

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

## Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Проект машинізованого поточного утримання колії в Полтавській  
дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП - 5

342.273.2024 ПЗ

Виконав студент II курсу, групи 211-323  
спеціальності 273 «Залізничний транспорт»  
(роботу виконано самостійно, відповідно  
до принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Юлія КОЧЕРГА

Керівник:  
завідувач кафедри, докт. техн. наук,  
професор

Андрій ПЛУГІН

Рецензент:  
доцент кафедри, канд. техн. наук, доцент

Олег КАЛІНІН

Харків 2025 р

## Український державний університет залізничного транспорту

Факультет «Будівельний»

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Освітньо-кваліфікаційний рівень *магістра*

Спеціальність 273. Залізничний транспорт

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор



Андрій ПЛУГІН

(підпис)

30 вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУКочерзі Юлії Олександрівні

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проекту Проект машинізованого поточного утримання колії в Полтавській  
дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП - 5керівник проекту Плугін Андрій Аркадійович

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

затверджені розпорядженням по будівельному факультету від «30» вересня 2024  
року № 112. Строк подання студентом проекту « 20» грудня 2024 року.3. Вихідні дані до проекту Технічні, експлуатаційні, економічні характеристики  
дистанції колії, нормативно-технічна та кошторисна документація4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно  
розробити) Переглянути графік адміністративного поділу дистанції при переході  
на машинізоване поточне утримання, визначити план виконання планово -  
попереджувальних робіт, визначити їх вартість, запропонувати заходи з охорони  
праці при виконанні колійних робіт5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)Загальна частина – 3 листаТехніко-економічна – 1 листРозрахункова – 2 листаТехнологічна – 3 листаОхорона праці – 1 лист

## 6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Визначення вартості виконання 1 км планово – попереджувальних робіт	Тетяна МАШОШИНА к.е.н., доцент		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Андрій ПЛУГІН д.т.н., професор		

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

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Надати загальну характеристику дистанції колії.	04.10.2024	10%
2	Зробити техніку – економічне обґрунтування впровадження машинізованого утримання колії в умовах дистанції колії.	18.10.2024	15%
3	Планування планово – попереджувальних робіт.	01.11.2024	15%
4	Виконати розрахунок верхньої будови колії на міцність.	14.11.2024	15%
5	Вибрати найбільш оптимальний технологічний процес для проведення комплексно – оздоровчого ремонту.	28.11.2024	15%
6	Виконати розрахунок вартості виконання 1 км планово – попереджувальних робіт	05.12.2024	15%
7	Розробити заходи з охорони праці та техніки безпеки при виконанні робіт.	19.12.2024	15%

Студент



( підпис )

Юлія КОЧЕРГА

(ім'я, прізвище)

Керівник проєкту



( підпис )

Андрій ПЛУГІН

(ім'я, прізвище)

## АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 111 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 24 рисунків, 18 таблиць, 15 літературних джерел.

Ключові слова: ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, РЕЙКОВЕ ГОСПОДАРСТВО, СТІЛОЧНЕ ГОСПОДАРСТВО, ШПАЛИ, БАЛАСТ, МІЦНІСТЬ КОЛІЇ, СТІЙКІСТЬ КОЛІЇ, РОБОТА КОЛІЇ ПІД ПОЇЗДАМИ.

Об'єктом дослідження є дистанція колії.

Метою дослідження є виконання планово – попереджувальних робіт в умовах дистанції колії, оздоровлення верхньої і нижньої будови колії в цілому і подовження терміну до виконання капітального ремонту колії.

У дипломному проєкті запропоновані заходи, щодо застосування скріплень КПП – 5 замість КБ і виконано техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5 в умовах дистанції колії.

Виконаний розрахунок на міцність і стійкість рейкових плітей безстикової колії для даного регіону.

Розроблено робочий технологічний процес на виконання комплексно – оздоровчого ремонту колії із застосуванням комплексу колійних машин.

## ABSTRACT

This thesis project includes 10 presentation slides, 111 pages of A4 explanatory note, including 24 figures, 18 tables, and 15 references.

Keywords: CURRENT MAINTENANCE, RAIL FACILITIES, SWITCH FACILITIES, SLEEPERS, BALLAST, TRACK STRENGTH, TRACK STABILITY, TRACK OPERATION UNDER TRAINS.

The object of study is the track distance.

The purpose of the study is to perform scheduled preventive maintenance in the conditions of track spacing, improve the upper and lower track structure as a whole and extend the period until the track is overhauled.





The thesis project proposes measures to use KPP-5 fasteners instead of KB and performs a technical and economic comparison of the use of KB and KPP-5 intermediate fasteners in track spacing conditions.

The calculation of strength and stability of rail plates of the jointless track for this region was performed.

A working technological process for the implementation of comprehensive track rehabilitation using a complex of track machines has been developed.

