

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

магістра

(освітній рівень)

на тему Проект капітального ремонту колії з укладанням довгих рейкових
плітей на ділянці Південної залізниці (частина 2)
330.273.2025 ПЗ

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



Олександр Побеленський

(підпис)

Керівник:

доцент кафедри, канд. техн. наук, асистент
Аліна ЗВЕРЄВА

Рецензент:

доцент кафедри, канд. техн. наук, доцент
Євген ОРЕЛ

Харків 2025 р.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет «Будівельний»

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Освітній рівень *магістр*

Спеціальність 273. Залізничний транспорт

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор



Андрій ПЛУГІН

(підпис)

2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУПобеленський Олександр Олегович

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема проєкту: «Проєкт капітального ремонту колії з укладанням довгих рейкових плітей на ділянці Південної залізниці»

керівник проєкту Зверева Аліна Сергіївна, канд. техн. наук, 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 «06» січня 2025 року.

3. Вихідні дані до проєкту техніко-експлуатаційна характеристика ділянки колії, що підлягає ремонту. нормативно-технічні документи та інструктивні матеріали щодо ремонтів колії.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) характеристика ділянки ремонту з розробкою схеми розкладання плітей, і визначення температурних умов їх експлуатації, визначення техніко-економічної ефективності збільшення довжини рейкових плітей, розробка технології виготовлення довгих рейкових плітей, розрахунки безстикової колії на стійкість і визначення температурних умов укладання рейкових плітей, улаштування безстикової колії на металевому мосту з безбаластним мостовим полотном, економічний розділ та розділ охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) схема розкладання рейкових плітей на ділянці модернізації, техніко-економічна ефективність збільшення довжини рейкових плітей, організація робіт по днях в процесі капітального ремонту, технологічні схеми способів виготовлення довгих рейкових плітей, технологія виготовлення довгих рейкових плітей, визначення температурних умов закріплення довгих рейкових плітей, улаштування безстикової колії на мостовому переході, визначення конструкції та температурних умов укладання і експлуатації безстикової колії на мосту.

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний розділ	доц. Машошина Т.В.		
Розділ охорони праці	проф. Плугін А.А.		

7. Дата видачі завдання «30» вересня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту	Примітка	
1	Вступ. Характеристика ділянки ремонту з розробкою схеми розкладання плітей, і визначення температурних умов їх експлуатації	10 %	
2	Визначення техніко-економічної ефективності збільшення довжини рейкових плітей	25 %	
3	Розробка технології виготовлення довгих рейкових плітей	50 %	
4	Розрахунки безстикової колії на стійкість і визначення температурних умов укладання рейкових плітей	60 %	
5	Визначення вартості зварювальних робіт при виготовленні рейкових плітей на підходах до залізничного моста ділянки Південної залізниці	70 %	
6	Заходи з охорони праці та безпеки руху поїздів при виготовленні довгих рейкових плітей	85 %	
7	Улаштування безстикової колії на металевому мосту з безбаластним мостовим полотном	100 %	



Студент _____
(підпис)

Олександр ПОБЕЛЕНСЬКИЙ _____
(ім'я, прізвище)



Керівник проєкту _____
(підпис)

Аліна ЗВЕРЄВА _____
(ім'я, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт включає в себе 8 слайдів презентації, 91 аркуш пояснювальної записки формату А4, що включає в себе 13 рисунків, 9 таблиць, 10 літературних джерел.

Ключові слова: БЕЗСТИКОВА КОЛІЯ, РЕЙКОВІ ПЛІТИ, СТІЙКІСТЬ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ, БЕЗБАЛАСТОВЕ МОСТОВЕ ПОЛОТНО, ТЕМПЕРАТУРНІ УМОВИ РОБОТИ.

Об'єктом дослідження є процес реконструкції залізничної ділянки з укладанням безстикової колії на підходах до залізничного моста, включаючи виготовлення та зварювання рейкових плітей, оцінку техніко-економічної ефективності збільшення їх довжини, а також визначення умов експлуатації безстикової колії на металевих мостах з безбаластним мостовим полотном.

Метою дипломного проєкту є розробка проєкту капітального ремонту колії з укладанням довгих рейкових плітей на ділянці Південної залізниці, що готується для руху поїздів із підвищеними швидкостями.

Дипломний проєкт включає аналіз вихідних даних, розробку схеми розклад рейкових плітей та визначення умови їх укладання. Також оцінена техніко-економічна ефективність збільшення довжини рейкових плітей.

Виконаний опис технології та організація робіт при заміні рейкошпальної решітки та укладанні безстикової колії в процесі капітального ремонту ділянки.

Проведені розрахунки безстикової колії на стійкість, а також визначенні температурні умови укладання та експлуатації рейкових плітей безстикової колії.

ABSTRACT

The diploma project includes 8 presentation slides, 91 pages of explanatory notes in A4 format, which consist of 13 figures, 9 tables, and 10 references.

