

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

магістра

на тему: Проект організації поточного утримання колії в
Підзамчівській дистанції Львівської залізниці

329.273.2025 ПЗ

Виконав студент II курсу, групи 215-ЗС-Д23
спеціальності 273 «Залізничний транспорт»
(роботу виконано самостійно, відповідно до принципів
академічної доброчесності)



Святослав МАНДРИК

(підпис)

Керівник:
доцент кафедри ЗКТС, канд. техн. наук

Дмитро ПОТАПОВ

Рецензент:
доцент кафедри БМКС, канд. техн. наук

Андрій НИКИТИНСЬКИЙ

Харків 2025 р.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет Будівельний

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Освітній рівень *магістр*

Спеціальність 273 «Залізничний транспорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри д.т.н., професор

 А.А. Плугін

(підпис)

_____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУМандрику Святославу Петровичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Проект організації поточного утримання колії в Підзамчівській
дистанції Львівської залізницікерівник проекту Потапов Дмитро Олександрович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступень, вчене звання)

_____, затвержені
розпорядженням по будівельному факультету від «30» вересня 2024 року № 11

2. Строк подання студентом проекту «__» _____ 20__ року.

3. Вихідні дані до проекту збираються у період переддипломної практики4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Загальні відомості про Підзамчівську дистанцію колії. Основні показники діяльності за 3 роки, аналіз виконання основних видів колійних робіт по дистанціїРозробка технологічного процесу остаточного відновлення цілісності рейкової
пліти безстикової колії. Визначення кошторисної вартості відновлення цілісності
рейкової пліти безстикової коліїАналіз виявлення дефектних та гостродефектних рейок засобами рейкової
дефектоскопії дистанції.Визначення періодичності проведення дефектоскопного контролюРозробка заходів по охороні праці





5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
розділ 1 – 2 листа

розділ 2 – 1 лист

розділ 4 – 3 листа

розділ 5 – 2 листа

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Калькуляція вартості відновлення цілісності рейкової пліти машиною ПРЗМ-4	Машошина Т.В., к.е.н., доцент		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Плугін А.А., д.т.н., професор		

7. Дата видачі завдання «30» вересня 2024 року № 11

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1. Основні експлуатаційні показники Підзамчівської дистанції колії. Аналіз основних показників роботи.	05.10.24	15%
2. Розробка технологічного процесу остаточного відновлення цілісності рейкової пліти безстикової колії із визначення кошторисної вартості	17.10.24	15%
3. Аналіз виявлення дефектних та гостродефектних рейок по дистанції	06.11.24	10%
4. Розрахунок зміни основних геометричних параметрів залізничної колії в процесі експлуатації для окремих ділянок дистанції	27.11.24	15%
5. Визначення періодичності дефектоскопного контролю.	12.12.24	30%
6. Розробка заходів по охороні праці та навколишнього середовища	20.12.24	10%
7. Оформлення графічного матеріалу та пояснювальної записки	30.12.24	5%

Студент


(підпис)

Святослав МАНДРИК

(ініціали, прізвище)

Керівник роботи


(підпис)

Дмитро ПОТАПОВ

(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт включає в себе 8 слайдів презентації, 81 аркуш пояснювальної записки формату А4, що включає 22 рисунка, 7 таблиць, 9 літературних джерел.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ, ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, ДЕФЕКТИ РЕЙОК, ДЕФЕКТОСКОПНИЙ КОНТРОЛЬ, БЕЗПЕКА РУХУ.

Об'єктом дослідження є результати проведення комплексу заходів по поточному утриманню залізничної колії в Підзамчівській дистанції Львівської залізниці.

Мета дослідження – розробка організаційних та технічних рішень щодо підвищення якості поточного утримання колії в Підзамчівській дистанції.

У дипломному проєкті проведено аналіз основних показників роботи Підзамчівській дистанції колії в період 2018-2020 років.

Проаналізовано стан рейкового господарства дистанції, причини вилучення рейок з колії. Проведено розрахунки по уточненню періодичності проведення дефектоскопного контролю рейок, виходячи з експлуатаційних особливостей дистанції.

Для однієї із ділянок дистанції розроблено робочий технологічний процес по відновленню цілісності плити безстикової колії. Визначено вартість проведення робіт.

Розроблено заходи з охорони праці та порядок дій при виникненні надзвичайних ситуацій.

ABSTRACT

The diploma project includes 8 presentation slides, 81 sheets of explanatory notes in A4 format, including 22 figures, 7 tables, 9 literary sources.

Keywords: RAILWAY TRACK, CURRENT MAINTENANCE, RAIL DEFECTS, DEFECTOSCOPIC CONTROL, TRAFFIC SAFETY.

The object of the study is the results of a set of measures for the current maintenance of the railway track in the Pidzamchivska distance of the Lviv Railway.

The purpose of the study is to develop organizational and technical solutions to improve the quality of current track maintenance in the Pidzamchivska distance.

The diploma project analyzes the main performance indicators of the Pidzamchivska distance of the track in the period 2018-2020.

The state of the track management of the distance, the reasons for the removal of rails from the track, are analyzed. Calculations have been made to clarify the frequency of flaw detection inspection of rails, based on the operational features of the distance.

A work process has been developed for one of the sections of the distance to restore the integrity of the slab of the non-jointed track. The cost of the work has been determined.

Occupational safety measures and procedures for emergency situations have been developed.

