



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10318 (13) U

(51) 7 B60S5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ЦАПФ ТРІАНГЕЛІВ ГАЛЬМІВНОЇ ВАЖІЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ВАГОНІВ**

1

2

(21) u200503410

(22) 11.04.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Панасенко Віталій Якович, Кузіна Тетяна Володимирівна

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Спосіб відновлення цапф триангелів гальмівної важільної передачі вагонів, при якому наплавляють метал на зношену поверхню цапфи,

після чого обробляють поверхню наплавленого металу, відновлюють отвір під шплінт в цапфі та нарізають різьбу по обробленій поверхні, який відрізняється тим, що перед наплавленням в отвір під шплінт встановлюють стержень з металу, що не зварюється з металом цапфи (наприклад мідний) та металом, який наплавляється, перед обробкою поверхні наплавленого металу стержень вилучають з отвору, при цьому обробку поверхні наплавленого металу виконують торцевою фрезою.

Спосіб використовують в залізничній галузі для відновлення рухомого складу, зокрема, для наплавлення та механічної обробки цапф триангелів гальмівної важільної передачі (ГВП) вагонів.

При ремонті триангелів відновлюють різьбу шляхом наплавлення поверхні цапф з подальшим обточенням та нарізанням різьби, тому що в процесі експлуатації вагонів зношується різьба цапф триангелів ГВП, на яку нагвинчується корончата гайка, котра затримує від сповзання з місця посадки гальмовий башмак.

Відомий спосіб відновлення цапф триангелів реалізований в установці, яка має передню бабку із шпинделем, механізм повздовжньої подачі зварювального мундштука для наплавлення та обертач, котрий виконаний у вигляді водила, що кріпиться спочатку одним кінцем, а потім другим, з допомогою конусної голівки на шпинделі бабки, а затискачем - на корпусі бабки і на консолі навантаженого супорта, шпиндель якого установлений для переміщення в перпендикулярному вісі обертання триангеля напрямку і має замок, держак з шаровими зажимами та віджимними призмиами. При цьому передня бабка має різець та свердлильну голівку. [Технологічний процес ремонту вагонних візків ЦНИИ-ХЗ, вагонного депо Верховцеве, Придніпровської залізниці. Верховцеве, Дніпропетровськ, 1982 р.]

Недоліком вказаного способу, при якому відновлюється цапфа, є складність його виконання та погана якість виконання відновленої різьби,

також при механічній обробці цапф можливі переваження конструкції установки, що приводять до її руйнування.

Найбільш близьким аналогом за технічними властивостями до заявленого способу є спосіб, реалізований у а.с. СССР №551209 "Установка для ремонту триангелів гальмівної важільної передачі вагонів".

Спосіб передбачає заправку отвору, необхідного для встановлення шплінта, з наступним його просвердлюванням.

Недоліком цього способу є те, що отвір не зварюється повністю, при цьому неможливо зробити якісну різьбу тому, що свердло може потрапити у пустоту. Також потрібно просвердлювати наплавлений метал, який значно твердіший.

Технічна задача заявленого способу, полягає у зменшенні витрат на відновлення цапф триангелів за рахунок підвищення продуктивності ремонтного обладнання, технологічної надійності, зменшення операцій відновлення цапф.

Суть способу полягає у тому, що на зношену поверхню цапфи наплавляють метал, після чого обробляють поверхню наплавленого металу, відновлюють отвір під шплінт в цапфі та нарізають різьбу по обробленій поверхні, згідно корисної моделі перед наплавленням в отвір під шплінт встановлюють стержень з металу, що не зварюється з металом цапфи (наприклад мідний) та металом, який наплавляється, перед обробкою поверхні наплавленого металу стержень вилучають з отво-

(19) UA (11) 10318 (13) U

ру, при цьому обробку поверхні наплавленого металу виконують торцевою фрезою.

