



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26813 (13) U
(51) МПК (2006)
C21C 5/42МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОПОРНЕ КІЛЬЦЕ КОНВЕРТЕРА КОРОБЧАСТОГО ПЕРЕРІЗУ

1

(21) u200704957

(22) 03.05.2007

(24) 10.10.2007

(46) 10.10.2007, Бюл. № 16, 2007 р.

(72) Набоков Валерій Олександрович, Брук Олександр Семенович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1. Опорне кільце конвертера коробчастого перерізу, що містить півкільця, які з'єднані з цапфовими вузлами, в яких за допомогою сполучних елементів передньої і задньої стінок жорстко закріплені своїми опорними частинами цапфи, при цьому сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів обмежені прямолінійними гранями і жорстко з'єднані по цих гранях, а кожна з цапф містить фланець, який виконаний у вигляді багатокутника, наприклад квадрата, на гранях яко-

2

го закріплені сполучні елементи передньої стінки цапфових вузлів, яке **відрізняється** тим, що опорні частини цапф виконані у вигляді багатокутника, наприклад квадрата, на гранях якого жорстко закріплені сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів, при цьому торцеві поверхні цапф і сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів виконані плоскими і розташовані у вертикальній площині, перпендикулярній осі цапф.

2. Опорне кільце конвертера коробчастого перерізу за п. 1, яке **відрізняється** тим, що сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів містять верхні, нижні, бокові стінки і встановлені на них пояси.

3. Опорне кільце конвертера коробчастого перерізу за п. 1, яке **відрізняється** тим, що сполучні елементи передньої стінки цапфових вузлів виконані плоскими.

Корисна модель відноситься до галузі металургії і може бути використана у важкому машинобудуванні при виробництві конвертерів.

Відомо опорне кільце конвертера коробчастого перерізу, що містить цапфові плити, в отвори яких жорстко встановлені цапфи з посадочними виступами які виконані ексцентричними щодо подовжньої осі цапф, при цьому цапфи - запресовані в розточках цапфових плит, до торця яких жорстко прикріплені фланці [див. авт. свід. СРСР №665002, МПК C21 с 5/42, опубліковане в бюлетені №20 за 1979р.].

Недоліки даної конструкції полягають в технологічній складності і трудомісткості виготовлення цапфового вузла, обумовлені запресуванням цапф в розточках цапфових плит. Крім того в цапфовому вузлі виникають високі напруження, які знижують надійність і ремонтпридатність опорного кільця.

Найбільш близьким рішенням по технічній суті і результату, що досягається, є опорне кільце конвертера коробчастого перерізу, яке містить півкільця які з'єднані з цапфовими вузлами, цапфи яких жорстко закріплені за допомогою сполучних елементів в передніх і задніх стінках цапфових вузлів, при цьому сполучні елементи обмежені

прямолінійними гранями і жорстко з'єднані по цих гранях, а кожна з цапф містить фланець передньої і задньої стінок, які жорстко встановлені в сполучних елементах, і виконані у вигляді багатокутника, наприклад квадрата, поверхні фланців задньої стінки, зчленовані з ним сполучні елементи, виконані криволінійним радіусом, рівним радіусу внутрішньої стінки опорного кільця, причому стикувальні елементи, цапфового вузла закріплені за допомогою зварювання [див. авт. свід. СРСР №1560563, МПК C21 с 5/42, опубліковане в бюлетені №16 за 1990 рік].

Разом з перевагою, можливістю приварювання сполучних елементів по прямій ділянці з використанням електрошлакового способу зварювання, вільного від усадки швів, можливістю термообробки як окремих елементів, так і вузла в цілому є недолік, який полягає в тому, що поверхні фланців задньої стінки, зчленовані з ними сполучні елементи задньої стінки виконані криволінійним радіусом, рівним радіусу внутрішньої стінки опорного кільця ускладнюється конструкція цапфового вузла, значно збільшується трудомісткість виготовлення не тільки цапф, але і цапфових вузлів, а також ускладнюються умови зварювання.

(13) U

(11) 26813

(19) UA

В основу корисної моделі поставлено задачу створити таке опорне кільце конвертера коробчастого перерізу, в якому шляхом удосконалення, а саме, спрощення його конструкції досягалися спрощення технології, зниження трудомісткості виготовлення і поліпшення його ремонтпридатності.

