

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему Проєкт виконання капітального ремонту колії
з улаштуванням дренажу на ділянці Південної залізниці
347.273.2024 ПЗ

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



(підпис)

Юрій РИНЧАК

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

Андрій ПЛУГІН

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

Олег КАЛІНІН

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


(підпис)

Андрій ПЛУГІН

2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУРинчак Юрій Миколайович

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проєкту Проект виконання капітального ремонту колії з улаштуванням дренажу на ділянці Південної залізницікерівник проєкту Плугін Андрій Аркадійович, д.т.н., професор

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

_____, затверджені
розпорядженням по будівельному факультету від «30» вересня 2024 року № 11.

2. Строк подання студентом проєкту «23» грудня 2024 року.

3. Вихідні дані до проєкту 1) Утрований поздовжній профіль. _____

2) Типовий технологічний процес капітального ремонту колії. _____



3) Кошторис вартості укладання рейкових плітей безстикової колії. _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Проведення аналізу на підставі техніко-експлуатаційної характеристики ділянки і верхньої будови колії та прийняті рішення щодо ремонту на ділянці з.п. Білани-Галещина; 2) Розрахунки основних параметрів технологічного процесу; 3) Розробка комплексу робіт по капітальному ремонту безстикової колії з глибоким очищенням щебеню; 4) Визначення вартості укладання рейкових плітей безстикової колії; 5) Проєктування дренажних споруд; 6) Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях _____

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

1) Утрований повздовжній профіль; 2) Заміна старопридатних плітей інвентарними рейками; 3) Графік виконання робіт із завантаження рейкових плітей; 4) Графік розподілу робіт по дням; 5) Графік виконання основних робіт; 6) Заміна інвентарних рейок плітями безстикової колії; 7) Види підкюветних дренажних споруд; 8) Види закюветних дренажних споруд _____

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Визначення вартості укладання рейкових плітей безстикової колії	Машошина Т.В., к.е.н., доцент		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Плугін А.А., 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	Проведення аналізу на підставі техніко-експлуатаційної характеристики ділянки і верхньої будови колії та прийняті рішення щодо ремонту на ділянці з.п. Білани-Галещина	15.10.24	10 %
2	Розрахунки основних параметрів технологічного процесу	30.10.24	25 %
3	Розробка комплексу робіт по капітальному ремонту безстикової колії з глибоким очищенням щебеню	15.11.24	55 %
4	Визначення вартості укладання рейкових плітей безстикової колії	22.11.24	65 %
5	Проектування дренажних споруд	30.11.24	80 %
6	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	07.12.24	90 %
7	Висновки по проєкту та оформлення	18.12.24	100 %

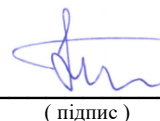
Студент


(підпис)

Юрій РИНЧАК

(ініціали, прізвище)

Керівник проєкту


(підпис)

Андрій ПЛУГІН

(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проєкт включає в себе 10 слайдів презентації, 80 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 11 рисунків, 2 таблиці, 13 літературних джерел.

Ключові слова: ПАРАМЕТРИ ТЕХНОЛОГІЇ, КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ, КОЛІЯ, РЕЙКОВА ПЛІТЬ, ДРЕНАЖІ.

Об'єктом дослідження є виконання капітального ремонту колії та дренажні споруди.

Метою дослідження є розроблення технологічного процесу виконання капітального ремонту безстикової колії та проєктування дренажних споруд.

Виконано розрахунок таких параметрів технологічного процесу, як довжина фронту робіт, довжина господарських поїздів та кількість станційних колій поїзда для їх розміщення.

Розроблено робочі технологічні процеси виконання робіт по капітальному ремонту колії: заміна рейко-шпальної решітки новою, глибоке очищення щебеню, заміна інвентарних рейок звареними рейковими плітками безстикової колії.

Виконано розрахунок локального кошторису на укладання рейкових плітей безстикової колії.

