

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

## Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Організація капітального ремонту ділянки колії Донецької залізниці з використанням високовиробничих машин

339.273.2024 ПЗ

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



(підпис)

Максим ГРИЦАЄНКО

Керівник:  
старший викладач

Надія МУРИГІНА

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 СТУДЕНТУГрицаєнку Максиму Сергійовичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проєкту Організація капітального ремонту ділянки колії Донецької залізниці з використанням високовиробничих машинкерівник проєкту Муригіна Надія Олександрівна

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

затвердені розпорядженням по будівельному факультету від «30» вересня 2024 року № 10

2. Строк подання студентом проєкту « 20» грудня 2024 року.

3. Вихідні дані до проєкту Технічні, експлуатаційні, економічні характеристики дистанції колії, нормативно-технічна та кошторисна документація4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Виконати проєкт поздовжнього профілю, технічно - економічне обґрунтування вибору типу і конструкції колії, розробити технологію робіт на перегоні та визначити їх вартість, розробити заходи з техніки безпеки при виконанні робіт

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

Загальна частина – 3 листаРозрахункова – 3 листаТехнологічна – 3 листаОхорона праці – 1

## 6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок вартості робіт з укладання стрілочного переводу типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25 СП	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	Проект повздовжнього профілю ділянки ремонту. Опис КМС	01.10.2024	15%
2	Аналіз стрілочного господарства дистанції колії	15.10.2024	15%
3	Техніко-економічний вибір технології заміни стрілочних переводів на дистанції	29.10.2024	15%
4	Розрахунок одиночного звичайного стрілочного переводу типу Р65	12.11.2024	15%
5	Розробка робочого технологічного процесу заміни стрілочного переводу	26.11.2024	10%
6	Складання робочого технологічного процесу капітального ремонту колії з укладанням безстикової колії з шпалами СБ-3-0	03.12.2024	10%
7	Визначення кошторисної вартості робіт з укладання стрілочного переводу типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25СП	10.12.2024	10%
8	Виконати проєктування дренажних споруд	17.12.2024	10%

Студент

(підпис)

Максим ГРИЦАЄНКО

(ім'я, прізвище)

Керівник проєкту

(підпис)

Надія МУРИГІНА

(ім'я, прізвище)

## АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 115 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 11 рисунків, 16 таблиць, 8 літературних джерел.

Ключові слова: ПОВЗДОВЖНІЙ ПРОФІЛЬ, ПЛАН ЛІНІЇ, СТРІЛОЧНИЙ ПЕРЕВОД, КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ДРЕНАЖНІ СПОРУДИ.

Об'єктом дослідження є ділянка колії на якій потрібно виконати капітальний ремонт колії з посиленням стрілочного господарства.

Метою дослідження є виконання капітального ремонту колії з використанням високовиробничих машин з покращенням стану стрілочного господарства в межах дистанції колії на якій знаходиться ділянка.

У дипломному проєкті запропоновані заходи, щодо покращення стану стрілочного господарства.

Виконаний розрахунок одиночного звичайного стрілочного переводу типу Р65.

Розроблено робочі технологічні процеси на виконання капітального ремонту колії і капітального ремонту стрілочного переводу із застосуванням комплексу колійних машин.

## ABSTRACT

This thesis project includes 10 presentation slides, 115 pages of A4 explanatory note, including 11 figures, 16 tables, and 8 references.

Key words: LONGITUDINAL PROFILE, LINE PLAN, TURNOUT, OVERHAUL, TECHNOLOGICAL PROCESS, DRAINAGE FACILITIES.

The object of study is the track section where it is necessary to perform a major overhaul of the track with the strengthening of the switching equipment.

The purpose of the study is to perform a major overhaul of the track using high-performance machines with the improvement of the state of the switching facilities within the track distance on which the section is located.





The diploma project proposes measures to improve the condition of the switching equipment.

The calculation of a single conventional turnout of the P65 type was performed.

Working technological processes were developed for the overhaul of the track and the overhaul of the turnout using a set of track machines.

## Зміст

Вступ	7
1 Загальна характеристика ділянки колії що підлягає ремонту	8
1.1 Характеристика ділянки	8
1.2 Повздовжній профіль	9
1.3 План лінії	10
1.4 Утримання рейкових стиків	10
1.5 Баластовий шар	14
1.5.1 Матеріали баластового шару і вимоги до них	16
1.5.2 Типові поперечні профілі баластної призми	21
1.5.3 Захист щебеневого шару від засмічувачів	26
1.6 Безстикова колія	27
1.7 Опис колійної машинної станції	27
2 Аналіз стрілочного господарства дистанції колії	29
2.1 Наявність стрілочних переводів з граничним зносом	29
2.2 Заміна стрілочних переводів за останні роки	31
3 Техніко – економічний вибір технології заміни стрілочних переводів на дистанції	33
3.1 Застосовувані методи заміни стрілочних переводів	33
3.2 Вибір способу механізованої заміни стрілочних переводів	38
3.3 Техніко – економічна оцінка обраного варіанту	38
4 Розрахунок одиночного звичайного стрілочного переводу типу Р65	40
5 Розробка робочого технологічного процесу заміни стрілочного переводу	51
5.1 Умови укладання	51

