

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту

магістра

на тему: Оцінка експлуатаційного ресурсу рейок в умовах Львівської  
дистанції колії Львівської залізниці.

325.273.2025 ПЗ

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

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Назарій ЛЕМИК

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 СТУДЕНТУЛемику Назарію Ігоровичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проекту: Оцінка експлуатаційного ресурсу рейок в умовах Львівської дистанції колії Львівської залізниці.керівник проекту Потапов Дмитро Олександрович, к.т.н., доцент

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

\_\_\_\_\_, затвердені 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 практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Загальні відомості про Львівську дистанцію колії. Основні експлуатаційні характеристикДослідження впливу окремих експлуатаційних факторів на роботу рейок в колії в умовах дистанціїВизначення середнього терміну служби рейок по дистанціїРозробка технологічного процесу профільного шліфування рейок із застосуванням рейкошліфувального поїзда РШП-48.Визначення техніко-економічної ефективності шліфування рейок та кошторисної вартості комплексно-оздоровчого ремонту безстикової колії.Розробка заходів по охороні праці

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)





розділ 1 – 1 лист

розділ 2 – 3 листа

розділ 3 – 3 листа

розділ 4 – 1 лист

## 6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Калькуляція вартості комплексно-оздоровчого ремонту колії	Машошина Т.В., к.е.н., доцент		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Плугін А.А., д.т.н., професор		

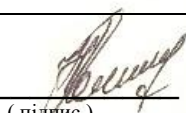
7. Дата видачі завдання «30» вересня 2024 року.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1. Основні експлуатаційні характеристики Львівської дистанції колії.	05.10.24	15%
2. Розробка технологічного процесу комплексно-оздоровчого ремонту	15.10.24	15%
3. Розробка технологічного процесу шліфування рейок в колії	27.10.24	10%
4. Визначення кошторисної вартості КОРу та техніко-економічної ефективності шліфування	10.11.24	15%
5. Дослідження впливу окремих експлуатаційних факторів на роботу рейок в колії з оцінкою їх середнього терміну служби	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)



Назарій ЛЕМИК

(ініціали, прізвище)



Керівник роботи

(підпис)

Дмитро ПОТАПОВ

(ініціали, прізвище)

## АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт включає в себе 8 слайдів презентації, 85 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 35 рисунків, 18 таблиць, 10 літературних джерел.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ, ДЕФЕКТИ РЕЙОК, ДИСТАНЦІЯ КОЛІЇ, ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ.

Об'єктом дослідження є робота рейок в умовах Львівської дистанції колії Львівської залізниці.

Мета дослідження – визначення середнього терміну служби рейок з урахуванням особливостей їх експлуатації в Львівській дистанції колії Львівської залізниці.

У дипломному проєкті проаналізовано причини вилучення рейок із колій Львівської дистанції. Визначено основні групи дефектів та пошкоджень рейок. Встановлено вплив плану та профілю колії на їх поодинокий вихід.

Запропоновано методику для визначення середнього терміну служби рейок з урахуванням впливу колії. Отримані значення ресурсу рейок для відповідної категорії радіусів.

Розроблено робочі технологічні процеси шліфування рейок та комплексно-оздоровчого ремонту колії для окремої ділянки Львівської дистанції.

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

## ABSTRACT

The diploma project includes 8 presentation slides, 85 sheets of explanatory note in A4 format, including 35 figures, 18 tables, 10 literary sources.

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

The object of the study is the operation of rails in the conditions of the Lviv distance of the Lviv Railway.

The purpose of the study is to determine the average service life of rails, taking into account the features of their operation in the Lviv distance of the Lviv Railway.

The diploma project analyzes the reasons for the removal of rails from the tracks of the Lviv distance. The main groups of defects and damage to the rails are identified. The influence of the track plan and profile on their single exit is established.

A method is proposed for determining the average service life of rails, taking into account the influence of the track. The values of the rail resource for the corresponding category of radii were obtained.

Working technological processes for rail grinding and comprehensive track repair were developed for a separate section of the Lviv distance.

Occupational safety measures and procedures for emergency situations were developed.

## Зміст

Вступ	5
1 Експлуатаційні характеристики дистанції колії	6
2 Аналіз причини вилучення рейок з колії по Львівській дистанції	11
3 Визначення середнього значення наробітки до відмови рейок методом квантилів	30
4 Розробка технологічного процесу профільного шліфування рейок в колії з застосуванням рейкошліфувального поїзду РШП 48	42
4.1 Характеристика колії	42
4.2 Види шліфувальних робіт рейок в колії.	50
4.3 Розрахунок економічної ефективності шліфування рейок рейкошліфувальним поїздом РШП-48	59
5 Калькуляція вартості комплексно-оздоровчого ремонту колії	66
6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	72
6.1 Коротка характеристика проектованого об'єкта	72
6.2 Аналіз потенційних небезпек на об'єкті	73
6.3 Заходи щодо забезпечення безпечних умов праці	75
6.4 Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	77
6.5 Розрахунок захисного занулення	81
Список використаних джерел	84
Перелік графічного матеріалу	86

## Висновки по дипломному проєкту

В період з 2014 по 2019 рік основними видами дефектів рейок по Львівській дистанції є дефекти по рисункам 21, 30Г, 17, 52, 53 та 44.

Найбільший вихід рейок по рисункам 21, 30Г спостерігається на спусках з ухилами 4,1-8 ‰ та підйомах з ухилами 1-4‰ та 4,1-8‰. Також можна зробити висновок про збільшення кількості пошкоджень в рейках при збільшенні радіуса кривих ділянок колії.

Отримані результати розрахунків середнього терміну служби рейок в умовах Львівської дистанції дозволять її керівництву більш диференційовано підходити до питань планування, організації та проведення ремонтно-колійних робіт залежно від плану лінії.

Розроблені технологічні процеси профільного шліфування рейок та комплексно-оздоровчого ремонту колії для однієї із ділянок дистанції будуть сприяти підвищенню якості поточного утримання, дотримання необхідного рівня безпеки руху поїздів та підвищенню експлуатаційної надійності роботи рейок.

## Список використаних джерел

1 Даніленко Е.І. Залізнична колія [Текст]: 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 Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст]/ ЦРБ-0004. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2003. – 133 с. – Затверджені наказом Міністерства транспорту України № 179 від 19.03.2002 р.

3 Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень рейок на залізницях України [Текст] / ЦП-0285. – К.: ТОВ «Імпрес», 2013. – 90 с. – Затверджена наказом Укрзалізниці від 27.02.2013 р. №050-Ц/од.

4 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

5 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України [Текст] / ЦП-0269. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 456 с. – Затверджена наказом Укрзалізниці від 01.03.2012 р. №072-Ц.

6 Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України [Текст] : В. В. Рибкін, О. М. Патласов, О. І. Белорусов.- К. : Транспорт України, 2012. - 144с.

7 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України [Текст]. /- К.: Транспорт України, 2006.-336 с: іл.

8 Даніленко Е.І. Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України [Текст] : Е. І. Даніленко, М. Г. Карпов, М. Д. Костюк.- К. : Транспорт України, 2002. - 106с.

9 Рейки звичайні для залізниць широкої колії. Загальні технічні умови. ДСТУ 4344:2004 [Текст]. – К.: Держспоживстандарт України 2004. – 28 с.

10 ДСТУ 2300:93 Вібрація. Терміни та визначення. [Текст]. – Введ. 1995-01-01. – К.: Державний стандарт України, 1993. – 5с. – (Система стандартів безпеки праці. Будівництво).