



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61128 (13) U
(51) МПК
C21D 8/10 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРОЖНИСТОГО ВАЛА

1

2

(21) u201014968

(22) 13.12.2010

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) КОЛОМІЙЦЕВ ЄВГЕН ВОЛОДИМИРОВИЧ,
НЕЧЕПУРЕНКО ЄВГЕН СТЕПАНОВИЧ, ОМЕЛЬЯ-
НЕНКО МИКОЛА ІВАНОВИЧ, КУРАКІН ЮРІЙ МИ-
КОЛАЙОВИЧ, ЛИФАРЬ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИ-
МИРОВИЧ(73) ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) 1. Спосіб відновлення порожнистого вала, що включає підготовку до зварювання кромок щонайменше двох частин вала, наступне їх зварювання і термообробку, який **відрізняється** тим, що після зварювання і термообробки здійснюють зміцнюючу обробку шва і біляшовної зони з використанням вибухової речовини.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як вибухову речовину використовують детонуючий шнур.

3. Спосіб за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що детонуючий шнур намотують на відстані 15-20 мм з кожного боку шва.

Корисна модель належить до галузі металургії і машинобудування, і може бути використана, для збільшення терміну служби, після ремонту, наприклад, порожнистого вала механізму обертання кліщів, який має товщину стінки 60 - 80 мм.

В дійсний час після поломки порожнистого вала використовується спосіб відновлення порожнистого вала, що включає підготовку до зварювання кромок щонайменше двох частин вала, наступне їх зварювання і термообробку (див. карту № 1221н технологічного процесу наплавлення, 25.05.2010 р.).

Недоліком цього способу є недостатня довговічність (термін служби) після ремонту (10-11 місяців).

Збільшення довговічності зварних з'єднань і конструкцій може бути виконане різними видами поверхневого пластичного деформування (дрібно-струйна обробка, ультразвукова ударна обробка, зміцнення із застосуванням пневмоінструменту та ін.), які виконуються після процесу зварювання.

Задача, що стоїть перед авторами, полягає в розробці такого способу відновлення порожнистого вала, який дозволить збільшити його безаварійний термін служби у декілька разів.

Поставлена задача вирішується тим, що в пропонованому способі відновлення порожнистого вала, що включає підготовку до зварювання кромок щонайменше двох частин вала, наступне їх зварювання і термообробку, згідно корисної моделі, після зварювання і термообробки здійснюють

зміцнюючу обробку шва і біляшовної зони з використанням вибухової речовини.

Крім того, як вибухову речовину, використовують детонуючий шнур, що намотується на відстані 15 - 20 мм з кожного боку шва (якщо менше 15 мм - не уся зона потенційної появи тріщин піддається зміцненню, а більше 20 мм - невиправдана витрата вибухової речовини).

Оскільки вал має в перерізі форму кола, найбільш оптимальним є його зміцнення із застосуванням в якості вибухової речовини детонуючого шнура, який легко намотується на зварний шов і прилегли до нього з обох боків біляшовні зони.

Таким чином, нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак є причиною, а первинний технічний результат, що досягається (збільшення безаварійного терміну служби порожнистого вала у декілька разів) - його наслідком.

У свою чергу цей результат є причиною, а вторинний технічний результат - його наслідком.

Спосіб відновлення порожнистого вала реалізують таким чином.

Зібраний за допомогою прихваток вал затискають в центрах наплавлявальної установки, де і виконують його зварювання, після чого вал відправляють на термообробку. Після термообробки вала виконують зміцнення його шва і прилеглих до нього з обох боків біляшовних зон в умовах, що захищають навколишні будови і конструкції від енергії вибуху, шляхом намотування на вал детонуючого шнура (має діаметр 5 мм). Після чого виконують детонацію. За рахунок енергії вибуху в

(13) U
(11) 61128
(19) UA

поверхневих шарах створюється стискуюча напру-
га, яка протистоїть експлуатаційним навантажен-
ням і призводить до збільшення довговічності по-
рожнистого вала.

Використання запропонованого способу до-
зволить зменшити швидкість появи і зростання

тріщин в зварному з'єднанні вала, що підвищить
його довговічність (термін служби) і, отже, пони-
зить матеріальні і фінансові витрати на ремонт
валів.