Цей спосіб пояснюється кресленням. На фіг. 1 представлений загальний вид установки, вид спереду; на фіг. 2 - те саме, вид зверху, на фіг. 3 - вид по напрямку А на фіг. 1; на фіг. 4 - розріз Б - Б на фіг. 3; на фіг. 5 - цапфа триангеля після наплавлення з вирином по отвору шпінтовки; на фіг. 6 - вузол кріплення обертача на корпусі передньої бабки.

Установка для ремонту триангелів ТРП складається з таких основних вузлів: передня бабка 1 з приводом обертання 2 шпинделя 3, зв'язаний із задньою бабкою 4 механізм подачі 5 зварювального мундштука 6 і обертач 7, який встановлюється на передній бабці 1. Мундштук 6 з допомогою держака 8 закріплюється на відомій пінолі 9 задньої бабки 4.

Передня бабка 1 обладнана коробкою швидкостей 10 з рукояткою 11, механізмом 12 з рукояткою для автоматичної подачі гвинта 14 з фрезодержачною голівкою 15 із закріпленою на ній фрезой 16 та змінним лерко - держакон 17.

В корпусі задньої бабки 4 в середині шпинделя 18 розміщується піноль 19, обладнана зубчатою цангою 20, яка зв'язує механізм подачі 5 зварювального мундштука 6 з триангелем 21.

Обертач 7 зроблений на зразок водила 22, закріпленого через раз: одним кінцем на шпинделі 3 передньої бабки 1 за допомогою конусної голівки 23 в режимі наплавлення триангеля; то за допомогою затискача 24 на корпусі передньої бабки 1 в режимі механічної обробки його цапф. Консоль обертача 7 несе супорт 25, шпиндель 26 якого виготовлений для можливості переміщення в напрямку перпендикулярному вісі обертання триангеля 21 і укомплектований замком 27, держакон 28 з шаровими зажимами 29 та віджимними призмами 30.

Установка працює так:

Триангель, який потрібно відремонтувати, кріпиться на держаконі 28 супорта 25 з допомогою зажимів 29 та віджимних призм 30. В залежності від стану триангеля 21, кожна з призм 30 виставляється так, щоб направляюча цапфа триангеля стала горизонтально. При цьому права цапфа (за кресленням) триангеля 21 розміщується разом із зубчатою цангою 20 провідної пінолі 19 задньої бабки 4. Для цього, при необхідності, шпиндель 26 супорта 25 обертання маховиків 31 переміщується по вертикалі так, щоб вісь цапфи триангеля 21 співпала з кінцем зубчатої цанги 20. Потім шпиндель 26 супорта 25 закріплюється поворотом замка 27, а піноль 19 - маховиком 32, разом із шпинделем 18 переміщується горизонтально так, щоб зубчата цанга 20 щільно увійшла в центровий отвір правої цапфи триангеля 21.

Після цього піноль 19 через зубчасту передачу з'єднується з відомою піноллю 9, на якій закріплений зварювальний мундштук 6.

Водило 22, якщо воно не було закріплене на шпинделі 3 передньої бабки 1, необхідно закріпити. Для цього, обертають конусну голівку 21 - в результаті - водило 22 та шпиндель 3 надійно з'єднується. В цьому випадку фіксатор 24 повинен бути виведений із зцепки з водилом 22.

Рукоятку 11 коробки швидкостей 10 встановлюють в режимі наплавки, а рукоятку 13 подачі - в нейтральне положення. Включають привід 2 передньої бабки 1, при цьому обертач 7 з триангелем 21 обертаються з встановленою швидкістю. Поскільки, права цапфа триангеля 21 міцно зчеплена із зубчатою цангою 20, остання також буде повертатися разом з піноллю 19, яка через шпиндель 18 і механізм подачі 5 передає рух пінолі 19 разом з мундштуком 6 вздовж правої цапфи, чим і забезпечується автоматична наплавка цапфи триангеля.