Поставлена задача досягається тим, що в опорному кільці конвертера коробчастого перерізу, що містить півкільця, які з'єднані з цапфовими вузлами, в яких за допомогою сполучних елементів передньої і задньої стінок жорстко закріплені своїми опорними частинами цапфи, при цьому сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів обмежені прямолінійними гранями і жорстко з'єднані по цих гранях, а кожна з цапф містить фланець, який виконано у вигляді багатокутника, наприклад квадрата, на гранях якого закріплені сполучні елементи передньої стінки цапфових вузлів, згідно з корисною моделлю, опорні частини цапф виконані у вигляді багатокутника, наприклад квадрата, на гранях якого жорстко закріплені сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів, при цьому торцеві поверхні цапф і сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів виконані плоскими і розташовані у вертикальній площині перпендикулярній осі цапф. Сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів містять верхні, нижні і бокові стінки і встановлені на них пояси, при цьому сполучні елементи передньої стінки цапфових вузлів також виконані плоскими.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і результатом, що досягається, полягає в наступному. Виконання опорних частин цапф у вигляді квадрата спрощує конструкцію цапф, внаслідок чого значно спрощується технологія їх виготовлення. Окрім цього за рахунок того, що сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів, які складаються з верхніх, нижніх і бокових стінок і встановлених на них поясів, а також торцеві поверхні цапф виконані плоскими спрощується технологія виготовлення як цапфових вузлів, так і опорного кільця. А більш проста конструкція забезпечує спрощення умов зварювання опорного кільця, обумовлена прямолінійністю зварних швів. Вільна усадка прямолінійних швів, наявність в зварних з'єднаннях тільки двох пересічних швів, можливість термообробки в процесі зварювання, робить зварний цапфовий вузол в цілому надійним і, як наслідок, забезпечує надійність, довговічність експлуатації опорного кільця.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на Фіг.1 - зображено опорне кільце, загальний вигляд;

на Фіг.2 - переріз А-А на Фіг.1;

на Фіг.3 - переріз Б-Б на Фіг.2;

на Фіг.4 - вигляд В на Фіг.2;

на Фіг.5 - переріз Г-Г на Фіг.2.

Опорне кільце конвертера коробчастого перерізу містить півкільця 1, які жорстко з'єднані з цапфовими вузлами 2, які виконані з цапфами 3, кожна з яких має опорну частину 4 і фланець 5, причому цапфа 3 виконана заодно з фланцем 5.

При цьому опорні частини 4 і фланці 5 виконані у вигляді квадрата, але можуть бути виконані у вигляді багатокутника. Цапфи 3 жорстко, за допомогою зварювання встановлені в цапфових вузлах 2 за допомогою їх сполучних елементів передньої і задньої стінок, що складаються з верхніх стінок 6 і 7, нижніх стінок 8-9, бокових стінок 10 і 11, на які зверху і знизу встановлені пояси 12 і 13. Причому на фланцях 5 жорстко, за допомогою зварювання, закріплені сполучні елементи передньої стінки цапфового вузла 2, що складаються з верхніх стінок 6, нижніх стінок 8 і бокових стінок 10, а на опорних частинах 4 цапф 3 закріплені по краях сполучні елементи задньої стінки цапфового вузла 2, які складаються з верхніх стінок 7, нижніх стінок 9, бокових стінок 11. Всі сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів 2 обмежені прямолінійними гранями і жорстко за допомогою зварювання з'єднані по цих гранях. Торцеві поверхні Д цапф 3 і сполучні елементи задньої стінки цапфових вузлів 2, а саме верхні стінки 7, нижні стінки 9, бокові стінки 11 і пояси 12 і 13 виконані плоскими, і розташовані у вертикальній площині перпендикулярній осі цапф 3. Сполучні елементи передньої стінки цапфового вузла 2, а саме верхні стінки 6, нижні стінки 8, бокові стінки 10 і пояси 12 і 13, що їх з'єднують також виконані плоскими. Як варіант сполучні елементи передньої і задньої стінок цапфових вузлів 2 можуть бути виконані без бічних стінок 10 і 11, тоді їх роль виконуватимуть вертикальні стінки напівкільця 1.

Складання і зварювання цапфових вузлів 2 проводиться установлюванням і приварюванням до граней фланців 5 цапфи 3 сполучних елементів передньої стінки цапфових вузлів 2 і до граней опорних частин 4 цапфи 3 сполучних елементів задньої стінки цапфових вузлів 2.

До фланців 5 і опорним частинам 4 виконаним у вигляді квадрата спочатку приварюються верхні стінки 6 і 7, потім нижні стінки 8 і 9, після чого бокові стінки 10 і 11, до яких зверху і знизу приварюються пояси 12 і 13.