Також було запроєктовано дренажні споруди у виїмці для відводу ґрунтових вод та осушення ґрунту під основною площадкою земляного полотна.

ABSTRACT

This diploma project includes 10 presentation slides, 80 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 11 figures, 2 tables, and 13 literature references.

Key words: TECHNOLOGY PARAMETERS, MAJOR REPAIR, TRACK, LONG RAIL, DRAINAGE.

The object of the study is the implementation of major repairs of the track and drainage structures.

The purpose of the study is to develop a technological process for the implementation of major repairs of the non-joint track and the design of drainage structures.

The calculation of such technological process parameters as the length of the work front, the length of the utility trains and the number of station tracks of the train for their placement was performed.





Working technological processes for the implementation of major repairs of the track were developed: replacement of the rail-sleeper grid with a new one, deep cleaning of rubble, replacement of inventory rails with welded long rail of the non-joint track.

The calculation of the local estimate for the laying of the rail plates of the non-joint track was performed.

Drainage structures in the excavation were also designed for the drainage of groundwater and soil drainage under the main area of the roadbed.

Зміст

Вступ	6
1 Проведення аналізу на підставі техніко-експлуатаційної характеристики ділянки і верхньої будови колії та прийняті рішення щодо ремонту на ділянці з.п. Білани-Галещина	7
2 Розрахунки основних параметрів технологічного процесу	10
2.1 Розрахунок фронту робіт	11
2.2 Визначення довжин господарських поїздів	12
3 Розробка комплексу робіт по капітальному ремонту безстикової колії з глибоким очищенням щебеню	18
3.1 Розробка робочого технологічного процесу капітального ремонту безстикової колії з глибоким очищенням щебеню	18
3.2 Заміна інвентарних рейок плітями безстикової колії	24
3.3 Перелік необхідних машин, механізмів і колійного інструменту	27
4 Визначення вартості укладання рейкових плітей безстикової колії	42
5 Проектування дренажних споруд	46
5.1 Вихідні дані до інженерної деталі проєкту «Проектування дренажних споруд»	48
5.2 Визначення ефективності дренажу	50
5.3 Визначення глибини закладання дренажу	51
5.4 Визначення терміна осушення дренажного ґрунту	54
5.5 Визначення витрат води в дренаж	58
5.6 Визначення витрати води на кінцевій ділянці дренажу	60
5.7 Підбор перетину дренажних труб	60

ДПМ.ЗКТС.347.273 ПЗ								
Вим	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Проект виконання капітального ремонту колії з улаштуванням дренажу на ділянці Південної залізниці	Літера	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Ринчак Ю.О.				У	4	80
Перевір.		Плугін А.А.				УкрДУЗТ		
Н.контр.		Фаст Д.А.						
Затверд.		Плугін А.А.						

6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	63
6.1 Коротка характеристика ділянки колії, що підлягає ремонту	63
6.2 Аналіз потенційних небезпек при виконанні капітального ремонту колії	64
6.3 Заходи по створенню безпечних умов праці при виконанні капітального ремонту колії	66
6.4 Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	69
6.4.1 Надзвичайні ситуації, причини їх виникнення та наслідки	69
6.4.2 Локалізація та ліквідація аварії на залізничному транспорті	70
6.4.3 Пожежна безпека на ділянці колії, що підлягає ремонту	71
6.5 Розрахунок рівня шуму біля житлових будинків від руху поїздів	72
Загальні висновки по проекту	78
Список використаних джерел	79
Перелік графічного матеріалу	81

					ДПМ.ЗКТС.347.273 ПЗ	Арк.
						5
Вим..	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальні висновки

В результаті розробленого дипломного проєкту було розглянуто ряд питань:

1. Заміна старих рейкових плітей інвентарними рейками виконувалась без попереднього їх розрізання, що дає змогу використовувати старопридатні матеріали повторно на менш вантажонапружених ділянках.

