

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

(інститут)
Механіко-машинобудівний
 (факультет)
 Кафедра Конструювання, технічної естетики і дизайну
 (повна назва)

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

Студента Бодня Дмитро Володимировича

(ПІБ)

академічної групи 132М-22-2 ММФ

(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство

(код і назва спеціальності)

спеціалізації за освітньо-професійною програмою _____

(за наявності)

«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

(офіційна назва)

на тему Вплив конструктивних та режимних параметрів контактуючих тіл на коефіцієнт зчеплення вихідних ланок промислового рейкового транспорту

(назва за наказом ректора)

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | Зіборов К.А. | | | |
| розділів: | | | | |
| Аналітичний | Зіборов К.А. | | | |
| Інженерний | Зіборов К.А. | | | |
| Сертифікації та забезпечення якості | Зіборов К.А. | | | |
| Планово- економічний | Федоряченко С.О. | | | |
| Рецензент | Дерюгін О.В. | | | |
| Нормоконтролер | Гаркавенко Д.В. | | | |

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

конструювання, технічної естетики і дизайну

(повна назва)

Федоряченко С.О.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ**на кваліфікаційну роботу****ступеню** магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Бодня Дмитро Володимировичу академічної групи 132М-22-2 ММФ

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»на тему Вплив конструктивних та режимних параметрів контактуючих тіл на коефіцієнт зчеплення вихідних ланок промислового рейкового транспортузатверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 16.10.2023р. №1252-с

| Розділ | Зміст | Термін виконання |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Аналітичний | Аналіз і характеристики умов експлуатації вихідних ланок промислового рейкового транспорту | 01.11.2023 |
| Інженерний | Визначення впливу конструктивних та режимних параметрів контактуючих тіл на коефіцієнт зчеплення вихідних ланок промислового рейкового транспорту | 13.11.2023 |
| Сертифікації та забезпечення якості | Визначення показників якості та планування проведення експерименту по ідентифікації включень на поверхні колеса ходової частини промислового рейкового транспорту | 20.11.2023 |
| Планово-економічний | Проведення аудиту використання колеса промислового рейкового транспорту | 27.11.2023 |

Завдання видано _____

(підпис керівника)

Зіборов К.А.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі .10.2023Дата подання до екзаменаційної комісії .12.2023

Прийнято до виконання _____

Бодня Д. В.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 77 с, 44 рис, 8 табл., 19 джерел.

РЕЙКОВИЙ ТРАНСПОРТ, РЕЖИМНІ ПАРАМЕТРИ, НАВАНТАЖЕННЯ, КОЕФІЦІЄНТ ЗЧЕПЛЕННЯ, ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ.

Об'єкт розроблення – процес силової взаємодії вихідних ланок ходової частини промислового рейкового транспорту та рейки.

Мета роботи – визначення впливу конструктивних та режимних параметрів контактуючих тіл на коефіцієнт зчеплення вихідних ланок промислового рейкового транспорту.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації та визначено вплив конструктивних та режимних параметрів контактуючих тіл на коефіцієнт зчеплення вихідних ланок промислового рейкового транспорту. Використана математична модель реалізації колесом рейкового транспортного засобу дотичної реакції при нестационарному прямолінійному русі, що встановлює функціональний зв'язок силового (тягове зусилля) і кінематичного (відносна швидкість) параметрів і дозволяє з більшим ступенем точності прогнозувати експлуатаційні властивості і вирішувати завдання динаміки рейкового транспорту.

За допомогою 3D і МСЕ моделювання виконано розрахунок напружено-деформованого стану елементів пари: колесо промислового рейкового транспорту – рейка.

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 розробці рекомендацій щодо технології виготовлення ланок виробничого обладнання.

Сфера застосування розробки – експлуатація виробничого обладнання в умовах значного навантаження та режимах роботи, пов'язаних з високою динамікою та абразивним зносом.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та економічності експлуатації вихідних ланок промислового рейкового транспорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соловйова О. О. Загальний курс транспорту : навч. посібник / О. О. Соловйова, І. І. Висоцька, І. М. Герасименко. – К. : НАУ, 2019. – 244 с.
2. Біліченко, М.Я. Транспорт на гірничих підприємствах / М.Я. Біліченко, Г.Г. Півняк, О.О. Ренгевич. // Підручник для вузів. – 3-є вид. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 636 с.
3. Волотковский, С.А. Рудничная электровозная тяга / С.А. Волотковский. – М.: Недра, 1981. – 389 с.
4. Джонсон, К. Механика контактного взаимодействия / Пер. с англ. // К. Джонсон. – М.: Мир, 1989. – 510 с.
5. Франчук, В.П. Взаємодія тіл з рухомою точкою контакту / В.П. Франчук, К.А. Зіборов. – Дніпро: НГУ, 2017. – 96 с. – Режим доступу: <http://www.nmu.org.ua>.
6. Franchuk V., Ziborov K., Bodnia D. About the influence of the mode parameters of the "wheel – rail" pair on the condition of the surface layer of the tire wheel
7. Режим доступу: <https://foundry.kpi.ua/wp-content/uploads/2020/05/grynenko-km-konspekt-lekczyj.pdf>
8. Режим доступу: <https://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2022/ENU/>
9. Режим доступу: <https://www.ansys.com/blog/ansys-2019-r3-user-experience-and-autonomous-vehicle-development>
10. ДСТУ 3799-98 Рейки залізничні вузької колії типів Р18 та Р24. Загальні технічні умови. – Затверджено і введено в дію наказом Держстандарту України від 5 листопада 1998 р. № 891
11. ДСТУ ГОСТ 10791:2016 Колеса суцільнокатані. Технічні умови (ГОСТ 10791-2011, IDT) - Наказ від 26.04.2016 № 123.
12. Hertz Н. (1895) «Über die Berührung fester elastischer Körper», Gesammelte Werke, Bd.1, Leipzig, 112 p.
13. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник. – Львів: ПТВФ «Афіша», 2001. –176с.
14. (Міністерство соціальної політики України, Наказ "Про затвердження

Вимог безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками" від 28.12.2017 N 2072) Режим доступу:

https://ips.ligazakon.net/document/view/re31549?an=47&ed=2017_12_28

15. В. П. Нагребельний, С. П. Коломацька. Якість продукції [Архівовано 25 листопада 2016 у Wayback Machine.] // Юридична енциклопедія : [у 6 т.] / ред. кол.: Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. – К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 2004. – Т. 6 : Т – Я. – 768 с. – ISBN 966-7492-06-0.

16. Харрис, У. Дж. Обобщение передового опыта тяжеловесного движения: вопросы взаимодействия колеса и рельса: Пер. с англ./ У. Дж. Харрис, С. М. Захаров, Дж Ландгрэн, Х. Турне, В. Эберсен. – М.: Интекст, 2002. – 408 с.

17. Suh N.P. The Delamination Theory of Wear. Wear, 1973, v. 23, n 1, p. III - 124.

18. Ржепецький В.П. Статистична обробка результатів експериментальних вимірювань : методичні рекомендації / уклад. В. П. Ржепецький. - Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2011. - 48 с.

19. ДСТУ 2960-94 Організація промислового виробництва. Основні поняття. Терміни та визначення. - Наказ від 28.12.1994 р. № 333