



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38558 (13) A

(51) 6 E01B3/16, E01B9/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШПАЛА МЕТАЛЕВА

(21) 2000074473

(22) 25.07.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Півень Володимир Олександрович, Пісоцький
Полікарп Захарович, Пісоцький Артур Полікарпо-
вич(73) ПІВЕНЬ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
ПІСОЦЬКИЙ ПОЛІКАРП ЗАХАРОВИЧ, ПІСОЦЬ-
КИЙ АРТУР ПОЛІКАРПОВИЧ(57) Шпала металева, яка містить гнуту з листа
балку, що включає бічні стінки, ділянки вигину і

верхню полицю, на якій розміщені рейкові підклад-
ки, яка **відрізняється** тим, що бічні стінки шпали
виконані у вигляді ламаної лінії, що утворена угну-
тостями, виконаними в її бічних стінках, кожна з
яких зорієнтована симетрично рейковій підкладці,
що розміщена на верхній полиці з можливістю
утворення інтегрально цілого зварного з'єднання її
крайки з ділянкою вигину в шпалі.

2. Шпала металева за п. 1, яка **відрізняється** тим,
що угнутості виконані двограними з вершиною,
суміщеною із вертикаллю.

Винахід відноситься до пристроїв підрейкової
основи залізничної колії, переважно кар'єрного
транспорту, і може бути використаний при вигото-
вленні металевих шпал з елементами рейкового
кріплення.

Відома шпала металева, що містить гнуту з
листа балку постійної ширини з верхньою полицю
і бічними стінками (див. а.с. СРСР № 1323624,
МКВ 4Е01В 3/16, Б.В. № 26, 15.07.87).

Найбільш близькою за технічною сутністю і
прийнятою за прототип є шпала металева, яка мі-
стить гнуту з листа балку, що включає бічні стінки,
ділянки вигину і верхню полицю, на якій розміщені
рейкові підкладки (див. заявка Великобританії, №
2185281, МКВ 4Е01В 9/32, опубл. 87.07.15, № 28,
РФ "Винаходи країн світу" № 3, випуск 81).

Загальним недоліком приведених металевих
шпал є низька надійність фіксації шпали від осьо-
вих і поперечних зсувів щодо баласту земполотна.
Це пояснюється тим, що площа контакту елемен-
тів конструкції шпали з баластом земполотна, що
сприяє створенню сил, протидіючих зсуву шпали,
тобто які надають шпалі "якірні" властивості, недо-
статня.

Крім того, рейкова підкладка кріпиться до вер-
хньої полиці способом електрозварювання на де-
якому видаленні від ділянки вигину в бічних стінках
шпали, при якому ділянки зварного з'єднання під-
даються високотемпературному впливу. На даних
ділянках відбуваються зміни в структурі металу.
Таким чином, у місцях з'єднання підкладки з верх-
ньою полицю шпали метал має різноманітні за
розміром міцності властивості, що призводять до

виникнення концентрації напруги, мікротріщин,
зломів, подальшому розвитку яких сприяє вплив
динамічних навантажень від залізничного рухомо-
го складу. У результаті цього шпала металева з
рейковою підкладкою передчасно виходить із
ладу.

В основу винаходу поставлено задачу вдоско-
налити шпалу металеву, шляхом збільшення пло-
щі контакту елементів конструкції шпали з балас-
том земполотна і нового взаємозв'язку шпали з
підкладкою, збільшити силу протидіючу зсуву шпа-
ли і, за рахунок цього, забезпечити її надійну фік-
сацію від осьових і поперечних зсувів щодо балас-
ту земполотна, і значно підвищити її термін
служби.

Задача вирішена тим, що в шпалі металевій,
яка містить гнуту з листа балку, що включає бічні
стінки, ділянки вигину і верхню полицю, на якій
розміщені рейкові підкладки, згідно винаходу, бічні
стінки шпали виконані у вигляді ламаної лінії, що
утворена угнутостями, виконаними в її бічних стін-
ках, кожна з яких зорієнтована симетрично рейко-
вій підкладці, що розміщена на верхній полиці із
можливістю утворення інтегрально цілого зварного
з'єднання її крайки з ділянкою вигину в шпалі.

Угнутості в бічних стінках шпали виконані дво-
гранними з вершиною суміщеною із вертикаллю.

Виконання шпали у вигляді балки з перемін-
ним перетином, а бічних стінок у вигляді ламаної
лінії, утвореної двограними угнутостями, дозво-
лило збільшити площу контакту шпали з баластом
земполотна, що обумовило її "якірні" властивості і

(19) UA (11) 38558 (13) A

відповідно надійну фіксацію від осьових і поперечних зсувів.

Суміщення вершин двограних угнутостей із вертикаллю та їх орієнтованість симетрично рейковій підкладці забезпечило виконання ними ще і функції опори, що дозволило в режимі динамічних навантажень зменшити деформаційний руйнуючий вплив на шпалу.

Розміщення рейкових підкладок на верхній полиці з можливістю утворення інтегрально цілого зварного з'єднання крайки рейкової підкладки з ділянкою вигину в шпалі дозволило досягти рівні, за розміром міцності, властивості металу в зоні згаданого з'єднання. Це досягається виконанням зварного шва на ділянці вигину бічних стінок у шпалі. При цьому, зміни властивостей міцності у металі компенсуються за рахунок різниці властивостей міцності металу на окремих ділянках металевій шпалі. Зокрема, на ділянках, що мають дугоподібну і площинну форму, стійкість дугоподібної ділянки, тобто ребра жорсткості вище.

