



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70024** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E01B 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 13117	(72) Винахідник(и): Тараненко Сергій Дмитрович (UA), Корноухова Клара Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.11.2011	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ СТІЛОЧНИЙ ЗАВОД", вул. Білостоцького, 181, м. Дніпропетровськ, 49098 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2012	(74) Представник: Єгорова Тамара Петрівна, реєстр. №174
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2012, Бюл.№ 10	

(54) ХРЕСТОВИНА ЗБІРНА ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО СТІЛОЧНОГО ПЕРЕВОДУ

(57) Реферат:

Хрестовина збірна для залізничного стрілочного переводу містить рейкові вусовики, осердя і задні рейкові закінчення, розташовані під кутом перетину один до одного. Рейкові вусовики, розташовані під кутом перетину один до одного, виконані складеними і включають передні частини і задні частини, що примикають до осердя.

UA 70024 U

Корисна модель належить до верхньої будови залізничної колії і стосується хрестовин стрілочних переводів для перетинів рейкових шляхів залізничного транспорту.

З рівня техніки відома найбільш близька до технічного рішення, що заявляється, за призначенням і кількості загальних ознак хрестовина збірна для залізничного стрілочного переводу, що містить рейкові вусовики, осердя і задні рейкові закінчення, розташовані під кутом перетину один до одного ["Хрестовина збірна для залізничного транспорту" UA 39924 (U) (Товариство з обмеженою відповідальністю "Керченський стрілочний завод") МПК: E01B7/00, 25.03.2009, найбільш близький аналог - прототип] [1].

Між задніми рейковими закінченнями встановлений вкладиш.

Хвостова частина осердя виконана у вигляді косоного стику із задніми рейковими закінченнями без зазору між ними.

На думку заявника, за рахунок відсутності зазору в стиках декілька знижуються ударно-динамічні навантаження під час проходження коліс залізничного транспорту з рейкового вусовика на осердя і з осердя на задні рейкові закінчення, тобто від переднього торця до заднього торця хрестовини.

Це дозволяє декілька збільшити термін служби відомої хрестовини і забезпечити її необхідну експлуатаційну стійкість і надійність при використанні на ділянках залізничної колії із швидкістю руху до 120 км/год.

Проте останнім часом значно зросли швидкості руху залізничного транспорту до 160 км/год., у зв'язку з чим підвищуються і ударно-динамічні навантаження при проходженні коліс залізничного транспорту по хрестовинах стрілочних переводів.

Недоліком відомої хрестовини [1] є незадовільна стійкість косоного стику хвостової частини осердя із задніми рейковими закінченнями при високих швидкостях руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Викликано це тим, що при проходженні коліс залізничного транспорту з рейкового вусовика на осердя і з осердя на задні рейкові закінчення при високих швидкостях руху виникають підвищені ударно-динамічні навантаження на механічні кріплення згаданих складових частин хрестовини, що приводить до їх ослаблення і подальшого утворення зазорів в косих стиках між рейковими вусовиками і осердям, а також між хвостовою частиною осердя із задніми рейковими закінченнями.

Це викликає утворення ступінчастого зносу поверхонь кочення рейкових вусовиків, осердя і задніх рейкових закінчень, що ще більше підвищує ударно-динамічні навантаження, і в результаті знижує експлуатаційну стійкість, надійність, термін служби, а також комфортність проходження і безпеку руху рухомого складу.

Задачею, на вирішення якої направлена корисна модель, є удосконалення конструкції хрестовини шляхом об'єднання всіх її складових частин: рейкових вусовиків, осердя і задніх рейкових закінчень в єдину нероз'ємну конструкцію за допомогою нероз'ємних зварних з'єднань, а також виконання на частинах рейкових вусовиків додаткових доріжок кочення з підвищеним ухилом до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса.

Це дозволить за рахунок відсутності роз'ємних стиків і наявності додаткових доріжок кочення з великим ухилом до рівня головок рейок при високих швидкостях руху залізничного транспорту до 160 км/год. забезпечити зниження ударно-динамічних навантажень на складові частини хрестовини за рахунок плавнішого (безударного) проходження коліс в зоні перекошування з рейкових вусовиків на клин осердя і підвищити бічну стійкість рухомого складу в зоні хрестовини залізничного стрілочного переводу.