## Зміст

Вступ	6
1 Загальна частина	7
1.1 Загальна характеристика дистанції колії	7
1.1.1 Характеристика плану та профілю головних колій	8
1.1.2 Характеристика рейкового господарства дистанції колії	9
1.1.3 Характеристика стрілочного господарства	9
1.1.4 Епюри стрілочних переводів	10
1.1.5 Характеристика шпал та баласту	17
1.2 Опис комплексу колійних машин	17
1.3 Розробка графіка адміністративного розподілу дистанції	25
1.3.1 Початкові дані	25
1.3.2 Встановлення границь дистанції колії та околідків	30
1.3.3 Побудова графіка адміністративного поділу дистанції колії	30
1.4 Розрахунок контингенту монтерів колії	36
1.4.1 Зменшення розрахункової чисельності монтерів колії від використання колійних машин	38
1.5 Обґрунтування використання форм поточного утримання колії на дистанції	40
1.5.1 Загальні принципи організації машинізованого утримання колії	40
1.5.2 Структурні форми машинізованого утримання колії	41
2 Техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5 в умовах дистанції	45
3 Параметри температурної роботи плітей безстикової колії зі шпалами СБ-3-0 та скріпленням КПП-5	50

					<i>ДПМ.ЗКТС.342.273 ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Проект машинізованого поточного утримання колії в Полтавській дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП – 5	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Кочерга Ю.О.</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Плугін А.А.</i>						
<i>Реценз.</i>						<i>УкрДУЗТ</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Фаст Д.А.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Плугін А.А.</i>						



## Висновки по диплому

У дипломному проєкті було розглянуто загальні характеристики дистанції колії, які були представлені у вигляді плану та профілю головних колій, характеристики рейкового господарства дистанції колії, характеристики стрілочного господарства, а також характеристики шпал та баласту.

Було виконано техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5 в умовах дистанції колії.

Було розроблено робочий технологічний процес на виконання комплексно – оздоровчого ремонту колії з застосуванням скріплень КПП – 5.

Для виконання робіт при комплексно – оздоровчому ремонті було використано наступні машини та механізми: вправочно – підбивочно – рихтувальна машина ВПР-1200; рейкоочисна машина РОМ; Хоппер – дозатори ХДВ; Вантажна дрезина ДГК<sup>У</sup>; Стріловий кран; Електростанції пересувні; Електрошпалопідбійки та інші машини та механізми.

У дипломному проєкті були виконані наступні етапи: було розглянуто загальні характеристики дистанції колії з розрахунковим контингентом монтерів колії, виконано техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5 в умовах дистанції колії, виконано розрахунок на міцність і стійкість плітей безстикової колії, розроблений план виконання планово – попереджувальних робіт.

Складено калькуляцію на виконання 1 км комплексно – оздоровчого ремонту. Розроблені заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. Було виконано розрахунок прожекторного освітлення для під'їзної колії.

## Список використаних джерел

1 Державні будівельні норми України/Споруди транспорту: залізничі колії 1520 мм (норми проєктування), ДБН В.2.3 – 19:2018 – Затверджено наказом від 28.09.2018 № 26120.09.2004 № 203 – К.: Мінрегіон України, 2018. – 125 с.

2 Дослідження впливу динамічних колісних навантажень на стійкість, міцність і строки служби елементів верхньої будови колії у різних експлуатаційних умовах [Текст]: під ред. Е.І. Даніленко / Звіт НДР №12/07 – ЦТех – 376/07-ЦЮ. Київ, 2007.-116 с.

3 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України ЦП/0269 [Текст]: - К.: Затверджено наказом Укрзалізничі від 01.03.2012р № 072-Ц – К.: «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 395 с.: іл.

4 Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проєктування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом [Текст]: Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах).- К.: Київ, Інпрес, 2010. – Том 1,2 - 528 с.

5 Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень елементів стрілочних переводів на залізницях України. ЦП-0284. Затв. наказом Укрзалізничі від 27.02.2013 № 050-Ц/од. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень рейок на залізницях України. ЦП-0285 [Текст]: Затв. наказом Укрзалізничі від 27.02.2013 № 050-Ц/од / М-во інфраструктури України, Держадміністрація залізничного транспорту України, Укрзалізниця, Головне управління колійного господарства ; розроб. В. В. Рибкін [та ін.]. - К. : Інпрес, 2013. - 107, 109-194 с. : іл., табл.

7 Пихтін Я.М., Левченко В.Н., Іванисенко Л.І., Пасько В.С., Восковець Ю.А. Аналіз вимог національних стандартів до якості залізничних рейок та результатів досліджень їх експлуатаційної стійкості. - К.: Київ, 2009. – № 4 – С. 24 – 30.

8 Розробка та обґрунтування технічних параметрів та характеристик рейкових скріплень типу КПП для залізобетонних шпал. [Текст]: За ред. проф. Даніленко Е.І. / звіт з НДР №605/03-74.03, - К.: Київ, КУЕТТ, 2005. – 144 с..



9 Правила розрахунків залізничної колії на міцність і стійкість [Текст]:  
Е.І. Даніленко, В.В. Рибкін. - К.: Київ, Транспорт України, 2005. – 119 с.

10 Сушков В.Ф., Шраменко В.П., Белорусов О.І., Возненко А.Д. Технологія ремонту й утримання колії [Текст] : підручник/ В.Ф Сушков, В.Ф., Шраменко В.П., Белорусов О.І., Возненко А.Д. - Харків : УкрДАЗТ,2010.-314 с.

11 Шевченко В.В. Правила безпеки руху на залізничному транспорті України [Текст] : навч. посібник / В.В. Шевченко, С.И. Клинов, В.В. Джура.- Х. : УкрДАЗТ,2002.-349с.

12 ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування [Текст]: – Наказ 25.01.2013 № 24. – К.: Інститут «УкрНДІспецбуд», 2013 – 147 с.

13 ДБН В.2.5-28-2018 "Природне і штучне освітлення" [Текст] : затв. Наказ від 03.10.2018 № 264. – К.: ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (НДІБК), 2018. – 137 с.

14 ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту [Текст]. – Затв. Наказ від 02.02.2011 № 37. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 10с. – (Державний Стандарт України).

15 ДСТУ Б В.2.5-82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом [Текст]. – Затв. Наказ від 01.07.2016 № 204. – К.: Науково-виробниче підприємство «Укренергоналадкавимірювання», 2016. – 110с. – (Державний Стандарт України).