

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Проєкт машинізованого поточного утримання колії в Куп'янській
дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП - 5

346.273.2024 ПЗ

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



(підпис)

Віталій ПЕТРЕНКО

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 СТУДЕНТУПетренку Віталію Григоровичу


(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проекту Проект машинізованого поточного утримання колії в Куп'янській
дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП - 5керівник проекту Овчинніков Олександр Олександрович

(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 – 2 листаТехніко-економічна – 1 листРозрахункова – 4 листаТехнологічна – 2 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	Привести основні загальні і експлуатаційні характеристики Куп'янської дистанції колії. Розробити графік адміністративного поділу дистанції.	14.10.2024	10%
2	Виконати порівняння скріплень КБ і КПП-5 в економічному плані	21.10.2024	15%
3	Розрахувати параметри температурної роботи плітей безстикової колії.	04.11.2024	15%
4	Виконати аналіз фактичного стану колії на дистанції, обсяги виправочних робіт	11.11.2024	
5	Розробка робочого технологічного процесу виконання планово – попереджувальних робіт на безстиковій колії	18.11.2024	15%
		25.11.2024	15%
6	Виконати розрахунок вартості виконання 1 км планово – попереджувальних робіт	02.12.2024	15%
7	Охорона праці та техніки безпеки при виконанні робіт.	16.12.2024	15%

Студент



(підпис)

Віталій ПЕТРЕНКО

(ім'я, прізвище)

Керівник проєкту



(підпис)

Олександр ОВЧИННИКОВ

(ім'я прізвище)

АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 105 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 10 рисунків, 15 таблиць, 17 літературних джерел.

Ключові слова: КОЛІЇ, ПЛАН ЛІНІЇ, ПРОФІЛЬ ЛІНІЇ, ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, ГРАНИЦІ ДИСТАНЦІЇ, ОКОЛОДКИ, МОНТЕРИ КОЛІЇ, ПРОМІЖНІ СКРІПЛЕННЯ, ВИПРАВОЧНІ РОБОТИ.

Об'єктом дослідження є поточне утримання колії на дистанції.

Метою дослідження є виконання сукупності робіт, що забезпечують надійне функціонування колії з найменшими витратами. Для здійснення цієї мети необхідно систематично контролювати стан колії, якісно виконувати колійні роботи по утриманню та ремонту колії.

У дипломному проєкті виконано аналіз роботи скріплень КБ і КПП з порівнянням норм витрат праці, витрат на матеріали і витрат на амортизацію.

Виконано аналіз фактичного стану колії на дистанції, розраховані обсяги виправочних робіт і план виконання планово – попереджувальних робіт на дистанції.

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

ABSTRACT

This thesis project includes 10 presentation slides, 105 pages of A4 explanatory note, including 10 figures, 15 tables, 17 references.

Keywords: TRACKS, LINE PLAN, LINE PROFILE, CURRENT MAINTENANCE, DISTANCE LIMITS, SIDINGS, TRACK INSTALLERS, INTERMEDIATE TIES, CORRECTIVE WORKS.

The object of study is the current maintenance of the track on the distance.

The purpose of the study is to perform a set of works that ensure reliable operation of the track at the lowest cost. To achieve this goal, it is necessary to systematically monitor the condition of the track, perform high-quality track maintenance and repair work.





The thesis project analyses the operation of the CB and CPP fasteners with a comparison of labour costs, material costs, and depreciation costs.

An analysis of the actual track condition on the railway was carried out, the amount of correction work and a plan for the implementation of scheduled preventive maintenance on the railway were calculated.

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

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	8
1.1.3 Характеристика стрілочного господарства	9
1.1.4 Характеристика шпал та баласту	9
1.1.4.1 Матеріали баластної призми та їх характеристики	10
1.1.4.2 Характеристики ущільненого стану баластної призми	11
1.2 Системи виправки залізничної колії	17
1.2.1 Теоретичні основи виправлення залізничної колії	17
1.2.2 Основні поняття та визначення	17
1.2.3 Методи вимірювання та моделі розрахунку параметрів положення кривих	19
1.3 Опис комплексу колійних машин	21
1.4 Розробка графіка адміністративного розподілу дистанції	22
1.4.1 Початкові дані	22
1.4.2 Встановлення границь дистанції колії та околודків	27
1.4.3 Побудова графіка адміністративного розподілу дистанції колії	27
1.4.4 Розрахунок контингенту монтерів колії	28
1.4.5 Зменшення розрахункової чисельності монтерів колії від використання колійних машин	31
1.5 Обґрунтування використання форм поточного утримання колії на дистанції	33
1.5.1 Загальні принципи організації машинізованого утримання колії	33

