



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **160085** (13) **U**  
(51) МПК (2025.01)  
**E01D 22/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

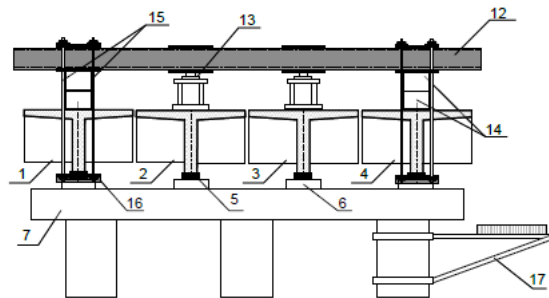
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2024 03832</b>	(72) Винахідник(и): <b>Кіслов Олександр Григорович (UA), Краснов Сергій Миколайович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>25.07.2024</b>	(73) Володілець (володільці): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>07.08.2025</b>	(74) Представник: <b>Азарова Алла Володимирівна</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>06.08.2025, Бюл.№ 32</b>	

## (54) СПОСІБ ЗАМІНИ ОПОРНИХ ЧАСТИН І ПІДФЕРМЕННИКІВ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ МОСТАХ

### (57) Реферат:

Спосіб заміни підферменників і опорних частин в залізобетонних мостах включає підйом балок прогонової будови моста та утримання їх на висоті протягом часу, потрібного для демонтажу пошкоджених та бетонування нових підферменників, і влаштування оновлених опорних частин. Балки піднімають з використанням підйомного механізму, що складається з металоконструкції та гідравлічних домкратів.



Фіг.1

UA 160085 U



Корисна модель належить до галузі ремонту залізобетонних мостів, а саме способів заміни пошкоджених підферменників і опорних частин балок прогонової будови.

У процесі експлуатації залізобетонних мостів їх технічний стан в цілому характеризується дефектами та пошкодженнями елементів мосту, наслідками яких є зниження несучої здатності та довговічності.

Відомі способи ремонту і реконструкції мостових споруд на автомобільних дорогах. Так УКРАВТОДОР і ДП ДЕРЖДОРНДІ розробили Рекомендації щодо рішень для відбудови пошкоджених мостів і труб (<https://m.facebook.com/events/1915605378633030>). Заміна елементів мостів, до яких належать підферменники і опорні частини, потребує підйому прогонової будови та утримання її визначений час за допомогою монтажного обладнання великої вантажопідйомності.

Недоліком аналога є те, що будівельні роботи по заміні підферменників і опорних частин для виконання бетонних робіт потребують підйому прогонової будови, для чого використовуються обладнання великої вантажопідйомності. Застосовувати таке обладнання недоцільно, оскільки бетонні роботи пов'язані з набором міцності бетону, на що відводиться деякий час, що викликає тимчасове блокування роботи монтажного обладнання.

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у вдосконаленні способу заміни підферменників і опорних частин в залізобетонних мостах.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі заміни підферменників і опорних частин в залізобетонних мостах, що включає підйом балок прогонової будови моста та утримання їх на висоті протягом часу, потрібного для демонтажу пошкоджених та бетонування нових підферменників, і влаштування оновлених опорних частин, згідно з корисною моделлю, балки піднімають з використанням підйомного механізму, що складається з металокопструкції та гідравлічних домкратів.

Таким чином, при здійсненні запропонованого способу піднімається не прогонова будова, а окремі балки на задану висоту за допомогою підйомного механізму, балки залишаються в такому положенні визначений час, необхідний для виконання будівельних робіт, пов'язаних з бетонуванням підферменників і влаштуванням оновлених опорних частин балок.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 показано елементи 1, 2, 3, 4 - балки прогонової будови, 5 - опорні частини балок, 6 - підферменники, 7 - ригель, 8 - анкерні стержні, 9 - дерев'яна опалубка, 10 - арматурні сітки, 11 - бетонна суміш з ущільненням, 12 - металокопструкція підйомного механізму, 13 - гідравлічні домкрати, 14 - дерев'яні щити, 15 - шпильки, 16 - нижня опора, яку встановлюють на відстані 0,8-1м від торця балки.

