

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Дорожньо-будівельний факультет

Кафедра мостів, конструкцій і будівельної механіки імені В.О. Російського

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
магістра

Застосування сучасних технологій при ремонті
плити проїзної частини мостів

Завідувач кафедри, д.т.н., професор

Нормоконтролер, к.т.н., доцент

Керівник, к.т.н., доцент

Студент гр. ДМ-61-21

С.О. Бугаєвський

С.М. Краснов

О.В.Синьковська

А.Р. Кравченко

Харків – 2022

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 71 сторінок, 69 рисунки, 5 таблиць, 18 інформаційних джерел.

Об'єкт дослідження – Балашовський шляхопровід.

Мета роботи – визначення несучої здатності елементів підходів Балашовського шляхопроводу.

Методи дослідження – теоретичні, основані на сучасних просторових методах розрахунку елементів шляхопроводу.

Розглянуто розрахунок елементів підходів під дією власної ваги від існуючої та запропанованої конструкції плити та дорожнього одягу, а також під дією сучасних навантажень А-15, НК-100 та трамвайного навантаження.

При визначенні несучої здатності елементів підходів був застосований просторовий розрахунок конструкцій в ПК ЛІРА.

Аналіз розрахунків показав, що перетини всіх елементів конструкцій забезпечують необхідну несучу здатність.

**ШЛЯХОПРОВІД, БАЛКА, РЕКОНСТРУКЦІЯ, МОНОЛІТНА ПЛИТА,
ВНУТРІШНІ ЗУСИЛЛЯ, ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ**

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ.....	6
1 Опис мосту.....	7
1.1 Загальні дані.....	7
1.2 Прогонова будова	10
1.3 Покриття проїзної частини.....	11
1.4 Стояни.....	11
1.5 Бетонні аркові склепіння.....	12
1.6 Підпірні стіни.....	13
1.7 Опорні конструкції проїзної частини підходів.....	13
2 Результати обстеження мосту.....	15
2.1 Фундаменти.....	15
2.2 Стояни	15
2.3 Бетонні аркові склепіння.....	18
2.4 Підпірні стіни.....	21
2.5 Опорні конструкції проїзної частини підходів.....	22
2.6 Опорні конструкції тротуарів підходів.....	24
2.7 Перелік будівельних робіт для подальшого використання шляхопроводу.....	27
3 Аналіз напружено-деформованого стану елементів західного підходу.....	42
3.1 Навантаження від власної ваги дорожнього покриття.....	42
3.2 Розрахунок балкової системи кесонного перекриття	43
3.3 Розрахунок кесонної плити на вплив поперечної сили.....	46
3.4 Розрахунок бутової підпірної стіни західного підходу.....	48
3.5. Ребриста плита над кесонним перекриттям.....	50
3.6. Ребриста плита поміж балок-стяжок.....	54
3.7 Модальний аналіз кесонної плити.....	55
4 Аналіз напружено-деформованого стану елементів східного підходу..	58
4.1 Розрахунок балкової системи кесонного перекриття східного підходу.....	58
4.2 Розрахунок бутової підпірної стіни східного підходу.....	60
4.3 Ребриста плита над кесонним перекриттям.....	62
4.4 Ребриста плита поміж балок-стяжок.....	65
4.5 Дорожнє покриття по щебеневій підготовці.....	67
Висновки про стан конструкцій Балашовського шляхопроводу.....	69
Перелік посилань.....	70

ВСТУП

Мости належать до найбільш складних, відповідальних і високовартісних технічних систем [1]. Змінення нормативних вимог до габаритів і збільшення інтенсивності руху та ваги транспортних засобів призвело до того що більшість мостів старої побудови перестала задовольняти сучасні транспортно-експлуатаційні вимоги за основними показниками – вантажопідйомністю, пропускною здатністю та безпекою руху. Та і в цілому вплив агресивної середовища, природно-кліматичних умов та підвищення навантаження призвело до фізичного зносу елементів та матеріалів споруди. Тому експлуатаційний стан багатьох з них не можна вважати задовільним, а їх утримання є важливою проблемою експлуатуючих організацій.

Ефективне обслуговування мостів відпрацювання рекомендацій з їх експлуатації, підсилення та реконструкції, а також розробка відповідних технічних рішень і проектної документації можливе тільки на основі постійного контролю за їх станом, періодичного обстеження і випробувань. За матеріалами обстежень визначається придатність мостів для подальшої експлуатації, а також розробляються рекомендації з їх ремонту, або реконструкції [2].

Задачі дослідження:

- виконати розрахунок елементів підходів під дією власної ваги від існуючої та запропаної конструкції плити та дорожнього одягу, а також під дією сучасних навантажень А-15, НК-100 та трамвайного навантаження.
- визначити несучу здатність елементів підходів із застосуванням просторового розрахунку конструкцій в ПК ЛІРА.
- проаналізувати результати просторового розрахунку конструкцій в ПК ЛІРА.