Таким чином, сукупність ознак, що характеризує об'єкт, дозволила створити металеву шпалу, яка має високі експлуатаційні властивості, що дозволили підвищити її термін служби.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на: фіг. 1 - поданий загальний вигляд шпалі металевій; фіг. 2 - металеві шпала (вигляд збоку); фіг. 3 - металеві шпала по А-А; фіг. 4 - металеві шпала перетини по Б-Б.

Шпала металеві, містить гнуту з листа балку, що включає бічні стінки 1, ділянки вигину 2 і верхню полицю 3, на якій з обох кінців симетрично розміщені рейкові підкладки 4. В основі шпалі розміщені опорні пластини 5. Бічні стінки 1 шпалі металевій виконані у вигляді ламаної лінії, що

утворена угнутостями 6 виконаними в її бічних стінках 1, кожна з яких зорієнтована симетрично рейковій підкладці 4, яка розміщена на верхній полиці 3 із можливістю утворення інтегрально цілого зварного з'єднання її крайки із ділянкою вигину 2 в шпалі. Угнутості 6 в шпалі металевій виконані двограними з вершиною, суміщеною із вертикаллю.

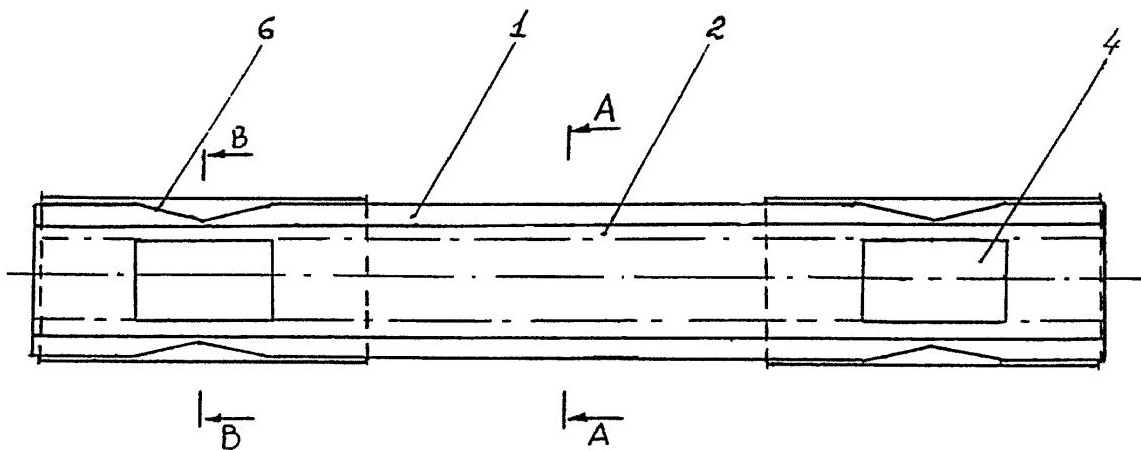
Шпала металеві з рейковими підкладками працює наступним чином.

Вплив динамічних навантажень на шпалу обумовлює виникнення сил, спрямованих на зсув шпалі у взаємно перпендикулярних напрямках. У даному випадку ефективна протидія поперечному зсуву шпалі створюється двограними угнутостями 6 у бічних стінках 1, і перемінним, за рахунок них, перетином балки. Це обумовило значне збільшення площі контакту шпалі з баластом земполотна, її "якірні" властивості і відповідно надійну фіксацію від осьових і поперечних зсувів.

При впливі на металеву шпалу з рейковою підкладкою динамічних навантажень, вершини угнутостей 6, у даному випадку, виконують функцію опор, що сприяє виключенню деформаційного руйнуючого впливу на шпалу. При цьому, динамічні навантаження рівномірно перерозподіляються по поверхні верхньої полиці 3 в шпалі і інтегрально цілої поверхні, утвореної зварним швом, ділянкою вигину 2 в шпалі і крайкою підкладки 4.

Таким чином, у шпалі металевій досягнутий раціональний розподіл властивостей міцності і стійкості, що забезпечило надійну роботу шпалі в режимі динамічних навантажень.

Промислові випробування металевій шпалі підтвердили її високі експлуатаційні властивості, які сприяють підвищенню строку її служби.



Фіг. 1

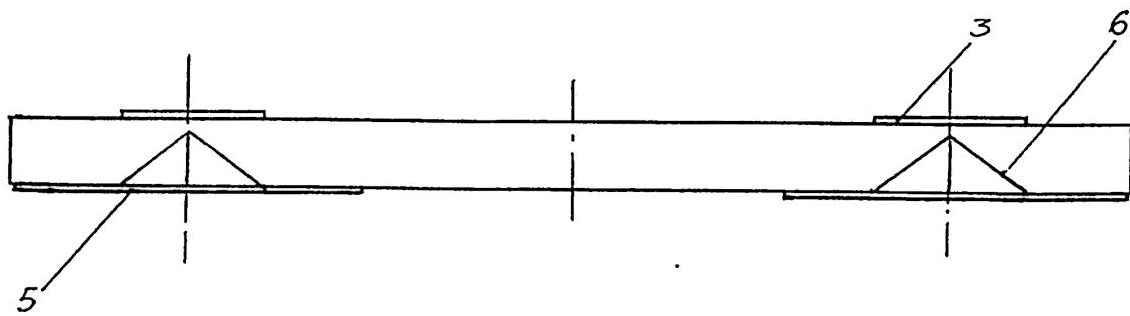


Fig. 2

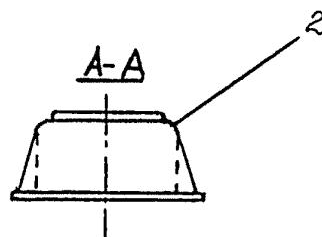


Fig. 3

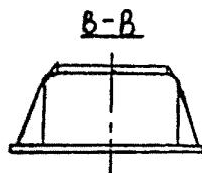


Fig. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
