

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд

Проект заміни мостового полотна на мосту через р. Дністер на ділянці Ходорів - Івано-Франківськ

пояснювальна записка и розрахунки
до дипломного проекту бакалавра

ДПБ 673.00.00.000.ПЗ

Виконав:

Розробив студент, групи 138-ПЦБ-322
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна
інженерія» (роботу виконано самостійно,
відповідно до принципів академічної
добросовісності)

_____ **Тетяна ВОЛКОВА**

Керівник :

доцент кафедри, канд. техн. наук, доцент
_____ **Андрій НИКИТИНСЬКИЙ**

Рецензент:

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

2025 р.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет	будівельний
Кафедра	будівельних матеріалів, конструкцій та споруд
Рівень вищої освіти	перший
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
професор, д-р техн. наук

_____ Дмитро ПЛУГІН

_____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Волкова Тетяна Миколаївна

1. Тема проекту «Проект заміни мостового полотна на мосту через р. Дністер на ділянці Ходорів - Івано-Франківськ»

керівник проекту Никитинський А.В., к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджено розпорядженням по Будівельному факультету
від «12» травня 2025 року № 7

2. Строк подання студентом проекту «__» _____ 2025 року.

3. Вихідні дані до проекту 3.1. Матеріали обстеження мосту
3.2 Результати інженерно-геологічних та топо-геодезичних
вишукувань.

3.3 Дані про технічне оснащення мостобудівельних поїздів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 4.1 Загальні відомості про міст

4.2 Технологія виконання робіт

4.3 Визначення вантажопідйомності балок проїжджої частини

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Загальний вигляд мосту; Конструкція повздовжньої балки $l=5,5$ м; Повздовжні профілі колії на мосту і профілі повздовжніх балок; Розкладка плит БМП на прогонових будовах №1-5; Укладання спеціальних мостових шпал на підходах до моста; Технологія заміни мостового полотна краном УК-25/18; Будгенплан

6 Дата видачі завдання " __14__ " __травня__ 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Підготовка та аналіз даних	22-31.05.2025	
2	Архітектурний розділ	1-8.06.2025	
3	Розрахунково-конструктивний розділ	9-16.06.2025	
4	Технологія та організація будівництва	17-19.06.2025	
5	Оформлення пояснювальної записки і графічної частини	17-19.06.2025	

Студент _____ **Тетяна Волкова**
(підпис)

Керівник роботи _____ **Андрій НИКИТИНСЬКИЙ**
(підпис)

Анотація

Дипломний проєкт на тему *«Проєкт заміни мостового полотна на мосту через р. Дністер на ділянці Ходорів – Івано-Франківськ»* виконаний для спеціальності 192 *«Будівництво та цивільна інженерія»* і присвячений розробці проєктної документації, необхідної для реалізації робіт із модернізації мостової інфраструктури.

Метою проєкту є технічно обґрунтоване проектування заміни мостового полотна з урахуванням сучасних вимог до безпеки, довговічності та ефективності експлуатації об'єкта.

У рамках проєкту вирішено такі завдання: розроблено будівельні рішення щодо заміни мостового полотна на металевих мостах, конструктивні рішення з улаштування прокладного шару під залізобетонні плити БМП, а також опрацьовано організацію будівельного процесу.

У результаті роботи створено комплект робочих креслень, придатних для використання на стадії проєкт. Документація може бути впроваджена під час виконання ремонтно-будівельних робіт на об'єктах транспортної інфраструктури.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МІСТ, МОСТОВЕ ПОЛОТНО, ПРОКЛАДНИЙ ШАР.

Зміст

Вступ.....	5
1 Загальні відомості про міст.....	6
1.1 Характеристика ділянки, що ремонтується.....	6
1.2 Обстеження мосту на 122 км ділянки Ходорів - Івано-Франківськ.....	7
1.3 Висновки обстеження та рекомендації.....	8
1.4 Загальні дані про район будівництва	9
2 Технологія виконання робіт.....	11
2.1 Загальні положення.....	11
2.2 Особливості укладання мостового полотна на мостах, що експлуатуються	14
2.3 Технологія заміни мостового полотна.....	16
2.4 Гідроізоляція плит БМП.....	18
2.5 Комплектація плит БМП матеріалами верхньої будови колії	20
2.6 Підготовка плит до завантаження на платформи.....	20
2.7 Технологія виконання робіт з улаштування полімеркомпозиційного прокладного шару.....	21
2.8 Матеріали для виконання робіт та для виготовлення полімеркомпозиційної суміші.....	27
2.9 Герметизація стиків складом ГС-1.....	29
2.10 Експлуатація мостового полотна на безбаластних залізобетонних плитах	35
2.11 Заходи по забезпеченню безпечних умов праці.....	35
3 Визначення вантажопідйомності балок проїжджої частини.....	40
3.1 Загальні положення.....	40
3.2 Розрахунок балок на міцність за нормальними напруженнями.....	41
3.3 Розрахунок балок на міцність за дотичними напруженнями.....	44
3.4 Розрахунок балок на загальну стійкість.....	45
3.5 Визначення умов пропуску.....	46
Список використаних джерел	47
Перелік графічного матеріалу.....	49