Задачею корисної моделі є вдосконалення хрестовини, та полягає в підвищенні її експлуатаційної стійкості, надійності і терміну служби, поліпшенні комфортності проходження рухомого складу в зоні перекошування з рейкових вусовиків на клин осердя, а також безпеці руху рухомого складу при високих швидкостях руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Поставлена задача вирішується тим, що в хрестовині збірній для залізничного стрілочного переводу, що містить рейкові вусовики, осердя і задні рейкові закінчення, розташовані під кутом перетину один до одного, згідно корисної моделі, рейкові вусовики, розташовані під кутом перетину один до одного, виконані складеними і включають передні частини і задні частини, що примикають до осердя, при цьому задні частини рейкових вусовиків і осердя виконані у вигляді суцільнолитого моноблока, задні рейкові закінчення сполучені між собою за допомогою поздовжнього зварного шва, а передні частини рейкових вусовиків і задні рейкові закінчення сполучені з суцільнолитим моноблоком за допомогою поперечних зварних швів, крім того поверхні кочення суцільнолитого моноблока виконані з основними доріжками кочення з ухилом 1:20 до рівня головок рейок і додатковими доріжками кочення з ухилом 1:7 до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, лінія сполучення яких проходить по косій лінії

(А-Б), розташований паралельно бічній поверхні кочення (В-Г) по суцільнолитому моноблоку, від приварних передніх частин рейкових вусовиків до приварних задніх рейкових закінчень.

У зв'язку з тим, що в хрестовині збірній для залізничного стрілочного перевodu рейкові вусовики, розташовані під кутом перетину один до одного, виконані складеними і включають передні частини і задні частини, що примикають до осердя, у яких задні частини рейкових вусовиків і осердя виконані у вигляді суцільнолитого моноблока забезпечується можливість виконання компактної центральної частини хрестовини без стикових з'єднань.

З'єднання задніх рейкових закінчень між собою за допомогою поздовжнього зварного шва, а також з'єднання передніх частин рейкових вусовиків і задніх рейкових закінчень з суцільнолитим моноблоком за допомогою поперечних зварних швів, забезпечує об'єднання всіх її складових частин: рейкових вусовиків, осердя і задніх рейкових закінчень в єдину нероз'ємну конструкцію за допомогою нероз'ємних зварних з'єднань.

А завдяки тому, що поверхні кочення суцільнолитого моноблока виконані з основними доріжками кочення з ухилом 1:20 до рівня головок рейок і додатковими доріжками кочення з ухилом 1:7 до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, лінія сполучення яких проходить по косій лінії (А-Б), розташований паралельно бічній поверхні кочення (В-Г) по суцільнолитому моноблоку, від приварних передніх частин рейкових вусовиків до приварних задніх рейкових закінчень, досягається більш стійкий рух коліс рухомого складу в зоні перекошування з рейкових вусовиків на клин осердя хрестовини залізничного стрілочного перевodu.

За рахунок об'єднання всіх її складових частин: рейкових вусовиків, осердя і задніх рейкових закінчень в єдину нероз'ємну конструкцію за допомогою нероз'ємних зварних з'єднань, відсутність роз'ємних стиків і наявності додаткових доріжок кочення з великим ухилом до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, забезпечується зниження ударно-динамічних навантажень на складові частини хрестовини і підвищується плавність перекошування коліс і бічна стійкість рухомого складу в зоні хрестовини залізничного стрілочного перевodu при високих швидкостях руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Таким чином, вище приведена сукупність суттєвих ознак, що характеризують хрестовину збірну для залізничного стрілочного перевodu, забезпечують їй досягнення заданого технічного результату, який полягає в підвищенні її експлуатаційної стійкості, надійності, терміну служби, комфортності проходження і безпеки руху рухомого складу при експлуатації в умовах високих швидкостей руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Надалі вдосконалена хрестовина збірна для залізничного стрілочного перевodu пояснюється прикладом її здійснення з посиланнями на креслення, що додаються.

На Фіг.1 зображена хрестовина збірна для залізничного стрілочного перевodu, вид зверху.

На Фіг.2 зображений розріз А-А на Фіг.1.

На Фіг.3 зображена центральна частина (фрагмент) хрестовини збірної для залізничного стрілочного перевodu, вид зверху.

На Фіг.4 зображений розріз Е-Е на Фіг.3.

На Фіг.5 зображений розріз Д-Д на Фіг.3.

