

Винахід стосується вагонобудування та може бути використаний для здійснення залізничних перевезень колісних та гусеничних машин, вантажів в ящикній упаковці, контейнерів, металоконструкцій, довгомірних та інших вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

Відома конструкція універсального залізничного вагона-платформи, яка містить автозчіпне і гальмівне обладнання, встановлену на візках раму з розташованими на ній поперечними опорами, що утворюють ложементи для листового прокату в рулонах. На рамі додатково встановлені відкидні фітингові упори для кріплення контейнерів, розташовані в середній частині рами і стаціонарні фітингові упори, розташовані в консольних її частинах, а кожна поперечна опора виконана знімною (UA 98718 U, 26.06.2017).

Також відомий вагон-платформа, який містить дві хребтові балки, дві кінцеві балки, два торцевих борти, дві шворневі балки, поперечні балки, бічні балки змінного двотаврового перерізу, поздовжні елементи рами та настил підлоги. На кожній бічній балці встановлено щонайменше шість поворотних відкидних фітингових упорів з затворами, розташованих з внутрішньої сторони балок нижче рівня настилу підлоги у ніші. Нижні упори від вертикальних переміщень виконані у вигляді єдиної цілісної конструкції з поворотним стрижнем, а їх корпус є упором від горизонтальних переміщень (UA 124144 C2, 28.07.2021).

Недоліками даних конструкцій вагонів-платформ є недостатня міцність рами в умовах циклічних експлуатаційних навантажень, а також пошкодження вантажів, що перевозяться на них, при дії цих навантажень.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є залізничний вагон-платформа тарою 20,9 т та вантажопідйомністю 70 т [див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 2/М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровок: Изд-во ДВГУПС, 2006. - с.9, 10], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, шворневими балками, кінцевими балками, основними поздовжніми балками, проміжними поздовжніми, проміжними поперечними балками, розкосами і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату полягають у недостатній міцності рами вагона-платформи в умовах циклічних експлуатаційних навантажень, а також пошкодження вантажів, що перевозяться на ньому, при дії цих навантажень.

В основу винаходу поставлено задачу забезпечення міцності рами вагона-платформи в умовах циклічних експлуатаційних навантажень, а також схоронності вантажу, що перевозиться на ньому.

Поставлена задача вирішується тим, що в залізничному вагоні-платформі, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, шворневими балками, кінцевими балками, основними поздовжніми балками, проміжними поздовжніми, проміжними поперечними балками, розкосами і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги, хребтова балка складається з двох прямокутних труб, розміщених паралельно одна одній та з'єднаних проміжними діафрагмами за довжиною цих труб із однаковим кроком розміщення, при цьому кожна діафрагма має вертикальне розташування, основні поздовжні балки складаються з прямокутних труб, кінцеві балки - з С-подібних профілів, які взаємодіють із вертикальними листами, а підлогу утворюють сендвіч-панелі, які складаються з двох металевих листів, між якими знаходиться матеріал з енергопоглинальними властивостями для поглинання енергії динамічних навантажень.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують покращення міцності рами вагона-платформи в умовах циклічних експлуатаційних навантажень, а також забезпечення схоронності перевозимого вантажу.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де

на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого вагона-платформи;
на фіг. 2 - модуль рами вагона-платформи (без підлоги);
на фіг. 3 - переріз хребтової балки;
на фіг. 4 - переріз кінцевої балки;
на фіг. 5 - переріз сендвіч-панелі.

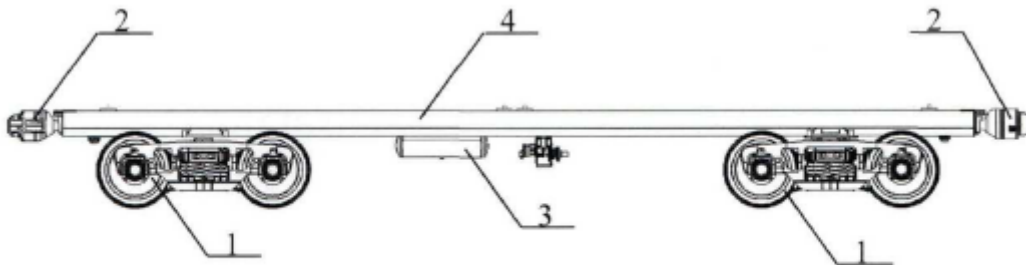
Запропонований вагон-платформа (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля несучої конструкції 4, представленого рамою (фіг. 2), до складу якої входять балка хребтова 5, яка складається з двох прямокутних труб 6 (фіг. 3), з'єднаних проміжними діафрагмами 7, балки шворневі 8 (фіг. 2), балки кінцеві 9, що складаються з С-подібних профілів 10 (фіг. 4), перекритих вертикальними листами 11, розкоси 12 (фіг. 2), балки основні поздовжні 13, що складаються з прямокутних труб, балки проміжні поздовжні 14 та поперечні 15.

Підлога вагона-платформи утворена сендвіч-панелями, які складаються з двох металевих листів 16 (фіг. 5), між якими знаходиться матеріал з енергопоглинальними властивостями 17 для поглинання енергії динамічних навантажень.

Запропонований вагон-платформа працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда вагон-платформа з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчіпного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3.

Вертикальні навантаження від вантажу, що перевозиться на вагоні-платформі, передаються на модуль рами (фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання підскакування, динамічні навантаження, які будуть діяти на вагон-платформу, а також на вантаж, розміщений на ньому, будуть компенсуватися матеріалом з енергопоглинальними властивостями, що входить до складу сендвіч-панелей.



