



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78232** (13) **U**
(51) МПК
E01D 19/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

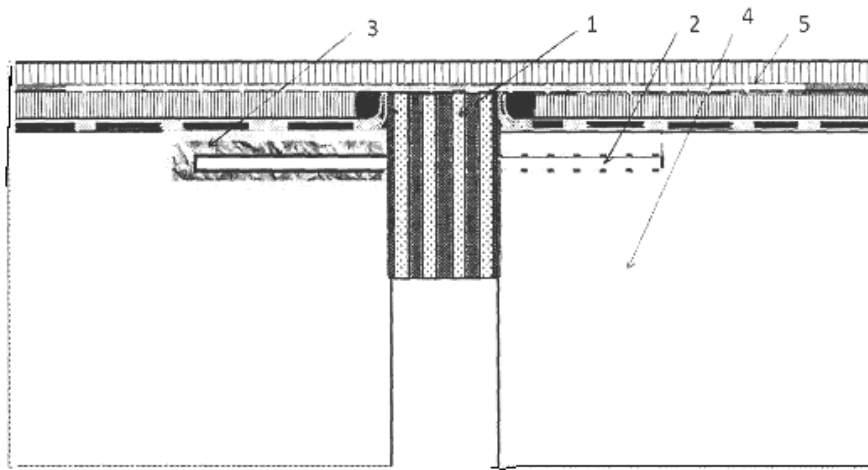
<p>(21) Номер заявки: u 2012 10967</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.09.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.03.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.03.2013, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Більченко Анатолій Васильович (UA), Безбабичева Ольга Іллівна (UA), Кіслов Олександр Григорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Більченко Анатолій Васильович, вул. Гвардійців Широнінців, 44, кв. 278, м. Харків, 61135 (UA), Безбабичева Ольга Іллівна, вул. Маяковського, 15, кв. 24, м. Харків, 61002 (UA), Кіслов Олександр Григорович, вул. Єсеніна, 10, кв. 110, м. Харків, 61001 (UA)</p>
---	---

(54) ДЕФОРМАЦІЙНИЙ ШОВ

(57) Реферат:

Деформаційний шов розташований між двома зверненими одна до одної плитами прогінних будов моста, який містить пружну частину компенсатора та елементи його кріплення. Елементами кріплення компенсатора є металеві стержні, які закладають у протилежні плити прогінних будов, причому один кінець замоноличують, а другий виконано з можливістю горизонтального руху в трубі, заповненій мастикою, а сам компенсатор виконано у вигляді модуля з типорозмірного ряду дерев'яних пластин, які виконані з отворами для навішування на стержні, а проміжки між ними заповнені полімерно-бітумною мастикою.

UA 78232 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до області мостобудування, а саме до конструкції деформаційних швів, і може бути застосована для сполучення прогінних будов автодорожніх мостів для забезпечення плавного проїзду транспорту та компенсації деформацій елементів прогінної будови.

5 Деформаційний шов є невід'ємною частиною мосту. Він необхідний також для довговічної експлуатації мостового переходу. При виникненні відмов у роботі деформаційного шва, швидко прогресує руйнування прогінної будови, збільшуються динамічні навантаження, оголюється арматура, що різко знижує довговічність усього мосту.

10 Елементи деформаційних швів є статично й динамічно навантаженими. Вони безпосередньо піддані впливу як температурних, кутових і лінійних переміщень, так і безпосередньому контакту з колесами транспортних засобів. Вони повинні бути стійкими, як до механічних впливів (динаміка, удари, втома, знос), так і до хіміко-фізичних впливів (зимові реагенти, перепади температури).

15 Для того, щоб деформаційний шов успішно справлявся з навантаженнями, його конструкція повинна відповідати ряду високих вимог, таких, як:

- обов'язковою умовою є - забезпечення можливості переміщення кінців прогінних будов без перенапруги й ушкодження елементів шва,

- довговічність і надійність;

- забезпечення герметичності;

20 - сприйняття необхідних температурних переміщень у всіх напрямках;

- забезпечення комфортних умов руху через шов;

- стійкість шва до динамічного впливу від транспорту;

- стійкість конструкції до хімічного впливу;

- мінімальні експлуатаційні витрати;

25 - простота й зручність монтажу;

- ремонтпридатність.

Однією з важливих характеристик деформаційного шва є його ремонтпридатність. За даними експериментальних оцінок деформаційні шви - це елементи з найменшим терміном служби. У відповідності до ДБН шов підлягає ремонту через кожні 10-15 років, а міст повинен 30 служити 100 років. Тобто за життєвий цикл моста проводять до 10 змін або ремонтів швів. Не є виключенням і такий відомий з рівня техніки деформаційних швів для автодорожніх, міських мостів і шляхопроводів, шов, який включає опорні кутики із привареними до них поперечними ребрами жорсткості, анкерними стрижнями й захисними стаканчиками з гайками, сталеві притискні пластини з отворами під кріпильні болти, головки яких розташовані в межах товщини 35 притискних пластин, верхній гумовий компенсатор (див. Шестериков В.И. Деформационные швы в автодорожных мостах. - М.: Транспорт, 1978, с. 37, рис. 1.17).

