля.

Сфера застосування розробки – експлуатація паливного бака в умовах значного навантаження на стінки, внаслідок ДТП, корозійним зносом та температурними впливами при різних режимах роботи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та безпеки експлуатації паливного бака.

ЗМІСТ

1 АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ РОБОТИ	5
1.1 Паливна система двигуна автомобіля та її призначення	5
1.2 Класифікація та технологія виробництва паливних баків	11
1.3 Умови працездатності елементів паливної системи двигуна автомобіля	18
1.4 Постановка завдань роботи	21
2 ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТА РОЗРОБКИ	23
2.1 Поняття, цілі та завдання функціонального аналізу технічного об'єкта	23
2.2 Аналіз потреб та формулювання функцій технічного об'єкта	23
2.2.1 Функціональні критерії технічного об'єкту	23
2.2.2 Функціонально-структурний аналіз технічного об'єкту	25
2.3 Інженерний розрахунок елементів технічного об'єкту	33
2.4 Етапи створення 3-D та МСЕ моделі паливного бака	35
2.4.1 Розрахунок основних характеристик та створення 3-D моделі паливного бака	35
2.4.2 Визначення НДС паливного бака	39
2.5 Висновки	42
3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	44
3.1 Обґрунтування вибору матеріалу	44
3.2 Вибір параметрів технології виготовлення паливного бака	46
3.3 Висновки	54
4 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	55
4.1 Контроль якості виробничих процесів	55
4.2 Контроль якості зварних з'єднань	55
4.3 Висновки	60

ЛІТЕРАТУРА

1. Автомобили (Учебное пособие для высших учебных заведений) А. В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев, 2004г. -496 с.
2. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Г. И. Гладов, А. М. Петренко — 6-е изд., 2017 г., 352с.
3. <https://ustroistvo-avtomobilya.ru/dvigatel/sistema-pitaniya-toplivom-benzinovogo-dvigatelya/>
4. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. — К.: Вища шк., 2007. — 527 с.: іл.
5. Устройство автомобилей. Двигатели : учеб. пособие / Е. Л. Савич. 2019. – 334 с.
6. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. — 6-те вид. - К.: Либідь, 2006. — 400 с.
7. Производство изделий из полимерных материалов: Учеб. пособие/ В. К. Крыжановский, М. Л. Кербер, В. В. Бурлов, А. Д. Паниматченко. 2004 г. - 464с.
8. <https://prompriem.ru/litejnoe-proizvodstvo/pod-davleniem.html>
9. Детали машин: Учебник. 2-е изд., испр. и доп., А. В. Тюнаев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер, 2013г. —736с.
10. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А. В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХП», 2020. – 275 с.
11. Деталі машин : курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 261 с.
12. Автомобильные эксплуатационные материалы. Учебное пособие – М.: Мир науки, 2020. – 83с.

13. ГОСТ Р 50464-93 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении предотвращения опасности возникновения пожара.

14. <https://www.atlltd.com/industries/motorsport/fuel-cells/saver-cells-racells/60l-saver-cell>

15. Гідравліка: навчальний посібник/ Л. В. Возняк, П. Р. Гімер, М. І. Мердух, О. В. Паневник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 327с.

16. Практикум по конструированию и расчету машин и аппаратов отрасли, для студентов направления 151000 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование нефтегазопереработки» / сост.: М. Ю. Сарилов, А. Н. Охотникова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. – 90 с.

17. <https://www.pointcad.ru/product/autodesk-fusion-360/funkczional-autodesk-fusion-360>

18. Euro NCAP «Offset deformable barrier frontal impact testing protocol». Version 7.1.2, November 2017

19. <https://yourtutor.info/расчёт-перегрузки>

20. Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы по дисциплине «Расследование и экспертиза дорожнотранспортных происшествий» / сост: Шемшура Е. А. – Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2015. - 100 с.

21. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad-mechanical/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2021/RUS/AutoCAD-Mechanical/files/GUID-1D8D72B3-E0BF-4B40-9971-AFCD9480DA40-htm.html>

22. Марочник сталей и сплавов. 2-е изд., доп. и испр./А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. Под общей ред. А. С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003. - 784с.