



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33599 (13) A

(51) 6 E01B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАЛІЗНИЧНА РЕЙКА

(21) 99031418

(22) 16.03.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Пшінько Олександр Миколайович, Кравець Віктор Володимирович, Расопов Олександр Сергійович, Козар Олександр Вікторович

(73) Дніпропетровський державний технічний університет залізничного транспорту

(57) Залізнична рейка, яка спирається на підрейкову основу, відрізняється тим, що має розташовані поперемінно на верхній і нижній гранях рейки прорізи з постійним кроком до вісі, яка проходить через геометричний центр поперечного перетину, котрий лежить на перетині вісі симетрії поперечного перетину рейки і прямої, яка перпендикулярна до вісі симетрії і ділить перетин на дві рівні по площі частини.

Винахід відноситься до залізничного транспорту, а також може бути використаний у будь-яких галузях, де використовується рейковий транспорт.

Проблеми, пов'язані з деформацією рейки або рейкової пліти великої довжини при зміні температури у широких межах, що є актуальними і в наш час, так і не одержали вичерпного вирішення. Температурні деформації рейки призводять до додаткових динамічних навантажень на колію і рухомий склад, викривлення – до "викиду" рейкової пліти, руйнування колії, аварійних ситуацій.

Відоме технічне рішення, спрямоване на компенсацію температурних подовжень рейки (Шахунянц Г. М. Железнодорожный путь: Учебник для вузов ж.-д. трансп. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1987. - 479 с., С. 139). Воно представляє собою обмежені за довжиною рейки і стики із зазорами між торцями рейок. Наявність зазорів у стиках дозволяє рейці вільно подовжуватися або укорочуватися при зміні температури і, таким чином, усуває температурні напруження у рейці.

Недоліками технічного рішення є значні динамічні навантаження на колію та рухомий склад в зоні стиків, руйнування рейок на стиках при ударах коліс, підвищене зношення коліс та ходових частин вагонів.

Найбільш близьким технічним рішенням до того, що заявляється, є пристрій (В. Г. Альбрехт, Е. М. Бромберг, Н. Б. Зверев, В. Я. Шульга, Н. С. Чирков. Бесстыковой путь. - Под ред. д-ра техн. наук В. Г. Альбрехта и канд. техн. наук Е. М. Бромберга. - М.: Транспорт, 1982. - 206 с., С. 8), який представляє собою рейкову пліть, жорстко скріплену з підрейковою основою. В такій конструкції стійкість і міцність рейкових плітей безстыковой рейкової колії при температурних подовженнях і

напруженнях забезпечується жорсткістю рейок і рейково-шпальної решітки, значним опором баласту зсуву у ньому шпал.

Однак подовжні зусилля, що виникають при цьому, можуть викликати викривлення рейок і навіть втрату стійкості колії в цілому. Крім того, потрібні великі експлуатаційні витрати на утримання колії, тому що це технічне рішення є складним за виконанням.

Суть винаходу - у наявності в рейці поперечних прорізів певної ширини, виконаних на частину висоти поперечного перетину рейки (до вісі, яка проходить через геометричний центр поперечного перетину). Це призводить до перерозподілу температурних напружень і до компенсації подовжніх деформацій матеріалу рейки, що забезпечує компенсацію температурних подовжень в цілому. Геометричний центр поперечного перетину лежить на перетині вісі симетрії поперечного перетину і прямої, яка перпендикулярна до вісі симетрії і ділить перетин на дві рівні за площею частини. Рекомендується приймати ширину прорізів рівною 0,5-1 мм, оскільки при більшій ширині значно зростає динамічне навантаження в зоні прорізу від рухомого складу. Крок прорізів обчислюється за відомою формулою:

$$l = \frac{\Delta l}{\alpha \cdot \Delta T}$$

де Δl - ширина прорізу, α - коефіцієнт теплового розширення, ΔT - різниця максимальної і мінімальної температур рейки при її експлуатації. Прорізи розташовуються поперемінно на верхній і нижній гранях рейки. Перетини рейки, у яких виконані прорізи, необхідно розташовувати над жорсткими

(19) UA (11) 33599 (13) A

елементами конструкції підрейкової основи (залізобетонні плити тощо).

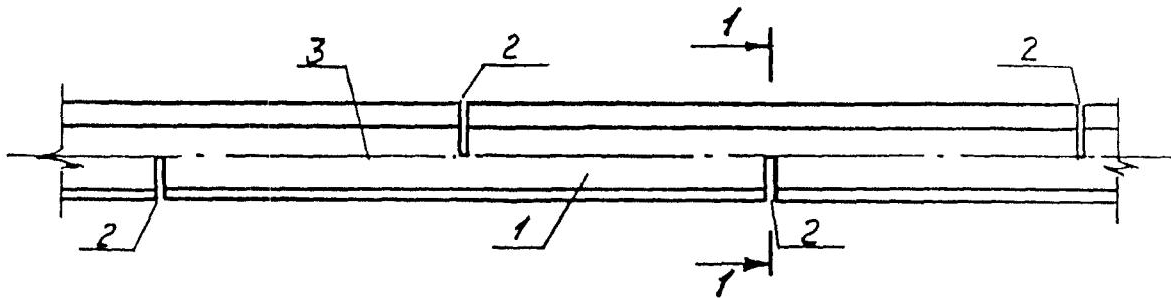
Технічною задачею, яка вирішується винаходом, є зниження подовжніх зусиль у рейці і, як наслідок, підвищення надійності колії та полегшення її конструкції.

Графічна частина пояснює суть винаходу. На фіг. 1 зображена фронтальна проекція рейки, на фіг. 2 - вигляд згори, на фіг. 3 - розріз, на фіг. 4 - ізометрія.

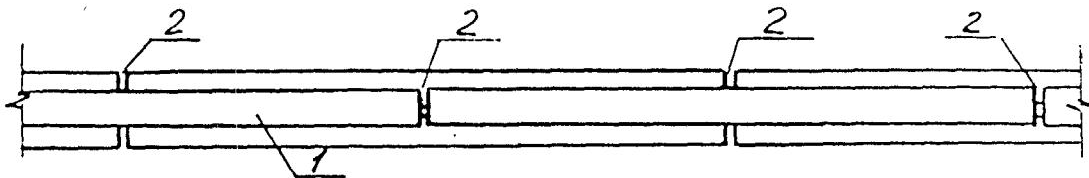
Рейка 1 з прорізами 2, виконаними на верхній і нижній гранях рейки до вісі 3, яка проходить через геометричний центр поперечного перетину.

При підвищенні або пониженні температури порівняно з номінальною відбувається розширення (стигання) елементів рейки 1, які знаходяться між прорізами 2. Відповідно відбувається закриття (розкриття) прорізів. В результаті, прорізи 2 на верхній і нижній гранях рейки забезпечують в матеріалі деформації протилежних напрямків. Виникаючий при цьому напружено-деформований стан матеріалу компенсує температурне подовження рейки в цілому.

Винахід, що заявляється, може бути використаний у наш час на металургійних заводах під час виробництва рейок або на місці укладки рейок за наявності нескладного і недорогого обладнання.

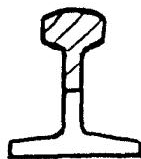


Фіг. 1



Фіг. 2

1-1



This technical drawing shows a perspective view of a double-track rail assembly. The rail consists of two parallel tracks. Three cross-sections are indicated by leader lines and labels: '1' points to the top flange of the left rail, '2' points to the web of the left rail, and '3' points to the bottom flange of the right rail. The drawing illustrates the profile of the rail and the spacing between the two tracks.

Fig. 4

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

3