					<i>ДПМ.ЗКТС.346.273 ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Проект машинізованого поточного утримання колії в Куп'янській дистанції Південної залізниці з застосуванням скріплень КПП – 5	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Петренко В.Г.</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Овчинніков О.О.</i>						
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>		<i>Фаст Д.А.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Плугін А.А.</i>				<i>УкрДУЗТ</i>		

У дипломному проєкті було розглянуто графік адміністративного поділу дистанції колії з розрахуванням контингенту монтерів колії. При цьому враховувались експлуатаційні характеристики дистанції колії, які були представлені у вигляді плану та профілю головних колій, характеристик рейкового і шпального господарства, характеристик стрілочних переводів, а також штучних споруд, також враховувався комплекс машин які обслуговують дану дистанцію колії.

Було виконано аналіз роботи скріплень КБ і КПП з порівнянням норм витрат праці, витрат на матеріали і витрат на амортизацію.

Було розроблено робочий технологічний процес на виконання комплексно – оздоровчого ремонту колії.

Для виконання робіт при комплексно – оздоровчому ремонті було використано наступні машини та механізми: виправочно – підбивочно – рихтувальна машина ВПР-1200; поливальна машина на базі ДГК^У, рихтувальна машина Р-2000, баластоуцільнювальна машина БУМ, хопер – дозатори, вантажна дрезина ДГК^У, стріловий кран, електростанції пересувні, електрошпалопідбійки, гідравлічні домкрати, гідравлічні рихтувальні прилади та інші машини та механізми.

У дипломному проєкті були виконано розрахунок на міцність і стійкість плітей безстикової колії. Був зроблений аналіз фактичного стану колії на дистанції, розраховані обсяги виправочних робіт і 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. Виконаний аналіз потенційної небезпеки на виробництві, розроблено заходи по забезпеченню безпечних умов праці.

Список використаних джерел

- 1 Положення про систему ведення колійного господарства на залізницях України / Е.І. Даниленко, М.І. Карпов, В.О. Яковлєв та ін. – К.: 2010. – 67 с.
- 2 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.
- 3 ДСТУ 4344:2004 «Рейки звичайні для залізниць широкої колії. Загальні технічні умови». [Текст]: - Затверджено наказом від 20.09.2004 № 203 – К.: Український науково-дослідний інститут металів «УкрНДІМет», 2005. – 68 с.
- 4 Даниленко 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 - 528 с.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 Довідник основних показників роботи залізниць України за 1999 – 2006 рр. – К.: Укрзалізниця, 2007. – 51 с.
- 8 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.
- 9 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.

10 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.

11 Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на залізницях України [Текст]: ЦП-0273: затв. наказом Укрзалізниці від 01.06.2012 – К.: Укрзалізниця, 2012. – 109 с.

12 Типових технологічні процеси виконання робіт із модернізації та капітального ремонту колії, стрілочних переводів із застосуванням сучасних колійних машин [збірник]. – Київ: 2010. – 100 с.

13 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Текст]: ДСН 3.3.6.042 – 99 : затв. М-вом охорони здоров'я України 01.12.1999. – К.: Держбуд України, 1999. – 67 с. – (Державні санітарні норми та правила).

14 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги [Текст]: ДБН В.1.1-7:2016: затв. Наказ від 31.10.2016 № 287 – К.: Український науково - дослідний інститут цивільного захисту УкрНДЦЗ, 2016. - 85 с. – (Державні будівельні норми України).

15 Правила пожежної безпеки в Україні [Текст]: НАПБ А.01.001-2014: затв. Наказ від 30.12.2014 № 1417 Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні. – К.: Міністерство внутрішніх справ (МВС), 2014. - 112 с.

16 Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст]. Міністерство транспорту України. – К.: Транспорт України, 1995 р. – 133 с.

17 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів [Текст]: ДНАОП 0.00 – 1.21 - 98 : затв. Наказ від 09.01.1998 № 4 Про затвердження Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів. – К.: Держнаглядохоронпраці (Державний комітет України з нагляду за охороною праці), 1998. - 150 с.