Хрестовина збірна для залізничного стрілочного перевodu (Фіг.1-5) містить рейкові вусовики 1, осердя 2 і задні рейкові закінчення 3, розташовані під кутом перетину один до одного (Фіг.1).

Особливістю хрестовини збірної для залізничного стрілочного перевodu є наступні удосконалення її конструкції.

Рейкові вусовики 1, розташовані під кутом перетину один до одного, виконані складеними і включають передні частини 4 і задні частини 5, що примикають до осердя 2, при цьому задні частини 5 рейкових вусовиків 1 і осердя 2 виконані у вигляді суцільнолитого моноблока 6 (Фіг.1, 3).

Задні рейкові закінчення 3 сполучені між собою за допомогою поздовжнього зварного шва 7, а передні частини 4 рейкових вусовиків 1 і задні рейкові закінчення 3 сполучені з суцільнолитим моноблоком 6 за допомогою поперечних зварних швів 8 (Фіг.1, 3).

Крім того поверхні кочення 9 суцільнолитого моноблока 6 виконані з основними доріжками кочення 10 з ухилом 1:20 до рівня головок рейок і додатковими доріжками кочення 11 з ухилом 1:7 до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, лінія сполучення яких проходить по косій лінії А-Б, розташований паралельно бічній поверхні кочення В-Г по суцільнолитому моноблоку 6, від приварних передніх частин 4 рейкових вусовиків (1) до приварних задніх рейкових закінчень 3 (Фіг.2, 4, 5).

Суцільнолитий моноблок 6 виконаний з V-подібними поздовжніми жолобами 12 (Фіг.2, 4) для проходження гребеня коліс.

Збирання хрестовини збірної для залізничного стрілочного перевodu здійснюють в наступній послідовності.

Суцільнолитий моноблок 6, що включає задні частини 5 рейкових вусовиків 1, які розташовані під кутом перетину і осердя 2, виготовляють з V-подібними подовжніми жолобами 12 (Фіг.2, 4) в сталеливарному цеху, після чого його передають в механічний цех, де його поверхні кочення 9 піддають механічній обробці і забезпечують на них утворення основних доріжок кочення 10 з ухилом 1:20 до рівня головок рейок, а також додаткових доріжок кочення 11 з ухилом - 1:7 до рівня головок рейок (Фіг.2, 4).

Під час механічної обробки поверхонь кочення 9 суцільнолитого блока 6 забезпечують сполучення основних доріжок кочення 10 (1:20) і додаткових доріжок кочення 11 (1:7) по косій лінії А-Б, яку розташовують паралельно бічній поверхні кочення В-Г по суцільнолитому моноблоку 6, від приварних передніх частин 4 рейкових вусовиків 1 до приварних задніх рейкових закінчень 3 (Фіг.3).

Під час механічної обробки суцільнолитого блока 6 також ведуть обробку його торців і підшови.

Одночасно на зварювальному напівавтоматі проводять зварювання задніх рейкових закінчень 3 між собою по поздовжньому зварному шву 7, забезпечуючи їх (3) розташування під кутом перетину.

До готового суцільнолитого моноблока 6 на стикозварювальній машині через неіржавіючі вставки за допомогою поперечних зварних швів 8 проводять приварювання

спереду передніх частин 4 рейкових вусовиків 1 під кутом перетину, а позаду приварювання задніх рейкових закінчень 3, що раніше скріплені між собою поздовжнім зварним швом 7.

Для монтажу хрестовини в стрілочному переводі готову хрестовину укладають на підкладки і закріплюють за допомогою кріпильних деталей (клем, болтів, гайок, шайб).

Після укладання хрестовини, що скріплена з підкладками, на підрейкову основу (залізобетонні або дерев'яні шпали), підкладки закріплюють відповідним кріпленням (закладними болтами з гайками, шайбами або шурупами).

Приведені відомості свідчать про те, що удосконалення конструкції хрестовини збірної залізничного стрілочного перевodu шляхом об'єднання всіх її складових частин: рейкових вусовиків 1, осердя 2 і задніх рейкових закінчень 3 в єдину нероз'ємну конструкцію за допомогою нероз'ємних з'єднань: поздовжнього зварного шва 7 і поперечних зварних швів 8, а також виконання на задніх частинах 5 рейкових вусовиків 1 додаткових доріжок кочення 11 з підвищеним ухилом (1:7) до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, забезпечує зниження ударно-динамічних навантажень на складові частини хрестовини і підвищує плавність перекочування коліс з рейкового вусовика на клин осердя і бічну стійкість рухомого складу в зоні хрестовини залізничного стрілочного перевodu при високих швидкостях руху залізничного транспорту до 160 км/год., як при пошерстному, так і при протишерстному русі і дає можливість збільшити термін експлуатації хрестовини в 3 рази.