Фіг. 1

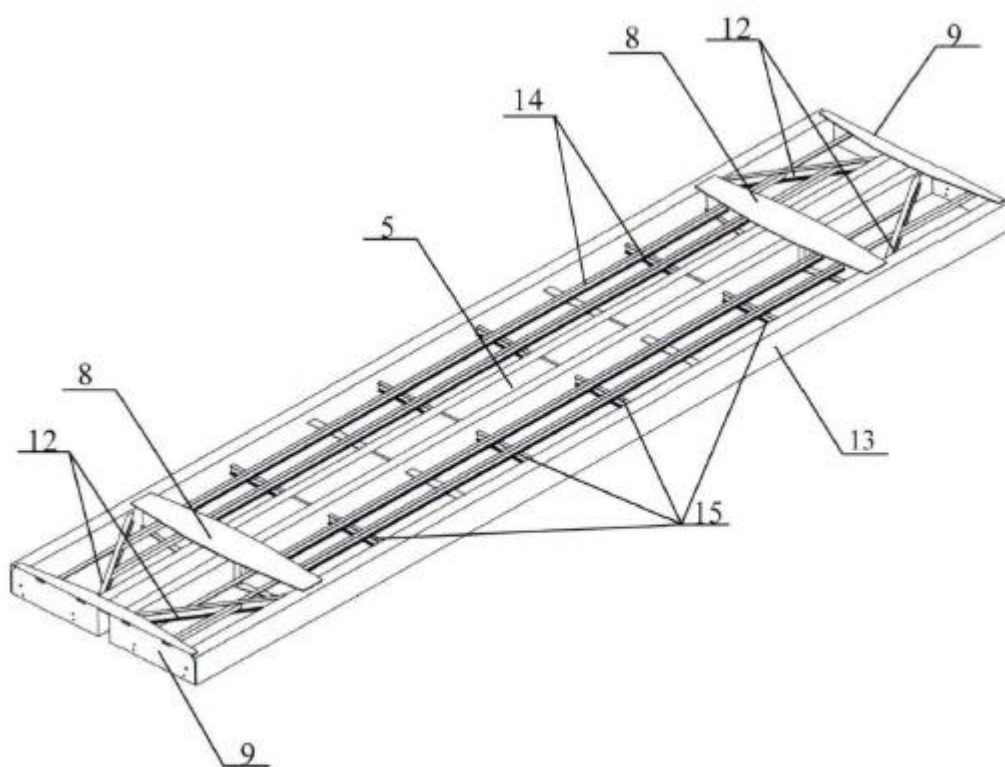


Fig. 2

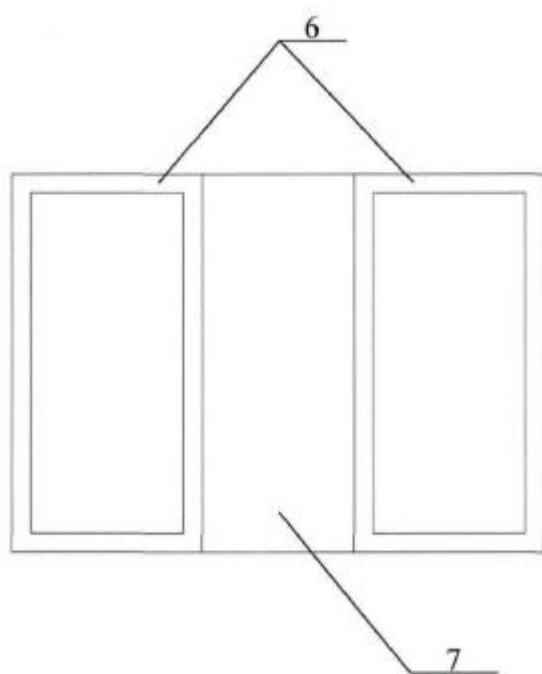


Fig. 3

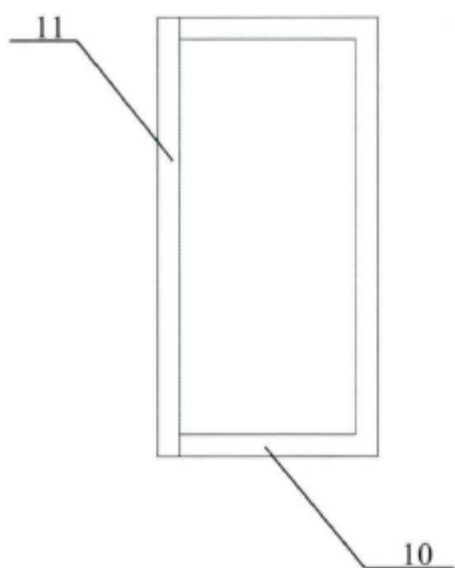


Fig. 4

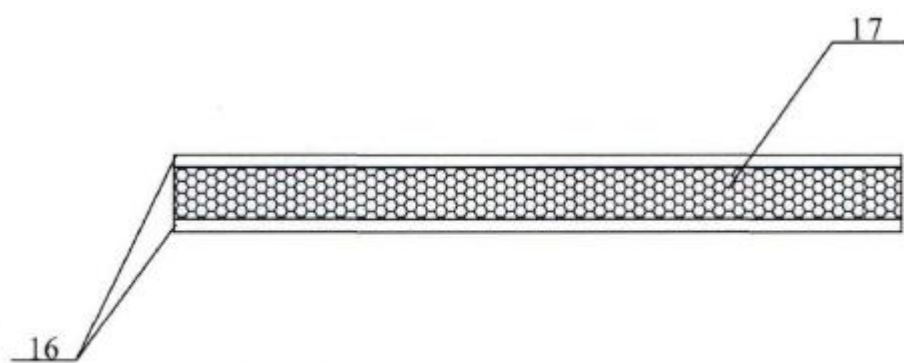


Fig. 5