Попередньо, перед наплавленням зношеної різьби цапфи триангеля 21 ТРП в шпінтовочний отвір встановлюється стержень з червоної міді 31 з діаметром, що відповідає діаметру отвору, і довжиною, що дорівнює зовнішньому діаметру різьби. Під час наплавки мідь не приварюється до основного металу та до металу, який наплавляється. Якщо наплавлений метал виходить за межі довжини стержня (допуск для подальшої обточки), то стержень 31 не заплавляється, і його видно.

Після наплавки правої цапфи вимикається привід 2. Піноль 19 з цангою 20 відводять вправо, а триангель 21 повертають на 180° і знову закріплюють замком 27. Потім повторюють всі вищезначені операції по наплавці лівої цапфи, права в цей час охолоняє. Після охолодження наплавленої цапфи 21 триангеля виклоткою та молотком мідний стержень 31 легко вибивається з отвору (легко тому, що коефіцієнт об'ємного розширення міді значно більший сталі), так зберігається старий шпінтовочний отвір. Закінчивши наплавлення, привід 2 вимикають, триангель 21 встановлюють у верхнє положення (див.фіг. 1). Не знімаючи його з супорта 25, шаровими зажимами 29 та віджимними призмами 30, триангель 21 встановлюють так, щоб його ліва цапфа розташувалась соосно із шпинделем 3 передньої бабки 1 (див.фіг. 1). Водило 22 обертача 7 вимикають конусною голівкою 23 від шпинделя 3, і фіксатором 24 водила закріплюється на корпусі передньої бабки 1 в нижньому положенні. В результаті цього, обертач 7 з триангелем 21 стануть нерухомими. Перемикнув рукоятку 11 коробки швидкостей 10 в ліве крайнє положення, а рукоятку 13-у верхнє, вмикають привід 2 і виконують автоматичну обробку лівої цапфи по діаметру торцевочною фрезой 16, закріпленою на фрезодержачній голівці 15, яка при обертанні одночасно виконує поступаючий (горизонтальний) рух на нерухомий триангель 21. Коли обточка завершується, голівка 15 автоматично зупиниться (зпрацьовує кінцевий вимикач, не вказаний у кресленні).

Обточку наплавленої цапфи 4 до діаметра D проводять торцевою фрезой 3 закріпленою на держаконі 1.

Внутрішній діаметр торцевої фрези 16, має розмір D, що дозволяє, одночасно з обточкою, центрувати цапфу триангеля 21.

Торцеві фрези, виготовлені з матеріалу Р 18, є на вагоноремонтних підприємствах, але, насправді, внутрішній їх розмір значно менший за діаметр D. В умовах підприємств ці фрези необхідно відпустити, розточити до потрібного діаметру D і знову її загартувати. Фреза готова до роботи.

Потім вмикають подачу холостого ходу: голівку 15 відводять у кінцеве ліве положення і встановлюють на неї леркодержак 17, знову вмикають привід 2 і на малій подачі починають нарізку різьби. Потім подачу вимикають, а нарізка різьби виконується автоматично.

Аналогічним способом обробляється права цапфа, після чого триангель 21 знімають з установки.

Так, за допомогою запропонованої установки, запроваджується виконання операцій з механічної обробки та наплавки цапф з однієї установки триангелів, що дає можливість зменшити енергетичні витрати, забезпечити збереження сверлильного інструменту (сверл), підвищити якість різьби, здешевити вартість ремонту та підняти безпеку руху поїздів.

Обробка наплавленого металу торцевою фрезою та центрування цапфи дає змогу стабілізувати сам процес, виключити удари, підняти точність обробки. Постановка в шплінтовочний отвір мідного стержня дозволяє зберегти отвір. Стержень вибирають довжиною, що дорівнює зовнішньому діаметру різьби. Під час наплавлення мідь не зварюється з основним та наплавляючим металом, а також, якщо цей метал виходить за межі довжини стержня, то стержень не заплавляється і його видно.

Заявлений спосіб дозволяє вилучити джерело вібрації, покращити умови праці, підняти якість ремонту триангелів, збільшити продуктивність праці, зменшити витрати при ремонті триангеля.