Таким чином, вище приведена сукупність суттєвих ознак, що характеризує вдосконалену хрестовину збірну для залізничного стрілочного перевodu, забезпечує їй досягнення заданого технічного результату, який полягає в підвищенні її експлуатаційної стійкості, надійності, терміну служби, комфортності проходження і безпеки руху рухомого складу при експлуатації в умовах високих швидкостей руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Пропонована хрестовина збірна для залізничного стрілочного перевodu може бути виготовлена промисловим способом і може знайти широке застосування в залізничних стрілочних переводах при будівництві або реконструкції верхньої будови залізничної колії на залізницях, де передбачена швидкість руху залізничного транспорту до 160 км/год.

Перелік позначень

- 1) рейкові вусовики
- 2) осердя
- 3) задні рейкові закінчення
- 4) передні частини рейкових вусовиків
- 5) задні частини рейкових вусовиків
- 6) суцільнолитий моноблок
- 7) поздовжній зварний шов
- 8) поперечний зварний шов
- 9) поверхні кочення
- 10) основні доріжки кочення
- 11) додаткові доріжки кочення
- 12) V-подібні поздовжні жолоби

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Хрестовина збірна для залізничного стрілочного переводу, що містить рейкові вусовики (1), осердя (2) і задні рейкові закінчення (3), розташовані під кутом перетину один до одного, яка **відрізняється** тим, що рейкові вусовики (1), розташовані під кутом перетину один до одного, виконані складеними і включають передні частини (4) і задні частини (5), що примикають до осердя (2), при цьому задні частини (5) рейкових вусовиків (1) і осердя (2) виконані у вигляді суцільнолитого моноблока (6), задні рейкові закінчення (3) сполучені між собою за допомогою позовжнього зварного шва (7), а передні частини (4) рейкових вусовиків (1) і задні рейкові закінчення (3) сполучені з суцільнолитим моноблоком (6) за допомогою поперечних зварних швів (8), крім того поверхні кочення (9) суцільнолитого моноблока (6) виконані з основними доріжками кочення (10) з ухилом 1:20 до рівня головок рейок і додатковими доріжками кочення (11) з ухилом 1:7 до рівня головок рейок, що відповідають профілю бандажу колеса, лінія сполучення яких проходить по косій лінії (А-Б), розташованій паралельно бічній поверхні кочення (В-Г) по суцільнолитому моноблоку (6), від приварних передніх частин (4) рейкових вусовиків (1) до приварних задніх рейкових закінчень (3).

