



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103839** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
E01B 21/00
E01C 9/06 (2006.01)

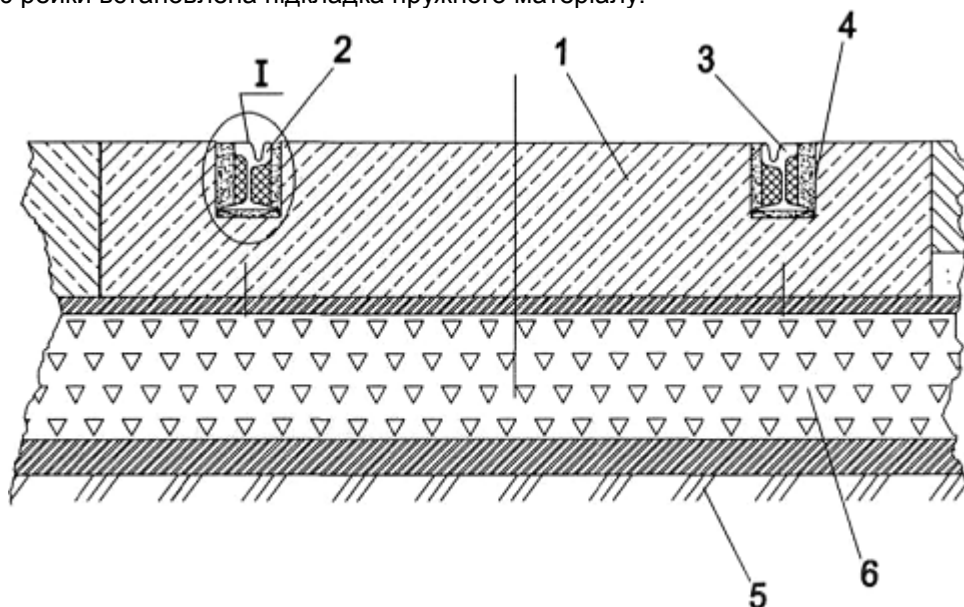
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: u 2015 10402 | (72) Винахідник(и): Блощаневич Віталій Миколайович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 26.10.2015 | (73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЗЕЛЕНА СТОЛИЦЯ", |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2015 | вул. Рибальська, 2, м. Київ, 01011 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2015, Бюл.№ 24 | |

(54) ТРАМВАЙНА КОЛІЯ**(57) Реферат:**

Трамвайна колія містить дві рейки та бетонну основу під них. Бетонна основа виконана з бетонних плит, розташованих під рейками та які мають під них відповідні ложементи, при цьому бетонні плити встановлені на водонепроникний ущільнений ґрунт через багатшарову подушку, а шийка рейки в ложементі обкладена з двох боків бетонними вкладишами, порожнина між вільною стороною кожного з вкладишів і боковою стінкою ложемента залита в'язкою масою, під подошвою рейки встановлена підкладка пружного матеріалу.



Фиг. 1

UA 103839 U

Корисна модель належить до галузі транспортного будівництва, а саме до будівництва рейкових шляхів міського трамваю.

При існуючих темпах автомобілізації міст і промислових центрів підвищення пропускної спроможності міських вулиць і автодоріг все частіше забезпечується за рахунок включення в проїжджу частину автотранспорту трамвайних колій, раніше укладених на відокремленому земляному полотні. Колійні конструкції, що працюють в новій якості, змушені приймати на себе навантаження не тільки від трамваїв, а й від потоків автомобілів, які постійно збільшуються. Підвищуються вимоги до стійкості і надійності в роботі трамвайних колій.

Найбільш близьким аналогом є конструкція трамвайної колії на бетонній основі (RU 2493313), що містить дві рейки, що утворюють колію, зв'язку, що фіксує ширину колії, і монолітне бетонне покриття. Монолітне бетонне покриття виконано в одному рівні з поверхнями катання головок рейок і верхом вуличного дорожнього полотна. Шлях містить бетонні подушки із заставними болтами для кріплення на них рейок. Зв'язки, що фіксують ширину колії, виконані у вигляді арматурних стержнів, що з'єднують ці подушки і між собою, і з пов'язаними з ним ділянками вуличного дорожнього полотна.

Недоліком є її конструктивна складність та порівняно невисока її надійність через вібраційне навантаження на шийку рейки, аж до виникнення в них тріщин. До того ж різьбове кріплення рейок до бетонної подушки за допомогою закладних болтів з гайками ускладнює конструкцію та виявляє ненадійність з'єднання із-за ослаблення різі від вібрації (відкрочування гайки), що потребує в свою чергу збільшення експлуатаційних розходів на утриманні колії в належному стані.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки такої трамвайної колії, при якій, шляхом розташування рейок у вібродемпфіруючому середовищі, забезпечити підвищення надійності роботи трамвайної колії та зменшити експлуатаційні витрати.