					ДПМ.ЗКТС.339.273.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		<i>М. Грицаєнко</i>			Організація капітального ремонту ділянки колії Донецької залізниці з використанням високовиробничих машин	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		<i>Н. Муригіна</i>						
Н. Контр.		<i>Д. Фаст</i>				УкрДУЗТ		
Затверд.		<i>А. Плуґін</i>						

5.2	Транспортування стрілочного переводу	51
5.3	Технологічний процес по укладанню стрілочного переводу	52
5.4	Організація робіт	54
6	Складання робочого технологічного процесу капітального ремонту колії з укладанням безстикової колії зі шпалами СБ-3-0	65
6.1	Умови виконання робіт	65
6.2	Виробничий склад	68
6.3	Організація робіт	70
6.3.1	Підготовчі роботи	71
6.3.2	Основні роботи	72
6.3.3	Опоряджувальні роботи	74
7	Розрахунок вартості робіт з укладання стрілочного переводу типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25 СП	81
8	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	91
8.1	Загальні положення з питань охорони праці	91
8.2	Коротка характеристика проєктуємого об'єкту	91
8.3	Аналіз потенційних небезпек на об'єкті	92
8.4	Заходи по створенню безпечних умов праці	93
8.5	Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	95
8.5.1	Надзвичайні ситуації, причини їх виникнення та наслідки	95
8.5.2	Заходи щодо подолання надзвичайної ситуації – вибухів на транспорті при воєнних діях	98
8.5.3	Пожежна безпека об'єкту проєктування	100
8.6	Розрахунок заземлюючого пристрою в одношаровому ґрунті	102
9	Проектування дренажних споруд	105
9.1	Початкові дані до інженерної деталі дипломного проєкту	105
9.2	Визначення ефективності дренажу	105
9.3	Визначення глибини закладання дренажу	107
9.4	Визначення терміну осушення дренажного ґрунту	108

										ДПМ.ЗКТС.339.273.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

9.5	Визначення витрат води в дренаж	110
9.6	Визначення витрат води на кінцевій ділянці дренажу	111
9.7	Підбір перетину дренажних труб	112
	Список використаних джерел	114

					ДПМ.ЗКТС.339.273.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Висновки по диплому

У дипломному проєкті були розроблені робочі технологічні процеси виконання капітального ремонту ділянки колії з використанням високовиробничих машин і капітального ремонту стрілочного переводу.

Для виконання робіт по капітальному ремонту стрілочного переводу було використано наступні машини: укладальний кран УК-25СП; платформи СП; бульдозер; хопер-дозатор; думпкар; виправно – підбивочно - рихтувальні машини; машина для виправки стрілочного переводу ВПРС-02 та інші машини та механізми.

У дипломному проєкті були виконані наступні етапи: була розглянута загальна характеристика ділянки що підлягає ремонту; було розглянуто повздовжній профіль ділянки; було виконано аналіз стрілочного господарства; було виконано розрахунок одиночного звичайного стрілочного переводу типу Р65, було зроблено техніко – економічний вибір технології заміни стрілочних переводів в межах дистанції на якій знаходиться ділянка ремонту, був розроблений робочий технологічний процес заміни стрілочного переводу.

Складено калькуляцію на заміну 1 стрілочного переводу. Розроблені заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях з аналізом потенційних небезпек при виконанні робіт, розглянуті загальні положення з питань охорони праці. Було виконано розрахунок заземлюючого пристрою в одношаровому ґрунті.



## Список використаних джерел

- 1 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України ЦП/0269 [Текст].- К.: Затверджено наказом Укрзалізниці від 01.03.2012р № 072-Ц – К.: «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 395 с.: іл.
- 2 Довідник основних показників роботи залізниць України за 1999 – 2006 рр. – К.: Укрзалізниця, 2007. – 51 с.
- 3 Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії; ЦП-2-1198 від 22.11.2000: Затверджено Головним управлінням колійного господарства. Дніпропетровськ, 2000.
- 4 Правила безпеки руху на залізничному транспорті України [Текст] / В.В.Шевченко,Ю.М.Джура - Х.:УкрДАЗТ,2002.-349с.
- 5 Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманню залізничної колії: Е.І.Даніленко, М.І.Карпов, В.Ф.Сушков, М.Д.Костюк, П.І. Рибачок-К.: Транспорт України, 2002-156 с.
- 6 Технологія ремонту та утримання колії [Текст] / В.Ф.Сушков.: навч. посіб . -Х.:УкрДАЗТ, 2000, - 115с.
- 7 Методичні вказівки з розрахунку кошторисної вартості з дисципліни ”економіко-фінансова діяльність підприємства” для студ. спец. «Промислове та цивільне будівництво» усіх форм навчання(№ 1299).-Х.;УкрДАЗТ,2005.-56с.
- 8 ДСТУ Б В.2.3-29:2011 Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм (ГОСТ 9238-83, MOD) [Текст] – К.: Затверджено Наказ від 30.12.2011 № 464 Про прийняття національних стандартів, розроблених на заміну міждержавних стандартів (ГОСТ), прийнятих до 1992 року – К.: КП «НТЦ Академії будівництва України», 2011. – 145 с.