Для реалізації способу заміни підферменників і опорних частин виконують такі демонтажні, будівельні та монтажні роботи, які показано на фіг. 2-4.

Відокремлюють всі балки 1, 2, 3, 4 прогонової будови в повздовжньому та поперечному напрямках у верхніх частинах балок та діафрагмах; на балки 2, 3, тобто на балки, які залишають на місці, встановлюють гідравлічні домкрати 13; на балки 1, 4, що піднімають - дерев'яні щити 14. На домкрати і дерев'яні щити опирається металокопструкція підйомного механізму 12 та за допомогою шпильок 15 закріплюють нижню опору 16, для підтримки балок 1, 4. В робочому стані підйомного механізму домкратами 13 синхронно піднімають металокопструкцію 12, з балками 1, 4 на визначену висоту та залишають на цій висоті протягом 7-10 діб. За цей час зрізають опорні частини 5 від закладних деталей нижньої грані балок і пошкоджені підферменники 6 від тіла ригеля 7, очищують поверхні ригеля та нижню грань балок. Потім в ригелі свердлять чотири отвори для встановлення чотирьох анкерних стержнів 8 на цементному розчині, ставлять арматурні сітки 10, влаштовують опалубку 9 під нові підферменники та заливають бетонну суміш 11 з ущільненням. До балок 1, 4, закріплюють нові опорні частини на клейовій основі. Після набору бетону підферменників 70 % міцності виконують розпалубку.

Монтажні роботи закінчують опусканням домкратами металокопструкції 12 з балками 1, 4, в яких влаштовані оновлені опорні частини, на нові підферменники.

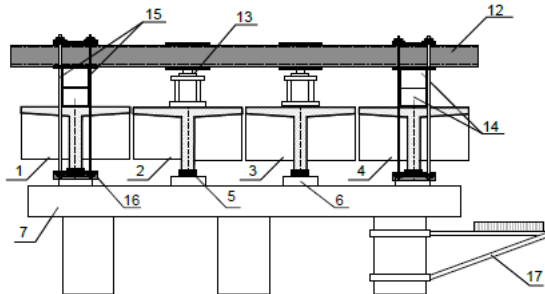
Таким чином виконують демонтажні, будівельні і монтажні роботи по заміні підферменників і опорних частин на інших балках прогонової будови.

Після заміни елементів мосту влаштовують поєднання балок 1, 2, 3, 4 зваркою.

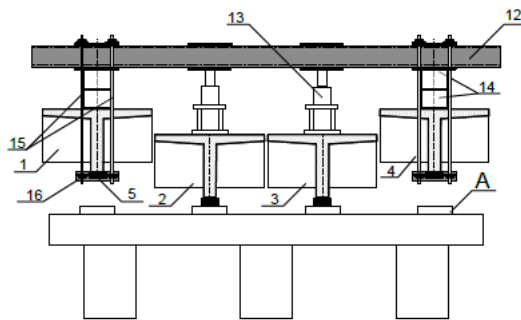
Всі роботи виконують з підвісних риштувань 17, які закріплюють до стояків опор, або ригелю.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

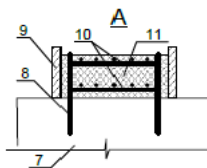
Спосіб заміни підферменників і опорних частин в залізобетонних мостах, що включає підйом балок прогонової будови моста та утримання їх на висоті протягом часу, потрібного для демонтажу пошкоджених та бетонування нових підферменників, і влаштування оновлених опорних частин, який **відрізняється** тим, що балки піднімають з використанням підйомного механізму, що складається з металоконструкції та гідравлічних домкратів.



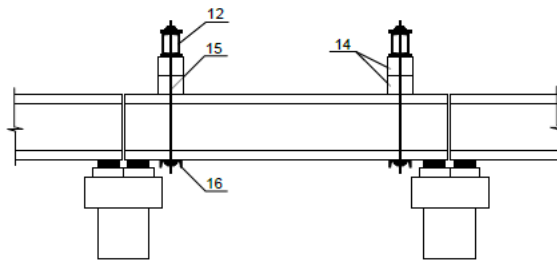
Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3



**Фіг.4**