Поставлена задача вирішена у трамвайній колії, що містить дві рейки та бетонну основу під них, згідно з корисною моделлю, бетонна основа виконана з бетонних плит, розташованих під двома рейками та які мають під них відповідні ложементи. При цьому бетонні плити встановлені на водонепроникний ущільнений ґрунт через багатошарову подушку, а шийка рейки в ложементі обкладена з двох боків бетонними вкладишами. Порожнина між вільною стороною кожного з вкладишів і боковою стінкою ложемента залита в'язкою масою. Під підшовою рейки встановлена підкладка пружного матеріалу. Багатошарову подушку виконану з наступних матеріалів: бетону - товщиною 40-60 мм; щебеню фракції 20...40 мм - товщиною 300-400 мм; піску - товщиною 50-150 мм. Як бетон для подушки використовують бетон класу В10. Як в'язку масу використовують масу марки EdilonCorkelast. Як бетонну плиту для бетонної основи використовують плиту "TINES" Edilon LC-L. Підкладка виконана трапецеїдальної форми. З двох боків підкладка трапецеїдальної форми підперта відповідними клинами. Як пружний матеріал використовують гуму або поліуретан.

Внаслідок такого вирішення бетонна основа сперта на багатошарову подушку, що забезпечує надійну її фіксацію в горизонтальній і вертикальній площинах. Одночасне обкладення шийки рейки з двох боків бетонними вкладишами дозволяє надійно притиснути рейку, через підкладку, до донної частини ложемента та зменшує амплітуду високочастотної вібрації рейки. В'язка маса, що оточує рейку з боків демпфірує горизонтальну вібрацію, а підкладка демпфірує вертикальну вібрацію і прогин рейки.

До того ж:

- істотно обмежує емісію шуму, завдяки тому, що заливальна маса закриває бічну поверхню рейки;

- виключає вторинні прогини рейки, які є одним із джерел виникнення коливань у співвідношенні транспортний засіб-шлях;

- усуває необхідність безпосереднього кріплення рейки завдяки високій і міцній адгезії заливальної маси до бетону і сталі;

- забезпечує ефективну електричну ізоляцію рейки;

- забезпечує швидкий і технологічно простий монтаж шляху.

Завдяки такому вирішенню збільшується міцність, надійність і довговічність трамвайної колії та експлуатаційні витрати.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображено: на фігурі 1 - загальний вигляд трамвайної колії у розрізі; на фігурі 2 - зображення кріплення рейки в ложементі плити (місце I на Фіг. 1).

Трамвайна колія містить бетонну основу 1 та дві рейки 2 та 3, наприклад типу Т-62 (див. Фіг. 1). Бетонна основа 1 виконана з бетонних плит, розташованих під двома рейками 2, 3 та які мають під них відповідні ложементи 4. Бетонні плити вибирають, наприклад марки "TINES"

Edilon LC-L товщиною від 350 до 500 мм. Вони встановлені на ущільнений ґрунт 5 через багатошарову подушку 6, виконану з наступних матеріалів: бетону (класу В 10) - товщиною 40-60 мм; щебеню фракції 20...40 мм - товщиною 300-400 мм; піску - товщиною 50-150 мм, а шийка рейки 2, 3 в ложементі 4 обкладена з двох боків бетонними вкладишами 7 (див. Фіг. 2).
 5 Порожнина між вільною стороною кожного з вкладишів 7 і боковою стінкою ложементу 4 залита в'язкою масою 8, наприклад марки EdilonCorkelast. Під подошвою рейки встановлена підкладка 9, наприклад трапецеїдальної форми з пружного матеріалу (гуми або з листового поліуретану). У такому випадку з двох боків вона підперта відповідними клинами 10.

Монтується трамвайна колія наступним чином. Спочатку підготовлюють ґрунт 5 під трамвайну колію шляхом його утрамбовування. На нього накладають багатошарову подушку 6, при цьому кожний шар (з параметрами наведених вище) щільно утрамбовують, а саме: пісок; щебінь; бетон. На останній шар викладають бетонні плити основи 1 таким чином, щоб кожний з їх ложементів 4 співпадав. Потім у разі виконання підкладки 9 трапецеїдальної форми на донну поверхню ложементу 4 викладають клини 10, а на них викладають підкладки 9. За допомогою
 10 клинів 10 підкладку 9 в ложементі 4 вирівнюють по його донній поверхні. Після цього біля шийки рейок 2, 3 встановлюють вкладиші 7. Рейки 2, 3 встановлюють на підкладки 9 в ложементі 4. Вільний простір в ложементі 4 заповнюють в'язкою масою 8, наприклад марки EdilonCorkelast. Після полімеризації маси 8 трамвайна колія придатна для експлуатації.