Недоліком вказаної конструкції є складність ремонту шва, висока матеріалоємність та недостатня герметичність.

40 На усунення цього недоліку спрямоване рішення за патентом РФ № 213681, на закритий деформаційний автодорожніх і міських мостів, що містить металевий компенсатор, заповнювач, шар мастики, гідроізоляційного матеріалу, що відрізняється тим, що торці пролітних будов облямовані сталевими прокатними кутиками, які прикріплені до конструкції прогінної будови за допомогою анкерних болтів, компенсатор з гумового профілю, що приклеєний до полиць кутиків 45 на епоксидній мастиці, а поверх шов закритий двома шарами гідроізоляційного матеріалу, покладеного внахльост із можливістю ковзання, під шаром мастики.

Задача, на рішення якого спрямований даний винахід, є підвищення герметичності шва, простота ремонту й зниження матеріалоємності

Відомий також патент РФ № 2235264, на деформаційний шов для автодорожніх, міських мостів і шляхопроводів, що включає опорні кутики із привареними до них поперечними ребрами жорсткості, анкерними стрижнями й захисними стаканчиками з гайками, сталеві притискні 50 пластини з отворами під кріпильні болти, головки яких розташовані в межах товщини притискних пластин, верхній гумовий компенсатор, відповідно до винаходу оснащений нижнім гумовим компенсатором із плічками, та розташованими між компенсаторами гідроізоляцією й пружним заповненням, причому сталеві притискні пластини притискають до опорних кутиків 55 плічка і нижнього компенсаторів. При цьому пружне заповнення може бути виконано з гумового шланга або пороізолу, або поролону.

60 Через те, що обов'язковою умовою будь-якої конструкції деформаційного шва є забезпечення можливості переміщення кінців прогінних будов без перенапруги й ушкодження як елементів шва, так і торців прогінних будов, її визначальним завданням стає вибір компенсатора та його кріплення.

Більшість відомих рішень як і останнє, що є прототипом того, що заявляється, використовують гумометалеві компенсатори.

Експлуатація мостів показує, що у гумометалевих швах від періодичного впливу рухомого навантаження розхитується болтове з'єднання. Особливо це проблема починає проявлятися на швидкісних магістралях. З появою колійності в асфальтобетонному покритті (чітко це видно на МКАД) до відомих впливів додається удар коліс автотранспортних засобів об торець шва. При такому впливі всі шви, конструкція яких заанкерена в проїзну частину, дуже швидко виходять із ладу, навіть, якщо шов закріплений за допомогою високоміцних полімерних бетонів.

Крім того, ремонт відомих деформаційних швів являє собою трудомісткий процес, пов'язаний з заміною усіх гумових і металевих елементів.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення деформаційного шва в автодорожніх мостах за рахунок вибору матеріалу компенсатора шва та модульності його конструкції, виконаної з можливістю повної або часткової заміни однакових за фізико-технічними властивостями елементів компенсатора, та досягти підвищення деформативності, тріщиностійкості та полегшення і здешевлення будівництва та ремонту.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому деформаційному шві, розташованому між двома зверненими одна до одної плитами прогінних будов моста, що містить пружне заповнення компенсатора та елементи його кріплення у відповідності до корисної моделі елементом кріплення компенсатора є металевий стрижень, який закладено у протилежні плити прогінних будов, причому один кінець замоноличений, а другий виконано з можливістю горизонтального руху в трубі, заповненої мастикою, а сам компенсатор виконано у вигляді модуля з типорозмірного ряду дерев'яних пластин, оброблених, які виконані з можливістю навішування на стержні, а проміжки між ними заповнені полімерно-бітумною мастикою або мастикою типу рідкої гуми на основі полімерно-бітумної емульсії.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1, де 1 - блок дерев'яних пластин з еластичною мастикою або гумою між ними; 2 - металевий стержень; 3 - труба з мастикою; 4- прогінна будова; 5 - дорожнє покриття з геосинтетичною сіткою.

На фіг. 2 показано дерев'яну пластину, де 6 - отвори для навішування на стержні.

Деформаційний шов конструкції, що заявляється, виконують таким чином: компенсатор шва набирають у вигляді типорозмірного ряду дерев'яних пластин, з'єднаних між собою шарами полімерно-бітумної мастики. З дерев'яних пластин, оброблених мастикою або рідкою гумою для вертикальних поверхонь, формують блоки. Кожна пластина має вирізи, які забезпечують можливість їх навішування на стержні та легку їх заміну під час ремонту шва. При улаштуванні деформаційного шва в верхній частині плити прогінних будов в зворотних напрямках закладають труби зі стержнями. Причому в одній трубі попередньо вже закладено мастику, яка забезпечить в подальшому можливість переміщення стержня. Другий кінець стержня замоноличують в протилежній плиті. Коли під час зміни температур або інших впливів, відстань між плитами моста розширюється або звужується, блок дерев'яних пластин з еластичною мастикою або гумою між ними змінюється за товщиною та компенсує переміщення, що виникають. При необхідності ремонту шва, блок дерев'яних пластин або окремі пластини легко вилучають з шва і замінюють з відновленням шарів дорожнього одягу, який включає прокладку сітки з геосинтетичного матеріалу над зоною шва.

