



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93673** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
E01D 19/00
E01D 22/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 04999</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.05.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2014, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Краснов Сергій Миколайович (UA), Краснова Катерина Сергіївна (UA), Кожушко Віталій Петрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Краснов Сергій Миколайович, вул. Тобольська, 37, кв. 28, м. Харків, 61043 (UA), Краснова Катерина Сергіївна, вул. Клочківська, 276-а, кв. 109, м. Харків, 61051 (UA), Кожушко Віталій Петрович, вул. Н. Ужвій, 96, кв. 22, м. Харків, 61195 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ РЕМОНТУ МОСТУ

(57) Реферат:

Спосіб ремонту мосту включає ремонт прольотної будови, спрямований на відновлення функцій головних елементів прольотної будови, в тому числі, стійкість крайніх балок з застосуванням стяжок, які відновлюють функції головних елементів та стійкість крайніх балок. Розміщення та закріплення стяжок виконують в ділянці середніх діафрагм крайніх і двох сусідніх з ними балок.

UA 93673 U

Корисна модель належить до мостобудування й може бути використана для ремонту прольотних будов збірного залізобетонного мосту, балки яких об'єднані між собою за допомогою закладних металевих деталей у діафрагмах.

5 Відомий спосіб ремонту мосту шляхом посилення стику діафрагм при однобічному відриві накладок по сталевих швах від однієї із закладних деталей напівдіафрагм. Відповідно до способу над закладними в стику діафрагм висвердлюють отвір діаметром 8-100 мм, очищують його, підґрунтовують поверхню, потім в отворі розміщують сталеву трубку-шпонку, закривають по обидва боки сталевими кришками товщиною 4 мм, стягуючи їх між собою стяжним болтом. Якщо ж кут напівдіафрагм сколений разом із закладною деталлю, то арматури напівдіафрагм оголюють і поєднують коротишами, а потім омонолічують (А.С. 118210, СРСР).

10 Недоліком даного способу є те, що при його застосуванні неможливо відновити функцію закладної деталі в плиті настільки, щоб також відновити стійкість крайніх балок.

Відомий спосіб, у якому посилення стику діафрагм при однобічному відриві скривлених накладок по зварених швах від однієї із закладних деталей, здійснюють шляхом повторної приварки накладки до закладної деталі. Старі накладки, якщо це можливо, приварюють знову по закладних деталях. Якщо кут напівдіафрагм відколотий разом із закладною деталлю, то оголюють арматури напівдіафрагм і поєднують коротишами, а потім омонолічують (Еремеев В.П. Посилення залізобетонних балкових прольотних будов автодорожніх мостів. - М., 1987. - 52 с. (ОИ/ЦБНТИ Минавтодора РСФСР, Вып. 2. Автомобільні дороги. Стр.20-22.)).

20 Недоліками даного способу є те, що через вигин накладки стик не сприймає розтяжних зусиль, з одного боку, з іншого боку - вигин накладок сприяє втраті їхньої стійкості при сприйнятті поперечної сили, у результаті чого відбувається зниження поперечної жорсткості.

Зазначеним аналогам властивий загальний недолік: складність процесу ремонту, що передбачає кілька операцій, причому при обов'язковому демонтажі проїзної частини, а значить, вилученні мосту з експлуатації.

Відомий спосіб посилення стику діафрагм збірного залізобетонного мосту. Даний спосіб спрямований на підвищення вантажопідйомності мосту, шляхом збільшення поперечної жорсткості прольотної будови й відновлення роботи крайніх балок. У вертикальному шві, у площині ортогонального стику, між збірними напівдіафрагмами виконують пропил і встановлюють фланцеву прокладку, ортогонально до якої приварюють закладні деталі напівдіафрагм і накладки, що залишилися на закладних деталях. В результаті чого покращуються параметри жорсткості стику (Патент № 2185473, РФ).

35 Недоліки даного способу ремонту: необхідність демонтажу проїзної частини та складність технічного забезпечення процесу просвердлювання отворів у діафрагмах та в головних балках. При цьому не усувається вплив первісної причини - корозійна дія, через яку закладні деталі виходять із ладу і знову втрачається стійкість крайніх балок.

40 За прототип взято спосіб ремонту мосту, що включає ремонт прольотної будови, спрямований на відновлення функцій головних елементів прольотної будови, в тому числі, стійкості крайніх балок з застосуванням стяжок, а відновлення функцій головних елементів та стійкості крайніх балок проводять шляхом розміщення та закріплення стяжок між балками суміжних прольотів в місцях деформаційних швів по верхній частині торців балок (Патент № 65732, Бюл. № 23, 2011, UA).

45 До недоліків прототипу належить те, що запропонований спосіб не є ефективним при ремонті широких мостів (габарит більше 15 м), тому що при великій довжині арматурних тяжів не забезпечує надійного стягування елементів крайніх балок між собою.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу ремонту прольотної будови широких мостів (габарит більше 15 м) за рахунок збільшення її поперечної жорсткості шляхом фіксації стану крайніх балок, усунення впливу на цей стан руйнування закладних деталей і спрощення процесу відновлення стійкості балок без демонтажу проїзної частини.