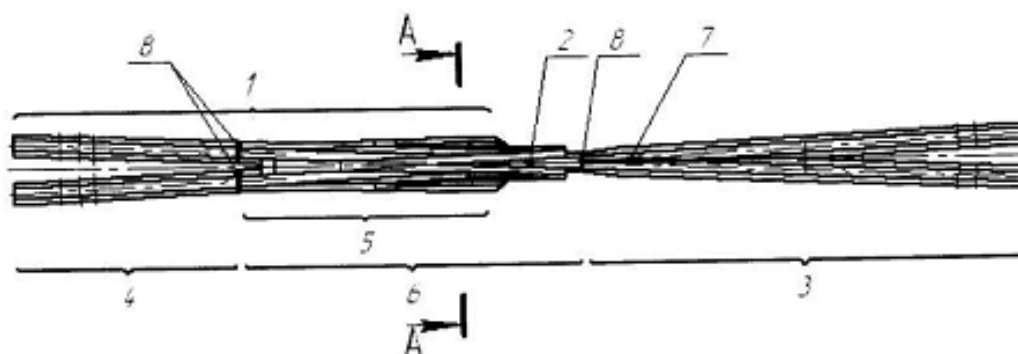


Fig. 1
A-A

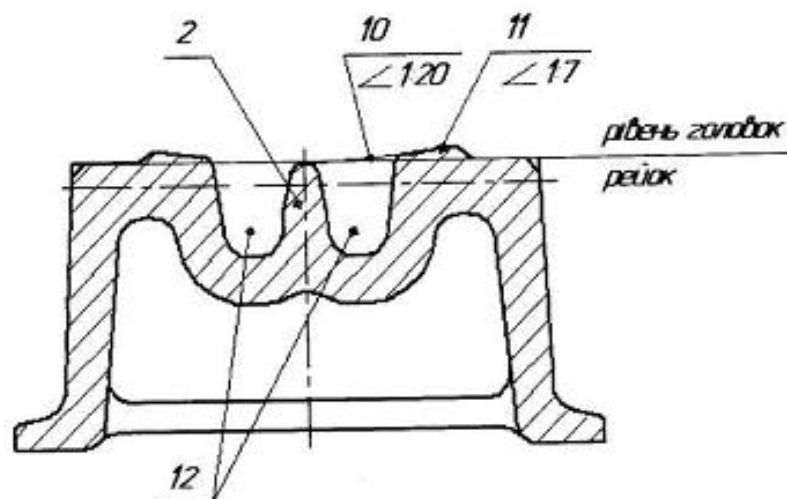
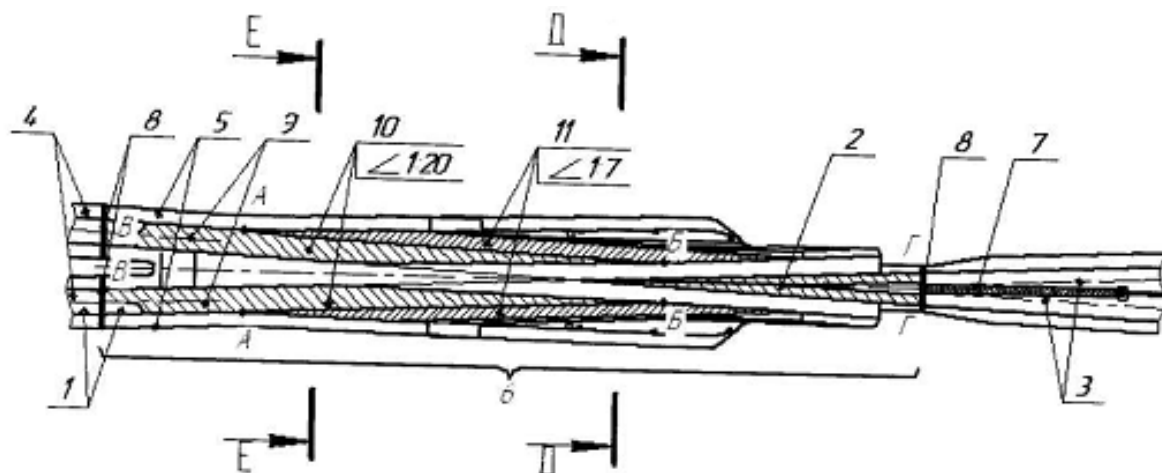
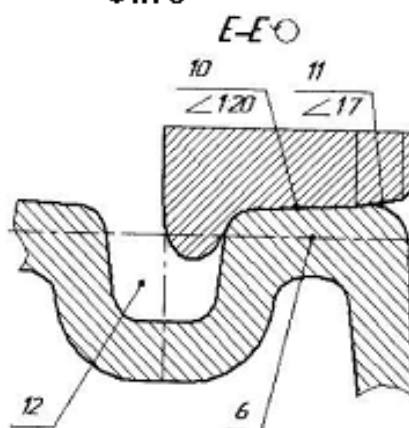


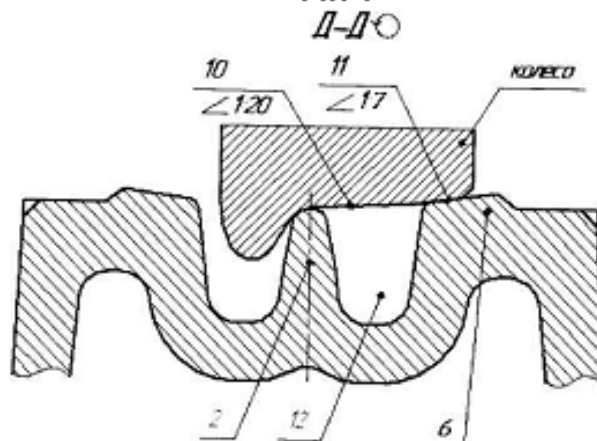
Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка А. Рябо

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