Відрізняльні ознаки конструкції деформаційного шва, що заявляється, знаходиться у причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, а саме:

- забезпечення можливості переміщення кінців прогінних будов без перенапруги та ушкодження елементів шва;

- виконання шва у вигляді модуля, який містить набір пластин, дозволяє зменшити час та трудомісткість його ремонту;

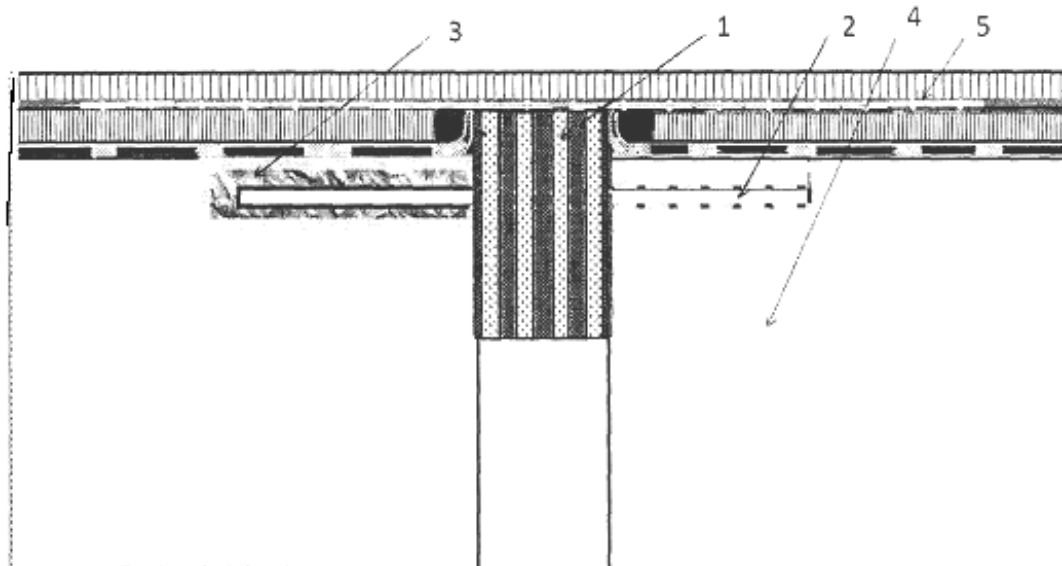
- мінімальні експлуатаційні витрати, простота і зручність монтажу теж як наслідок модульної конструкції;

- забезпечення герметичності через заповнення полімерно-бітумною мастикою або мастикою типу рідкої гуми на основі полімерно-бітумної емульсії проміжків між пластинами.

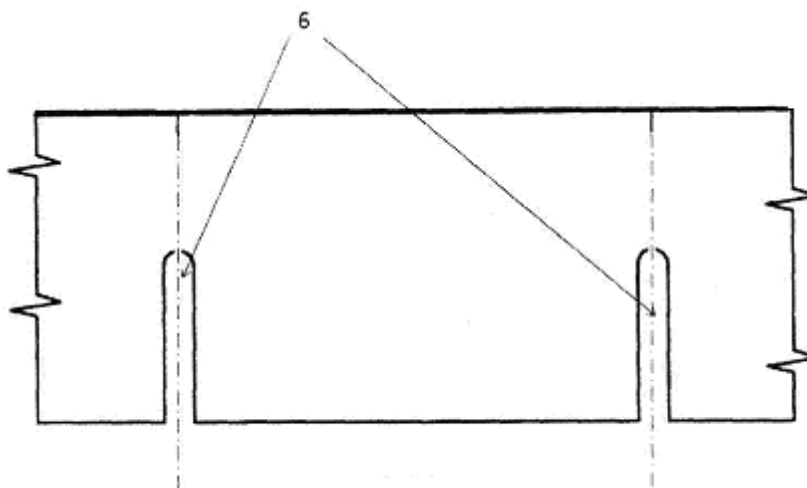
При вивченні патентно-технічної літератури нами не знайдено рішення, аналогічне або ідентичне тому, що заявлено. Рішення є технічно завершеним і його промислове застосування можливе.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Деформаційний шов, що розташований між двома зверненими одна до одної плитами прогінних будов моста, який містить пружну частину компенсатора та елементи його кріплення, який **відрізняється** тим, що елементами кріплення компенсатора є металеві стержні, які закладають у протилежні плити прогінних будов, причому один кінець замоноличують, а другий виконано з можливістю горизонтального руху в трубі, заповненій мастикою, а сам компенсатор виконано у вигляді модуля з типорозмірного ряду дерев'яних пластин, які виконані з отворами для навішування на стержні, а проміжки між ними заповнені полімерно-бітумною мастикою.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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