Зміст

Вступ	6
1 Загальна характеристика роботи Підзамчівської дистанції колії Львівської залізниці	7
1.1 Аналіз виконання колійних робіт дистанцією.	7
1.2 Аналіз виконання бальної оцінки.	11
1.3 Аналіз контингенту працюючих.	12
1.4 Висновки	13
2 Розробка технологічного процесу відновлення цілісності рейкової пліті	14
2.1 Загальні особливості конструкції	14
2.2 Умови формування і збереження розрахункового температурного режиму	15
2.3 Умови застосування	18
2.4 З'єднання рейкових плітей	19
2.5 Особливості планування і проведення робіт	20
2.6 Особливості виконання специфічних робіт на безстиківій колії	21
2.7 Особливості зварювання рейкових плітей способом попереднього вигину	22
2.8 Розробка технологічного процесу остаточного відновлення рейкової пліті.	25
3 Калькуляція вартості відновлення цілісності рейкової пліті машиною ПРЗМ-4	35
4 Аналіз виявлення дефектів та пошкоджень в рейках в умовах Підзамчівської дистанції колії	39
4.1 Загальні принципи класифікації дефектів та пошкоджень рейок	39
4.2 Причини появи та процес розвитку дефектів контактно-втомлювального походження	41
4.3 Технічні засоби системи контролю рейок за дефектами	51
4.4 Результати виявлення дефектних рейок в період 2017-2019 по дистанції	55
4.5 Результати виявлення гостродефектних рейок в період 2017-2019 по дистанції	56
5 Визначення періодичності дефектоскопного контролю рейок	58
5.1 Методологічні підходи до визначення періодичного контролю рейок	58
5.2 Рекомендації щодо дефектоскопного контролю рейок залежно від умов експлуатації	66
6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	69
6.1 Коротка характеристика об'єкту, що проектується	69
6.2 Аналіз потенційних небезпек	70
6.3 Заходи щодо забезпечення безпечних умов праці	72
6.4 Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	74
6.5 Розрахунок аерації вагона з дизельною електростанцією машини ПРЗМ	77
Перелік використаних джерел	80
Перелік графічного матеріалу	81

Висновки по дипломному проєкту

Проведений аналіз роботи Підзамчівської дистанції показав, що в період 2018-2020 роках спостерігається виконання основних планових показників її роботи. Бальна оцінка виконується. Також можна відмітити перевиконання плану по середньому ремонту колії за всі три роки, що було розглянуто.

Основними видами дефектних рейок по Підзамчівській дистанції є рейки з пошкодженнями по рисункам 11.2, 10.2 а також 17.1 та 14.2. Динаміка виявлення рейок за двома основними дефектами показала вплив сезонності для рейок з пошкодженнями по рисунку 11.2.

Основними видами гостродефектних рейок по дистанції є рейки з дефектами по рисункам 21, 52, 53. На відміну від дефектних рейок вплив сезонності на виявлення гостродефектних рейок по рисунку 21 встановити не вдалося. Можна лише констатувати поступове зниження рівня вилучення за цим видом пошкодження.

Запропонована методика та проведені в дипломному проєкті розрахунки періодичності дефектоскопного контролю рейок в залежності від площини тріщин контактної-втомлювального походження та величини вантажнапруженості можуть бути використані для можливого корегування встановлених норм періодичності дефектоскопного контролю з урахуванням особливостей роботи рейок в умовах Підзамчівської дистанції

Розроблений технологічний процес остаточного відновлення цілісності пліти безстикової колії способом попереднього вигину у горизонтальній площині із використанням рейкозварювальної машини ПРЗМ може застосуватися в рамках поточного утримання колії.

Список використаних джерел

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія: Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/ Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах), Київ, Інпрес, 2010 – Том 1 – 528 с.
2. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень елементів стрілочних переводів на залізницях України [Текст] / ЦП-0284. – К.: ТОВ «Імпрес», 2013. – 106 с. – Затверджена наказом Укрзалізниці від 27.02.2013 р. №050-Ц/од
3. Данько М.І. Правила і технології виконання робіт з поточного утримання залізничної колії: навч. посібник/ М.І. Данько, В.Ф. Сушков. - Харків: УкрДУЗТ, 2004.-110 с.
4. Інструкція по забезпеченню безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт; ЦП-0169. - К.: Укрзалізниця, 2011 - 92 с.
5. Сушков В.Ф. Технологія ремонту та утримання залізничної колії. Частина І: конспект лекцій/ В.Ф. Сушков; каф. "Колія та колійне господарство". - Харків: УкрДУЗТ, 2004. - 36 с.
6. Сушков В.Ф. Технологія ремонту та утримання залізничної колії. Частина II : конспект лекцій/ В.Ф. Сушков, О.І. Белорусов; каф. "Колія та колійне господарство". -Харків: УкрДУЗТ, 2004. -41 с.
7. Даніленко Е.І., А.М. Орловський, М.Б. Курган, В.О. Яковлев та ін.. Інструкція з улаштування та утримання колій залізниць України, Київ, «НВП Поліграфсервіс», 2012 – 456 с
8. Уманов М.І., Гнатенко В.П., Патласов О.М., Мойсеєнко К.В. та ін. “Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії “ ЦП – 2 – 1198. Дніпропетровськ, 2000 р.
9. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України. – Київ: Транспорт України, 1995. – 506 с