

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Проект машинізованого поточного утримання колії з застосуванням скріплень КПП – 5 в Івано – Франківській дистанції

Львівської залізниці

316.273.2024 ПЗ

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



(підпис)

Віталій ГНАТОВСЬКИЙ

Керівник:

доцент кафедри , канд. техн. наук, доцент

Олександр ОВЧИННИКОВ

Рецензент:

доцент кафедри БМКС, 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 СТУДЕНТУ

Гнатовському Віталію Васильовичу

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проєкту Проект машинізованого поточного утримання колії з застосуванням скріплень КПП – 5 в Івано – Франківській дистанції Львівської залізниці

керівник проєкту Овчинніков Олександр Олександрович 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 поділу дистанції колії, виконати планування планово – попереджувальних робіт, виконати розрахунок на міцність і стійкість рейкових плітей безстикової колії, розробити робочий технологічний процес виконання комплексно – оздоровчого ремонту колії, визначити вартість його виконання, запропонувати заходи з охорони праці при виконанні робіт

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


Загальна частина – 2 листа

Техніко – економічний - 1

Розрахункова – 5 листа

Технологічна – 2 листа

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.	01.10.2024	10%
2	Виконати техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5	15.10.2024	15%
3	Виконати планування планово – попереджувальних робіт.	29.10.2024	10%
4	Виконати розрахунок верхньої будови колії на міцність.	12.11.2024	15%
5	Вибрати найбільш оптимальний технологічний процес для проведення комплексно – оздоровчого ремонту.	26.11.2024	10%
6	Виконати розрахунок вартості виконання 1 км планово – попереджувальних робіт	03.12.2024	15%
7	Розробити заходи з охорони праці та техніки безпеки при виконанні робіт.	10.12.2024	10%
8	Виконати розрахунок вертикальної жорсткості проміжного скріплення типу КПП – 5	17.12.2024	15%

Студент



Віталій ГНАТОВСЬКИЙ

(підпис)

(ім'я, прізвище)

Керівник проєкту



Олександр ОВЧИННИКОВ

(підпис)

(ім'я, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 124 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 17 рисунків, 20 таблиць, 13 літературних джерел.

Ключові слова: ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, РОЗРАХУНКОВИЙ КОНТИНГЕНТ, РЕЙКОВІ СТИКИ, ПРОМІЖНІ СКРІПЛЕННЯ, РЕЙКОВЕ ГОСПОДАРСТВО, ДИСТАНЦІЯ КОЛІЇ, ШПАЛИ, РЕЙКИ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, .

Об'єктом дослідження є поточне утримання колії в Івано – Франківській дистанції колії.

Метою дослідження є організація заходів по виконанню ремонтів, планових, планово - попереджувальних робіт в умовах дистанції. Сприяти посиленню рейкового і шпального господарства дистанції.

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

Виконано планування планово – попереджувальних робіт за допомогою машини ВПР - 1200.

Розроблений робочий технологічний процес комплексно – оздоровчого ремонту.

ABSTRACT

This thesis project includes 10 presentation slides, 124 pages of A4 explanatory note, including 17 figures, 20 tables, and 13 references.

Keywords: CURRENT MAINTENANCE, DESIGN CONTINGENT, RAIL JOINTS, INTERMEDIATE FASTENERS, RAIL FACILITIES, TRACK DISTANCE, SLEEPERS, RAILS, TECHNOLOGICAL PROCESS, .

The object of the study is the current track maintenance at the Ivano-Frankivsk railway distance.

The purpose of the study is to organise measures to carry out repairs, scheduled, scheduled and preventive maintenance in the conditions of the distance. To help strengthen the rail and sleeper facilities of the railway.


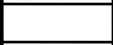


The diploma project proposes measures for the use of KPP-5 fasteners instead of KB and performs a technical and economic comparison of the use of intermediate fasteners such as KB and KPP-5 in the conditions of the track distance.

The planning of scheduled preventive maintenance was carried out using the VPR-1200 machine.

The working technological process of complex rehabilitation repair was developed.

Зміст

Вступ	7
1 Загальна частина	8
1.1 Загальна характеристика дистанції колії	8
1.1.1 Характеристика плану та профілю головних колій	9
1.1.2 Характеристика рейкового господарства дистанційної колії	10
1.2 Рейкові стики і стикові скріплення	10
1.2.1 Основні види стиків та особливості їхньої роботи	11
1.2.2 Основні елементи стику	13
1.2.3 Перехідні стики та рейки	17
1.3 Особливості влаштування стиків на лініях з автоблокуванням та електричною тягою поїздів	18
1.4 Характеристика стрілочного господарства	25
1.5 Характеристика шпал та баласту	26
1.6 Розробка графіка адміністративного розподілу дистанції	26
1.6.1 Початкові дані	26
1.6.2 Встановлення границь дистанції колії та околотків	31
1.6.3 Побудова графіка адміністративного розподілу дистанції колії	31
1.7 Розрахунок контингенту монтерів колії	32
1.7.1 Зменшення розрахункової чисельності монтерів колії від використання колійних машин	35
1.8 Обґрунтування використання форм поточного утримання колії на дистанції	37
1.8.1 Структурні форми машинізованого утримання колії	37
2 Техніко – економічне порівняння застосування проміжних скріплень КБ та КПП-5 в умовах дистанції	41

					<i>ДПМ.ЗКТС.316.273 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проект машинізованого поточного утримання колії з застосуванням скріплень КПП-5 в Івано – Франківській дистанції Львівської залізниці	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Гнатівський В.В.						
Перевір.		Овчинников О.О.						
Реценз.						УкрДУЗТ		
Н. Контр.		Фаст Д.А.						
Затверд.		Плугін А.А.						

7.6 Розрахунок прожекторного освітлення для під'їзної колії	113
8 Вертикальна жорсткість проміжного скріплення типу КПП – 5	117
Список використаних джерел	122
Перелік графічного матеріалу	124

					<i>ДПМ.ЗКТС.316.273 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки по диплому

У дипломному проєкті були докладно вивчені усі експлуатаційні характеристики дистанції, на основі яких були заплановані заходи по виконанню планово – попереджувальних робіт, розрахований контингент монтерів колії, розроблений графік адміністративного поділу дистанції колії. Розраховано зменшення кількості монтерів колії після введення в експлуатацію машин.

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.

При виконанні комплексно – оздоровчого ремонту був задіяний наступний комплекс машин і механізмів: виправочно – підбивочно – рихтувальна машина ВПР – 1200, стріловий кран, електростанції пересувні, електрошпалопідбійки, гідравлічні домкрати, гідравлічні рихтувальні прилади, гідравлічні прилади, колійний машинний гайковерт, хопер – дозаторний склад, рейкоочищувальна машина та інші машини та механізми.

Було 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.

Було виконано розрахунок вертикальної жорсткості проміжного скріплення типу КПП – 5.

Список використаних джерел

1 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.

2 Державні будівельні норми України/Споруди транспорту: залізничні 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 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.

4 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.

5 Шраменко В.П. Розрахунок залізничної колії на міцність і стійкість [Текст]: методичні вказівки до курсового та дипломного проектування / В.П. Шраменко, Д.А. Фаст, О.О. Овчинніков. – Х.: УкрДУЗТ, 20013.- Ч1 – 44с., Ч2 – 32с.

6 Сушков В.Ф. Технологія ремонту та утримання колії [Текст] : навчальний посібник/ В.Ф Сушков.-Харьков : УкрДАЗТ,2000.-115 с.

7 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..

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

9 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.

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

11 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.

12 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).

13 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).