					ДПБ 673.00.00 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Волкова Т.М.			Проект заміни мостового полотна на мосту через р. Дністер на ділянці Ходорів - Івано-Франківськ			
Перевірив		Никитинський А.В.						
Н. Контр.		Герасименко О.С.						
Затверд.		Плугін Д.А.						
					Лит.	Аркцш	Аркцшів	
						4		
					УкрДУЗТ			

Вступ

Одним із провідних напрямів технічного розвитку сучасного колійного господарства є модернізація елементів верхньої будови колії. Це досягається завдяки застосуванню високонадійних типів рейок і скріплень, активному впровадженню залізобетонних шпал, зокрема тих, що використовуються повторно, а також використанню щебеневого баласту.

Застосування сучасних полімерних матеріалів у прокладному шарі під залізобетонні плити типу БМП сприяє забезпеченню більш плавного ходу поїздів, подовженню міжремонтного періоду, зменшенню динамічних навантажень на мостові споруди. Крім того, це дозволяє знизити трудові та матеріальні витрати, підвищити продуктивність праці, впроваджувати сучасні технології та механізовані методи виконання колійних робіт.

Завдяки цьому вдається суттєво скоротити обсяги важкої ручної праці, зменшити витрати на обслуговування ходових частин рухомого складу та електричних рейкових кіл, знизити споживання пального й електроенергії для тяги поїздів. Також зменшується рівень витоку струму, що знижує інтенсивність електрокорозійного ураження металевих конструкцій мостів.

Проте ефективність зазначених технологічних рішень можлива лише за умов якісного монтажу та належної організації експлуатації. Залізнична колія повинна постійно перебувати в технічно справному стані, що гарантує безпечний та безперебійний рух поїздів. Зі зростанням швидкості руху, навантаження на осі вагонів та загального обсягу перевезень, посилюються й вимоги до стану колії та мостового полотна.

Усі роботи на колії мають виконуватись відповідно до сучасних технологічних стандартів з максимальною механізацією, що дозволяє звести до мінімуму затримки у русі поїздів під час ремонтів.

У межах даного дипломного проєкту розглядається технічне рішення щодо заміни дерев'яних поперечин мостового полотна на залізобетонні плити типу БМП при реконструкції металевих мостів.

Список використаних джерел

- 1 ДБН В.2.3-6-2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування;
- 2 ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування.;
- 3 ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби
- 4 ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво
- 5 ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
- 6 Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії /М.І. Уманов, В.П. Ігнатенко, К.В. Мойсеєнко та інші. – Дніпропетровськ, ДПТ,Арт – Прес, 2000.- 180 с.;
- 7 ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12);
- 8 ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва;
- 9 НПАОП 0.00-1.80-18 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання;
- 10 НПАОП 45.21-1.03-98 Правила безопасности при производстве работ по строительству мостов. Укрдортехнологія К.: 2000 – 123 с;
- 11 ДНАОП 63.21-1.09-88. Правила техніки безпеки і виробничої санітарії при ремонті та утриманні залізничної колії та споруд;
- 12 Возненко І.Я. Безстикова колія з рейками необмеженої довжини , навчальний посібник – Харків, ХарДАЗТ, 1998.- 116 с.;
- 13 Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт. ЦП-0067;
- 14 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269;

15 Дорошенко О. П. Проектирование на ПЭВМ оптимального усиления металлических балочных пролетных строений железнодорожных мостов. – Харьков, УкрГАЗТ, 2003.– 128 с.;

16 Правила визначення вантажопідйомності балкових залізобетонних прольотних будов залізничних мостів. ЦП/0085- Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2003. - 404с.;

17 Інструкція по утриманню штучних споруд. ЦП-0282;

18 Інструкція з визначення умов пропуску рухомого складу по металевих і залізобетонних залізничних мостах. ЦП/0093 - К.: ПП Алькор, 2002. - 301с.

19 ГСТУ 32.6.03.111 – 2002 Правила визначення вантажопідйомності металевих прольотних будов залізничних мостів. - К.: ДНУЗТ, 2003. - 381с.

20 СОУ 45.120-00034045-015:2012 Оцінка технічного стану та експлуатаційної придатності інженерних споруд на залізницях України. Київ 2013. Офіційне видання, 99 с.;

Перелік графічного матеріалу

Волкова Тетяна Миколаївна

Аркуш №1 Загальний вигляд мосту

Аркуш №2 Конструкція повздовжньої балки $l=5,5$ м

Аркуш №3 Повздовжні профілі колії на мосту і профілі повздовжніх балок

Аркуш №4 Розкладка плит БМП на прогонових будовах №1-5

Аркуш №5 Укладання спеціальних мостових шпал на підходах до моста

Аркуш №6 Технологія заміни мостового полотна краном УК-25/18

Аркуш №7 Будгенплан