50 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у способі ремонту мосту, що включає ремонт прольотної будови, який спрямований на відновлення функцій головних елементів прольотної будови, в тому числі, стійкості крайніх балок з застосуванням стяжок, які відновлюють функції головних елементів та стійкість крайніх балок, а розміщення та закріплення стяжок виконують в районі середніх діафрагм крайніх і двох сусідніх з ними балок.

55 На фіг. 1 зображений спосіб ремонту мосту. На фіг. 2 зображені поперечні перерізи А-А та Б-Б.

60 Запропоноване рішення реалізують у такий спосіб: встановлюють, що ремонту підлягає міст, в якому під дією навантаження на проїзну частину 1 в крайніх балках 2 виник перекидаючий момент, з тієї причини, що зруйновані закладні деталі плити 3 діафрагм 4 на крайніх балках 2, тобто виникла загроза втрати їхньої стійкості та падіння.

Крайні балки 2 та сусідні з ними проміжні балки 5 поєднують між собою в районі діафрагм 6 за допомогою поздовжніх елементів 7, виконаних у вигляді арматурних стрижнів періодичного профілю, які проходять через отвори 8 у ребрах головних балок 2 і 5. Поздовжні елементи 7 кріпляться до швелерів 9 за допомогою гайок 10.

5 Кріплення поздовжніх елементів 7 до крайньої балки 2 здійснюється за рахунок швелерів 9 та додаткових вертикальних елементів 11 у вигляді дерев'яних брусків. Таким чином забезпечується відновлення стійкості та надійності роботи конструкції за рахунок стягування головних балок між собою.

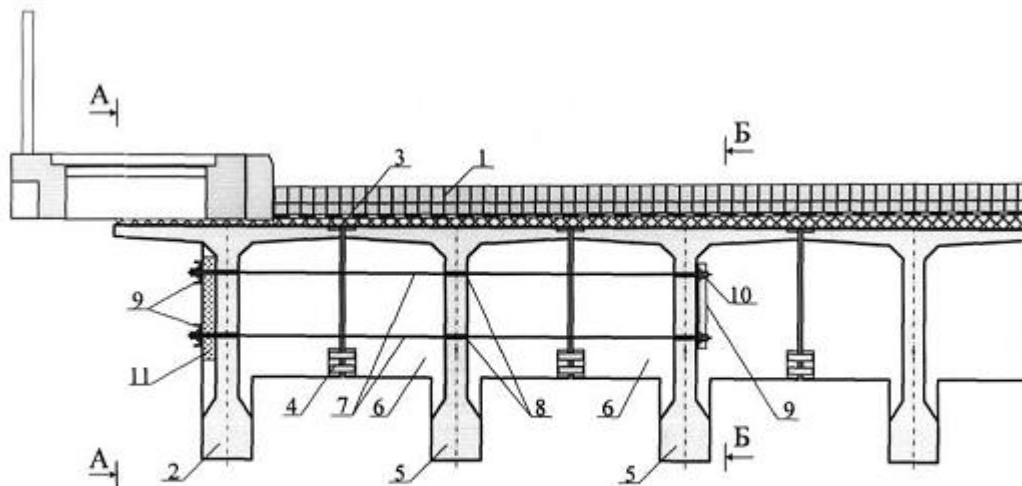
10 Застосування такого способу ремонту мосту дозволяє використовувати його при ремонті широких мостів без демонтажу проїзної частини за рахунок надійного стягування елементів крайніх балок між собою та, відповідно, продовжити працездатність та вантажопідйомність мосту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

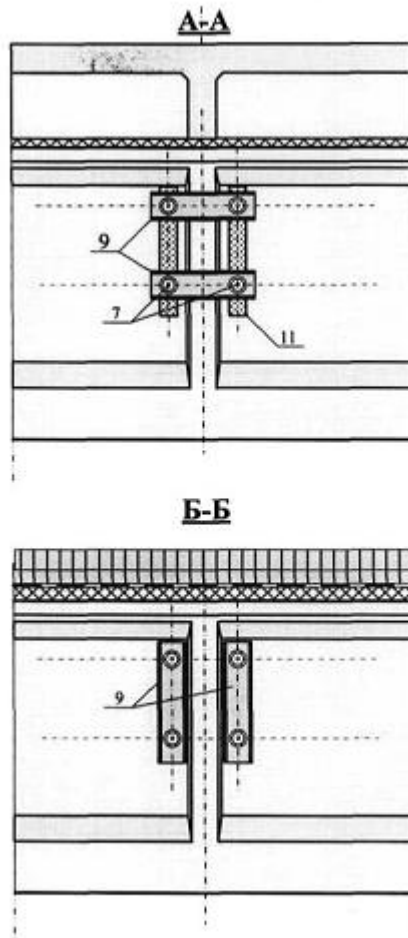
15

Спосіб ремонту мосту, що включає ремонт прольотної будови, спрямований на відновлення функцій головних елементів прольотної будови, в тому числі, стійкість крайніх балок з застосуванням стяжок, які відновлюють функції головних елементів та стійкість крайніх балок, який **відрізняється** тим, що розміщення та закріплення стяжок виконують в ділянці середніх діафрагм крайніх і двох сусідніх з ними балок.

20



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601