Прямолінійні грані фланців 5, опорних частин 4, верхніх стінок 6 і 7, нижніх стінок 8 і 9, бокових стінок 10 і 11 і поясів 12 і 13 забезпечує можливість їх зварювання високопродуктивним електрошлаковим способом. Приварювання кожного елемента проводиться без защемління шва, що приводить до мінімуму напруження у швах. Залежно від товщин зварюваних елементів термообробка може бути проведена як в процесі приварювання стінок 6, 7, 8, 9, 10, 11, так і в повністю зібраному цапфовому вузлі 2.

В процесі експлуатації опорне кільце, будучи проміжною ланкою, передає крутильний момент, від приводу повороту до корпусу конвертера і сприймає навантаження від маси корпусу конвертера за допомогою цапф, фланців, передніх, задніх стінок і бокових стінок, а також поясів і напівкільця опорного кільця.

Дане опорне кільце конвертера виконується конструктивно більш простим і більш технологічним у виготовленні і ремонтпридатним в експлуатації.

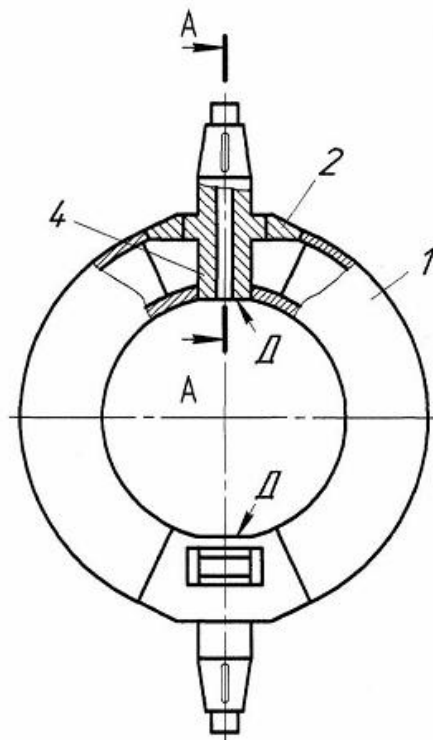


Fig. 1

A-A

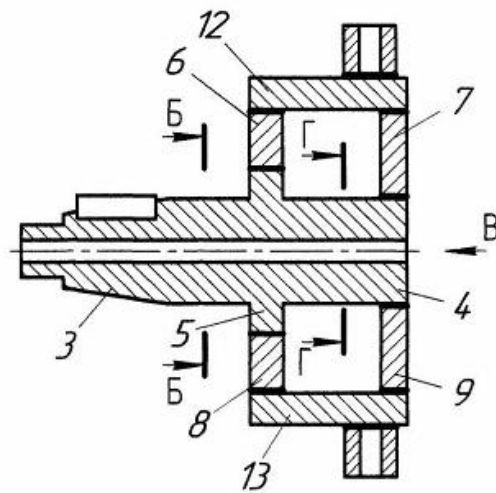
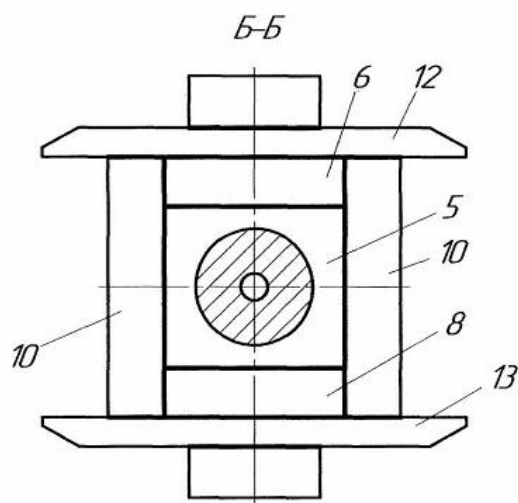
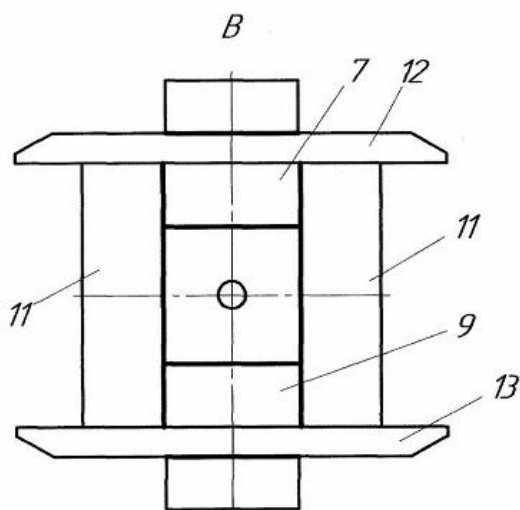


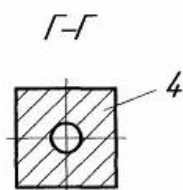
Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5