Keywords: RAILWAY TRACK WITHOUT JOINTS, RAIL SLEEPER SLEEPERS, STABILITY OF RAILWAY TRACK WITHOUT JOINTS, BALASTLESS BRIDGE DECK, TEMPERATURE CONDITIONS OF OPERATION.

The object of research is the process of reconstructing a railway section by laying continuous welded rail track at the approaches to a railway bridge, including the manufacture and welding of rail joints, evaluation of the technical and economic effectiveness of increasing their length, and determining the operational conditions of continuous welded track on steel bridges with a ballastless bridge deck.





The aim of the diploma project is to develop a project for the capital repair of the track with the installation of long rail joints on a section of the Southern Railway, which is being prepared for trains to run at increased speeds.

The diploma project includes an analysis of the initial data, the development of a rail joint arrangement scheme, and the determination of conditions for their installation. The technical and economic efficiency of increasing the length of rail joints is also assessed.

A description of the technology and organization of work for replacing the track grid and laying continuous welded track during the capital repair of the section has been made. Calculations have been carried out for the stability of the continuous welded track, as well as the determination of temperature conditions for the installation and operation of rail joints in the continuous welded track.

Зміст

Вступ	6
1 Характеристика ділянки ремонту з розробкою схеми розкладання плітей, і визначення температурних умов їх експлуатації	8
1.1 Техніко-експлуатаційна характеристика ділянки колії	8
1.2 Розробка схеми розкладання рейкових плітей безстикової колії	12
1.3 Визначення температурних умов укладання та експлуатації рейкових плітей безстикової колії	13
2 Визначення техніко-економічної ефективності збільшення довжини рейкових плітей	15
2.1 Безстикова колія з рейковими плітями довжиною до 800 м та її недоліки	15
2.2 Головні напрямки підвищення ефективності безстикової колії	17
2.3 Розрахунки по визначенню ефективності збільшення довжини рейкових плітей	18
3 Розробка технології виготовлення довгих рейкових плітей	24
3.1 Загальні положення	24
3.2 Технологія заміни інвентарних рейок на зварні рейкові пліті	24
3.3 Технологія виготовлення “довгих” рейкових плітей	36
4 Розрахунки безстикової колії на стійкість і визначення температурних умов укладання рейкових плітей	40
4.1 Загальні положення	40
4.2 Розрахунки безстикової колії на стійкість	40
5 Визначення вартості зварювальних робіт при виготовленні рейкових плітей на підходах до залізничного моста ділянки Південної залізниці	52
5.1 Загальні положення	52
5.2 Калькуляція вартості витрат на відновлення одного стику безстикової колії електроконтактним зварюванням мобільним зварювальним комплексом КСМ-005	53

					330.273.2025 ПЗ			
	Лист	№ документа	Підпис	Дата	Проект капітального ремонту колії з укладанням довгих рейкових плітей на ділянці Південної залізниці (частина 2)	Літера	Лист	Листів
Розробив	Побеленський						4	91
Керівник	Зверсва А.С.					УкрДУЗТ		
Н. контр.	Фаст Д.А.							
Затвердив	Плугін А.А.							

Перелік використаних джерел

- 1 Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України./ Е.І.Даніленко, М.І.Карпов, М.Д.Костюк, П.І.Рибачок, В.П.Шраменко. К.: Транспорт України, 2002.—105 с.
- 2 Інструкція з експлуатації рейкового поїзду для перевезення 800-метрових плітей.
- 3 Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії./ М.І.Уманов, В.П.Гнатенко, К.В.Мойсеєнко та інші. — Дніпропетровськ: ДПТ, Арт-Прес, 2000.—108 с.
- 4 Шраменко В.П. Улаштування та експлуатація безстикової колії з рейковими плітями необмеженої довжини: Навчальний посібник.— Харків: УкрДАЗТ, 2003.— 122 с.
- 5 Науково-практичний коментар до закону України про охорону праці. Ткачук С. П. Основа, 1996.
- 6 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України. — ЦД 0001, Київ, Видавництво "Транспорт України", 1995.
- 7 Даніленко Е.І. Залізнична колія./Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Інпрес, 2010. — Том 1 — 528 с. — Том 2 — 456 с.
- 8 Сушков В.Ф., Шраменко В.П., Белорусов О.І., Возненко А.Д. Технологія ремонту й утримання колії: Підручник. — Харків: УкрДАЗТ, 2010. — 314 с. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України / Е.І. Даниленко, А.М. Орловський, В.О. Яковлєв, В.П. Шраменко та інші. — К.: ЦП УЗ, 2012. — 456 с.
- 9 Інструкція щодо улаштування й конструкції мостового полотна на залізничних мостах / В.В.Говоруха, В.Л. Піскунов, О.В. Саєнко. — К.: Транспорт України. — 2002. — 155 с.