Трамвайна колія працює наступним чином. У процесі експлуатації рейки трамвайної колії знаходяться під дією вібраційних циклічних навантажень від коліс трамваїв і автомобілів, що проходять по них. У пропонованій конструкції рейки 2, 3 надійно притиснуті, через підкладки 9, до плит бетонної основи 1. При цьому як вертикальні, так і горизонтальні вібраційні навантаження демпфуються за допомогою пружних сил, що виникають у в'язкій масі 8 та підкладці 9. В свою чергу таке демпфювання призводить майже до повного усунення
 20 вібраційного навантаження на рейки 2, 3 і в кінцевому підсумку до надійної і довговічної роботи трамвайної колії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 30 1. Трамвайна колія, що містить дві рейки та бетонну основу під них, яка **відрізняється** тим, що бетонна основа виконана з бетонних плит, розташованих під рейками та які мають під них відповідні ложементи, при цьому бетонні плити встановлені на водонепроникний ущільнений ґрунт через багатошарову подушку, а шийка рейки в ложементі обкладена з двох боків бетонними вкладишами, порожнина між вільною стороною кожного з вкладишів і боковою
 35 стінкою ложементу залита в'язкою масою, під подошвою рейки встановлена підкладка пружного матеріалу.
2. Трамвайна колія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що багатошарову подушку виконану з наступних матеріалів:
 бетону - товщиною 40-60 мм;
 40 щебеню фракції 20...40 мм - товщиною 300-400 мм;
 піску - товщиною 50-150 мм.
3. Трамвайна колія за п. 2, яка **відрізняється** тим, що як бетон для подушки використовують бетон класу В10.
4. Трамвайна колія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як в'язку масу використовують масу марки EdilonCorkelast.
- 45 5. Трамвайна колія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як бетонну плиту для бетонної основи використовують плиту "TINES" Edilon LC-L.
6. Трамвайна колія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що підкладка виконана трапецеїдальної форми.
- 50 7. Трамвайна колія за п. 6, яка **відрізняється** тим, що з двох боків підкладка трапецеїдальної форми підперта відповідними клинами.
8. Трамвайна колія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як пружний матеріал використовують гуму або поліуретан.

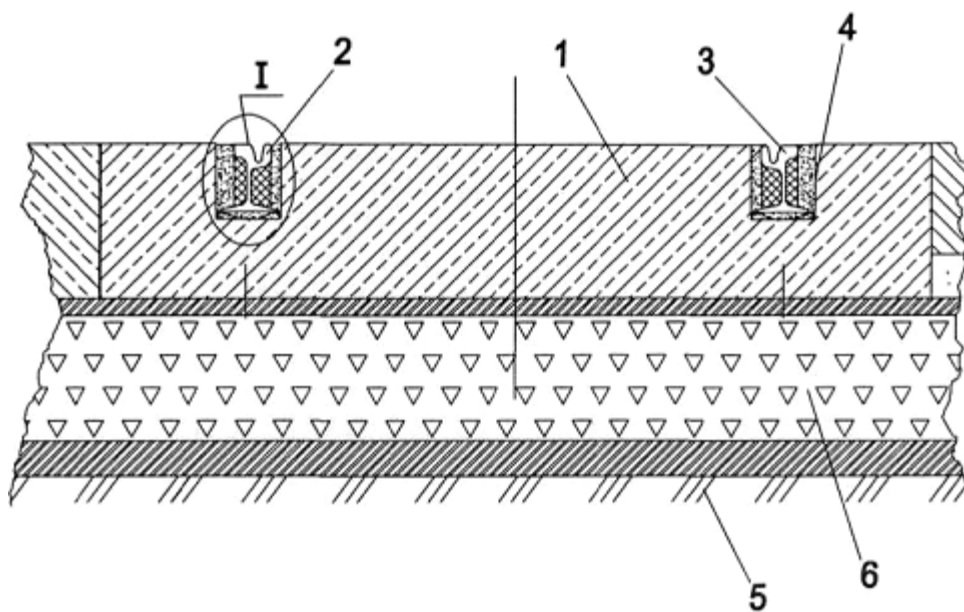


Fig. 1

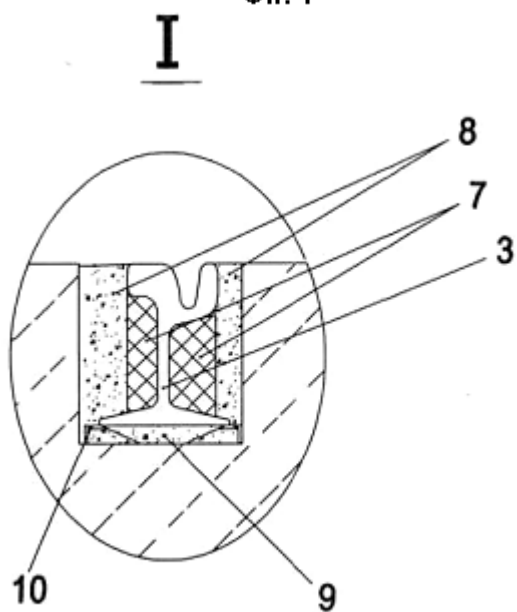


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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