2. Виконано розрахунок таких параметрів технологічного процесу, як довжина фронту робіт, довжина господарських поїздів та кількість станційних колій поїзда для їх розміщення.

3. Розроблено робочі технологічні процеси виконання робіт по капітальному ремонту колії: заміна рейко-шпальної решітки новою, глибоке очищення щебеню, заміна інвентарних рейок звареними рейковими плітями безстикової колії.

4. Використовувались продуктивні та ефективні машини важкого типу, такі як: щебенеочисна машина RM-80, колієукладальний кран УК-25/9-18, динамічний стабілізатор DGS, хопер-дозаторна вертушка, виправочно-підбивочно-оздоблювальна машина ВПО-3000, виправочно-підбивочно-рихтовочна машина ВПР-02, рейкозварювальна машина ПРЗМ.

5. Виконано розрахунок локального кошторису на укладання рейкових плітей безстикової колії.

6. Також було запроектовано дренажні споруди у виїмці для відводу ґрунтових вод та осушення ґрунту під основною площадкою земляного полотна.

7. Розроблені заходи з охорони праці при роботі машин важкого типу і виконанні робіт ручним інструментом, а також безпеки в надзвичайних ситуаціях. Розраховано рівень шуму біля житлових будинків від руху поїздів.

Список використаних джерел

- 1 Вишукування та проектування залізниць : навчальний посібник / В. М. Астахов, Н. В. Белікова, Л. П. Ватуля, Є. І. Галагура, Г. М. Челядінов. – Харків : УкрДАЗТ, 2010. – 140 с.
- 2 Сушков В. Ф. Технологія ремонту й утримання колії [Текст] : підручник / В. Ф. Сушков, В. П. Шраменко, О. І. Белорусов, А. Д. Возненко [та ін.] – Х. : УкрДАЗТ, 2010. – 314 с.
- 3 ДБН В.2.3-19-2008. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 122 с. (На заміну СНиП П-39-76; чинний з 26-01-2008)
- 4 Проектування і розрахунки конструкцій залізничної колії. Академічний курс в 2-х томах : підручник / за заг. ред. д.т.н. проф. Е.І. Даніленко. – Т. 2. – К.: «Хай-Тек Прес», 2020. – 552 с.
- 5 Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України [Текст] / Е. І. Даніленко, М. Г. Карпов, О.М. Патласов [та ін.] . – К. : Поліграфсервіс, 2012. – 152 с.
- 6 Збірник типових технологічних процесів ремонту залізничної колії [Текст] / М.І. Уманов, В.Ф. Сушков, Н.А. Куценко [та ін.]. – К. : Укрзалізниця, 2006. – 270 с.
- 7 Машошина Т. В. Економіка і фінанси підприємств : конспект лекцій. Частина 1 / Т. В. Машошина. - Харків : УкрДУЗТ, 2015. - 63 с.
- 8 Єрьоміна М.О. Економіко-фінансова діяльність підприємств [Текст] : методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів будівельного факультету / М.О. Єрьоміна. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 29 с.
- 9 Возненко С.І. Проектування оздоровлення виїмки [Текст] : методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Залізнична колія (земляне полотно)» / С.І. Возненко, В.Г. Вітольберг. – Х. : УкрДУЗТ, 2021. – Ч. 2. – 43 с.
- 10 Правила безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві .НПАОП 63.21-1.25-07 [Текст]. – К. : 2007. – 72 с.
- 11 Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист [Електронний ресурс] : підручник для студ. і викл. вищих навч. закладів / М. І. Стеблюк. – 2-е вид., перероб. та доп. – М.
- 12 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України [Текст]. – К. : Транспорт України, 1995. – 506 с.
- 13 Сударський В. М. Методи розрахунку шкідливих та небезпечних факторів на виробництві [Текст] : методичні вказівки та завдання до контрольних робіт з дисципліни “Охорона праці в галузі” / В. М. Сударський, Н. А. Губенко. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 82 с.