

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Проєкт організації машинізованого поточного утримання колії на одній з дистанцій Південної залізниці з посиленням стрілочного господарства

308.273.2024 ПЗ

Виконав студент II курсу, групи 214-Д23 спеціальності 273 «Залізничний транспорт» (роботу виконано самостійно, відповідно до принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Костянтин МАЛЬОВАНИЙ

Керівник:

доцент кафедри, канд. техн. наук,

Наталія БУГАСЦЬ

Рецензент:

доцент кафедри ВПЗ, канд. техн. наук,

доцент

Анна ШЕВЧЕНКО

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 СТУДЕНТУ**Мальваному Костянтину Юрійовичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проєкту Проект організації машинізованого поточного утримання колії на одній з дистанцій Південної залізниці з посиленням стрілочного господарства
керівник проєкту Бугаєць Наталія Володимирівна к.т.н, доцент

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

затверджені 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 документація

4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Переглянути графік адміністративного розподілу дистанції при переході на машинізоване утримання, розробити план планово-попереджувальних робіт, зробити аналіз стрілочного господарства дистанції, виконати аналіз можливих технологій заміни стрілочного перевodu, розробити технологію робіт, визначити їх вартість, надати пропозиції щодо охорони праці, виконати розрахунок потрібних характеристик стрілочного перевodu.

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

Загальна частина – 4 листаРозрахункова – 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 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	Надати характеристику дистанції колії та її стрілочного господарства, переглянути графік адміністративного розподілу, визначити контингент монтерів колії при машинізованому утриманні та визначити структурну форму машинізованого утримання	07.10.2024	10%
2	Розробити план виконання попереджувальних робіт на дистанції зі застосуванням комплексу колійних машин	14.10.2024	10%
3	Визначити раціональну технологію заміни стрілочних переводів на дистанції	28.10.2024	15%
4	Розробити робочий технологічний процес планово-попереджувальних робіт	04.11.2024	15%
5	Розробити робочий технологічний процес заміни стрілочного переводу	11.11.2024	15%
6	Визначити вартість робіт з укладання стрілочного переводу	25.11.2024	15%
7	Надати пропозиції щодо охорони праці при укладанні стрілочного переводу	09.12.2024	10%
8	Розрахувати потрібні характеристики стрілочного переводу	16.12.2024	10%

Студент

(підпис)

Костянтин МАЛЬОВАНІЙ

(ім'я, прізвище)

Керівник проєкту

(підпис)

Наталія БУГАСЦЬ

(ім'я прізвище)

АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 116 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 12 рисунків, 23 таблиці, 17 літературних джерел.

Ключові слова: ДИСТАНЦІЯ КОЛІЇ, ШПАЛЬНЕ ГОСПОДАРСТВО, СТРІЛОЧНЕ ГОСПОДАРСТВО, СТРІЛОЧНИЙ ПЕРЕВОД, ПЛАНОВО – ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ РОБОТИ, КОЛІЙНІ МАШИНИ, КОЛІЙНІ МЕХАНІЗМИ, КОЛІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ.

Об'єктом дослідження є дистанція колії і стрілочні переводи.

Метою дипломної роботи є підвищення якості поточного утримання на Харківській дистанції колії та розробка рекомендацій щодо планування та організації машинізованого поточного утримання колії. Також необхідно виконати оздоровлення стрілочного господарства дистанції колії.

У дипломному проєкті виконані розрахунки основних параметрів одиночного звичайного стрілочного перевodu. Виконано техніко – економічний вибір технології заміни стрілочних переводів на дистанції колії.

Розроблено робочий технологічний процес по заміні стрілочного перевodu з використанням сучасних машин і механізмів, а також робочий технологічний процес по виконанню комплексно – оздоровчого ремонту колії.

Виконано визначення вартості робіт з укладання стрілочного перевodu типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25 СП

ABSTRACT

This thesis project includes 10 presentation slides, 116 pages of A4 explanatory note, including 12 figures, 23 tables, and 17 references.

Keywords: TRACK GAUGE, SLEEPER FACILITIES, SWITCH FACILITIES, SWITCHING, SCHEDULED MAINTENANCE, TRACK MACHINES, TRACK MECHANISMS, TRACK TOOLS.

The object of study is track gauge and turnouts.

The purpose of the thesis is to improve the quality of current maintenance at the Kharkiv track distance and to develop recommendations for planning and organising mechanised current track maintenance. It is also necessary to improve the switch facilities of the track section.





In the diploma project, the main parameters of a single conventional turnout were calculated. A technical and economic selection of the technology for replacing turnouts on the track distance was made.

A working technological process for replacing the turnouts using modern machines and mechanisms, as well as a working technological process for performing comprehensive track rehabilitation was developed.

