

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Дорожньо-будівельний факультет

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

Кваліфікаційна робота магістра

**Аналіз просторової роботи прогонової будови мосту в
с. Малинівка після улаштування нерозрізної
монолітної плити**

Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф.

Нормоконтролер, канд. техн. наук, доцент

Керівник, канд. техн. наук, проф.

Студент гр.ДМ -61-21

С.О. Бугаєвський

С.М. Краснов

К.В. Бережна

С.О. Валько

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 94 сторінки тексту, 99 рисунків, 6 таблиць, 16 літературних посилань.

МІСТ, ПЛИТА, РЕКОНСТРУКЦІЯ, СКІНЧЕНО-ЕЛЕМЕНТНА МОДЕЛЬ, НЕРОЗРІЗНА ПРОГОНОВА БУДОВА, НАКЛАДНА ПЛИТА

Об'єкт дослідження – залізобетонний міст через р. Сіверський Донець на автомобільній дорозі Н-26 Чугуїв – Мілове км 002+852, в смт Малинівка у Харківській обл.

Мета роботи – аналіз просторової роботи прогонової будови мосту після улаштування нерозрізної монолітної плити.

Задачі дослідження:

- аналіз стану мосту до реконструкції та визначення несучої здатності прогонових будов ;
- створення скінчено-елементної моделі прогонових будов та розрахунок прогонових будов після реконструкції за допомогою ПК Ліра;
- аналіз просторової роботи прогонової будови після улаштування монолітної нерозрізної плити.

Виконано детальний опис мосту в цілому та окремих його елементів, описано дефекти та визначено стан споруди. Виконано розрахунок несучої здатності прогонових будов до реконструкції.

Створено оригінальну скінчено-елементну модель прогонових будов та виконано розрахунок нерозрізної прогонової будови із завантаженням рухомим навантаженням А11, А15, НК-100 та НК-80.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ОПИС ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ДО РЕКОНСТРУКЦІЇ	7
1.1 Прогонові будови	11
1.2 Опори та опорні частини	13
1.3 Мостове полотно та експлуатаційне обладнання	15
1.4 Підходи до мосту та зона під ним.....	15
2. АНАЛІЗ СТАНУ МОСТУ ДО РЕКОНСТРУКЦІЇ.....	19
2.1 Мостове полотно.....	19
2.2 Прогонові будови.....	27
2.3 Опори та опорні частини.....	27
2.4 Підходи до мосту та зона під ним.....	36
2.5 Вимірювання міцності бетону несучих конструкцій.....	37
2.6. Оцінка технічного стану мосту.....	42
2.7 Аналіз роботи основних конструктивних елементів мосту.....	45
3. ОПИС РОБІТ, ВИКОНАНИХ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ МОСТА.....	50
3.1 Підготовчі роботи.....	50
3.2 Демонтажні роботи.....	51
3.3 Улаштування кріплення укосів.....	52
3.4 Влаштування шафової стінки та перехідних плит.....	54
3.5 Улаштування монолітної накладної плити.....	55
3.6 Улаштування деформаційних швів.....	59
3.7 Улаштування тротуарів.....	62
3.8 Улаштування системи водовідводу.....	65
3.9 Перильна та бар'єрна огорожа.....	67
3.10 Підготовка під асфальтне покриття.....	68
3.11 Ремонт опор, нижньої та бокової поверхні плит прогонових будов.....	70

4 АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОЇ РОБОТИ ПРОГОНОВОЇ БУДОВИ МОСТУ ПІСЛЯ УЛАШТУВАННЯ НЕРОЗРІЗНОЇ МОНОЛІТНОЇ ПЛИТИ.....	72
4.1 Моделювання прогонової будови.....	72
4.2 Навантаження на прогонову будову.....	77
4.3 Результати розрахунку.....	81
ВИСНОВКИ.....	92
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	93

ВСТУП

Своєчасний ремонт і реконструкція мостів та шляхопроводів, їх опор, балок і інших несучих елементів грають дуже важливу роль в збереженні транспортної інфраструктури населених пунктів і наземних шляхів сполучення.

За останні роки проблема ремонту та реконструкції отримала значну вагомість, особливо для мостових споруд розташованих на автомобільних дорогах. Більшість споруд побудованих в 50 – 60 роки не відповідають сучасним нормам проектування і існуючим реальним навантаженням від автомобільного транспорту.

Головне завдання ремонту мостів – дати споруді новий термін служби з урахуванням комфортних умов руху сучасного транспорту. Ідеальним варіантом реконструкції є доведення всіх без винятку його параметрів до умов сучасних норм. Конструкція вважається морально зношеною, якщо перестає відповідати вимогам до несучої і пропускної здатності. Моральний знос, як правило, настає раніше фізичного, зазвичай через 15 - 20 років. Це обумовлено зростанням ваги, інтенсивності і габаритних розмірів автомобільних навантажень, а також внесенням відповідних змін до нормативної документації.

В даній роботі розглянуто аналіз просторової роботи прогонової будови мосту в с. Малинівка після улаштування нерозрізної монолітної плити за допомогою сучасного програмного комплексу ПК Ліра.