The cost of work on laying a turnout of the P65 type on reinforced concrete bars using the UK-25 SP crane was determined

Зміст

Вступ	6
1 Аналіз експлуатаційних характеристик напрямків Харківської дистанції колії	7
1.1 Загальні характеристики дистанції	7
1.2 Експлуатаційні характеристики дистанції колії станом на 2023 рік	8
1.3 Аналіз шпального господарства дистанції колії	17
1.4 Аналіз стрілочного господарства дистанції колії	27
1.4.1 Наявність стрілочних переводів з граничним зносом	27
1.4.2 Заміна стрілочних переводів за останні роки	29
1.5 Роботи які виконуються при поточному утриманні коолії	30
1.6 Теорії та методи розрахунку параметрів кривих	39
2 Техніко-економічний вибір технології заміни стрілочних переводів на дистанції	41
2.1 Застосовувані методи заміни стрілочних переводів	41
2.2 Вибір способу механізованої заміни стрілочних переводів	46
2.3 Техніко-економічна оцінка обраного варіанта	46
3 Розрахунок одиночного звичайного стрілочного переводу типу Р65 марки 1/18	48
4 Розробка робочого технологічного процесу заміни стрілочного переводу	60
4.1 Умови укладання	60
4.2 Транспортування стрілочного переводу	60
4.3 Технологічний процес по укладанню стрілочного переводу марки 1/18	61
4.4 Організація робіт	63

					<i>ДПМ.ЗКТС.308.273 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Мальований К.Ю.			Проект організації машинізованого поточного утримання колії на одній з дистанцій Південної залізниці з посиленням стрілочного господарства	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Бугаєць Н.В.						
Реценз.						<i>УкрДУЗТ</i>		
Н. Контр.		Фаст Д.А.						
Затверд.		Плугін А.А.						

5 Розробка робочого технологічного процесу планово – попереджувальних робіт	76
5.1 Організація робіт	76
5.2 Перелік потрібних машин, механізмів та колійного інструменту	78
6 Визначення вартості робіт з укладання стрілочного переводу типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25 СП	91
7 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	100
7. 1 Загальні положення з питань охорони праці	100
7. 2 Коротка характеристика проектуемого об'єкту	100
7.3 Аналіз потенційних небезпек на об'єкті	101
7.4 Заходи по створенню безпечних умов праці	102
7.5 Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	104
7.5.1 Надзвичайні ситуації, причини їх виникнення та наслідки	104
7.5.2 Заходи щодо подолання надзвичайної ситуації – вибухів на транспорті при воєнних діях	108
7.5.3 Пожежна безпека об'єкту проектування	109
7.6 Розрахунок на міцність такелажної скоби	111
Список використаних джерел	114
Перелік графічного матеріалу	116

					<i>ДПМ.ЗКТС.308.273 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки по диплому

В дипломній роботі було розглянуто наступні задачі:

- дана характеристика Харківської дистанції колії, тобто розглянути технічні, експлуатаційні, економічні характеристики дистанції колії, проектно - кошторисна та нормативно-технічна документація;
- розглянутий графік адміністративного поділу дистанції колії при машинізованому поточному утриманні колії, розрахований контингент монтерів колії з встановленням границь робочих відділень і околודків, виконаний аналіз фактичного стану колії;
- розроблений план виконання планово - попереджувальних робіт;
- розроблені робочі технологічні процеси по заміні стрілочного переводу і виконанню комплексно – оздоровчого ремонту колії;
- визначена вартість робіт з укладання стрілочного переводу типу Р65 на залізобетонних брусах з використанням крану УК-25 СП
- розглянуті питання з охорони праці і техніки безпеки.

Перелік використаних джерел

1 ДСТУ 9002:2020 Споруди транспорту. Класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів залізничних колій [Текст].- К.: Затверджено наказом від 16.03.2020 № 67 – К.: ДП«УкрНДНЦ», 2021. – 27 с.

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

3 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.

4 Даренський О.М., Бугаєць Н.В., Вітольберг В.Г., Потапов Д.О., Саяпін О.С., Талавіра Г.М. Експлуатація залізничних колій. Навчальний посібник [Текст] – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 164 с.

5 Бугаєць Н.В., Копанев Г.П., Штомпель А.М. – Планування й організація поточного утримання колії. Методичні вказівки. – Харків: УкрДАЗТ, 2012.

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

7 Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування 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.

8 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.

9 Даніленко Е.І. улаштування та проектування рейкової колії [Текст] : навч. посібник / Е.І. Даніленко. – К.: КУЕТТ,2005. – 62 с.

10 ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» зі зміною №1 [Текст].Наказ про затвердження від 13.11.2014 р. № 312 - Київ : 2019.- 94 с.

11 ПБЕЕС «Правила безпеки в електричних установках». Затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 09.01.2006 р. №7.

12 ДСТУ 12.2.007:2015 «Система стандартів безпеки праці. Електробезпека». Частина 1 «Вимоги до електричних установок». Ч. 2. «Вимоги до електричних кабелів і проводів». Ч. 3. «Вимоги до електричних апаратів». Ч. 4. «Вимоги до електричних машин»

13 ДСТУ 12.1.022-2005 ССБТ. Засоби індивідуального захисту. Протигази, респіратори, захисні окуляри, щитки"

14 ДНАОП 1.1.10-1.07-01. Правила експлуатації захисних засобів. Затверджено наказом Міністерства праці та соціальної політики України 05.06.2001 р. № 253

15 ДБН В.2.3-19:2018 «Споруди транспорту. Залізничі колії 1520 мм. Норми проектування». Наказ від 28.09.2018 № 261. Розробник: Український державний університет залізничного транспорту.

16 НПАОП 63.21-5.01-08. Інструкція з охорони праці під час утримання централізованих стрілочних переводів , від 24.09.2008 року

17 ДБН В.2.5-28:2018 Галузеві норми природного та штучного освітлення виробничих підприємств залізничного транспорту [Текст] Затверджено наказом Мінрегіона України від 03.10.2018 № 264.– Київ: 2018. – 150 с.