



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4324

(13) U

(51) 7 C21D1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНА ТИГЕЛЬНА ВАННА ДЛЯ ІЗОТЕРМІЧНОГО ЗАГАРТУВАННЯ

1

2

(21) 20040403009

(22) 22.04.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Малов Юрій Миколайович, Ліненко-Мельников
Юрій Петрович, Алексєнко Валерій Федорович(73) Малов Юрій Миколайович, Ліненко-Мельников
Юрій Петрович, Алексєнко Валерій Федорович(57) 1. Електрична тигельна ванна для ізотерміч-
ного загартування, що містить корпус з вогнетрив-
кою кладкою, нагрівальні елементи, металевий
тигель і пристрій для перемішування гартівного
середовища, яка відрізняється тим, що ванна
обладнана змонтованими на нерухомій частині,
кінематично зв'язаної з приводом хитання, пово-
ротною штангою із штовхачами і принаймні однимпристроєм, що складається з зрівноваженого дво-
позиційного важеля з розташованим на його кінці
елементом для вільного підвішування тримача з
оброблюваною деталлю і механізмів для фіксу-
вання важеля в завантажувальному і робочому
положенні, при цьому в робочому положенні ва-
желя забезпечується кінематичне силове зами-
кання тримача з штовхачем поворотної штанги2. Електрична тигельна ванна за п. 1, яка відрі-
зняється тим, що для фіксування двопозиційного
важеля в завантажувальному положенні вона об-
ладнана двоплечим важелем із собачкою на його
кінці, що входить у зачеплення з двопозиційним
важелем, а для фіксування його в робочому по-
ложенні - регульованим упором.

Корисна модель належить до галузі термічно-
го устаткування і може бути використана для ізо-
термічного загартування деталей у машинобудів-
ній і інструментальній промисловості.

Відома соляна піч-ванна (автор, свід.
№726185, кл.С21D 1/46, 1980), що містить камеру
нагрівання, сміст з розплавом, дзеркало якого
закривають кришки, а бортовий отсос виконаний із
двох поворотних частин і охоплює по периметру
кришки і дзеркало розплаву

При використанні цієї соляної печі-ванни по-
ліпшуються умови праці, однак вона не обладнана
пристроями для перемішування гартівного сере-
довища і завантаження-вивантаження оброблю-
ваних деталей.

Відома також тигельна соляна ванна з зовніш-
нім обігрівом (Смольников Е.А. Термическая и
химико-термическая обработка инструмента в
соляных ваннах М. Машиностроение, 1989,
рис.14, с.34). Ця ванна складається з каркаса, ро-
бочої камери з нагрівачами, тигля з жаротривкої
сталі, ковпака з двостулковими дверцятами і фу-
тированої кришки. Завантаження у ванну і витяг
виробів після термообробки учинюються вручну,
тому що парасоль і розташування футированої
кришки не дозволяє механізувати трудомісткі за-
вантажувально-розвантажувальні роботи.

Найбільш близьким технічним рішенням є со-
ляна ванна для ізотермічного загартування з зов-
нішнім обігрівом (Крылов П.А. Электрические печи

и ванны. М. - Л.: Госэнергоиздат, 1962, рис.1-13,
с.23). Ця ванна складається із корпуса з теплоізо-
ляцією, нагрівальних елементів, металевого тигля
з перегородкою і лопатевою мішалкою.

Встановлена у ванні мішалка в якомусь ступе-
ні вирівнює температуру гартівного середовища.
Однак наявність мішалки знижує ефективність
використання робочого простору тигля, а відсут-
ність завантажувально-розвантажувальних меха-
нізмів не забезпечує необхідних вимог по техніці
безпеки.

Метою корисної моделі є підвищення ефекти-
вності використання робочого простору тигля, по-
ліпшення якості термообробки і забезпечення без-
пеки праці.

Для вирішення цієї технічної задачі, електрич-
на тигельна ванна (далі - ванна) містить корпус з
вогнетривкою кладкою, нагрівальні елементи, ме-
талевий тигель і пристрій для перемішування гар-
тівного середовища, обладнана змонтованими на
нерухомій її частині, кінематично зв'язаної з при-
водом хитання, поворотною штангою із тов-
качами і, принаймні, одним пристроєм, що складається з
урівноваженого двопозиційного важеля з розта-
шованим на його кінці елементом для вільного
підвішування тримача з оброблюваною деталлю і
механізмів для фіксування важеля в завантажуваль-
ному і робочому положенні, при цьому в робо-
чому положенні важеля забезпечується кінемати-
чне силове замикання тримача зі штовхачем

(13) U

(11) 4324

(19) UA

поворотної штанги.

Для фіксування двохпозиційного важеля в завантажувальному положенні ванна обладнана двохплечим важелем із собачкою на його кінці, що входить у зачеплення з двохпозиційним важелем, а для фіксування його в робочому положенні - регульованим упором.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються і технічними результатами, які досягаються при її реалізації, полягає в наступному.

Введення у пристрій ванни, кинематично зв'язаної з приводом хитання, поворотної штанги зі товкачем і забезпечення її, принаймні, одним урівноваженим двохпозиційним важелем з розташованим на його кінці елементом для вільного підвішування тримача з оброблюваною деталлю, а також уведення механізмів для фіксування цього важеля в завантажувальному і робочому положенні дозволило вирішити наступні задачі.

1. Механізувати процес завантаження деталей при закритих дверях огороження і забезпечити цим безпеку праці.

2. Підвищити ефективність робочого простору тигля шляхом виключення з конструкції ванни спеціальної мішалки

3. Поліпшити якість оброблюваних деталей за рахунок переміщення, (розгойдування) підвіски з деталлю за допомогою товкача поворотної штанги. Розгойдування підвісок з деталлю забезпечує знімання парової плівки з поверхні деталі при зануренні її в гартівне середовище і циркуляцію гартівного середовища з метою забезпечення рівномірної температури в тиглі.

На Фіг. зображена електрична тигельна ванна в поперечному розрізі.

Ванна складається з корпусу 1, футировки 2, нагрівачів 3, металевого тигля 4, огороження 5 і завантажувального механізму (яких може бути декілька). Завантажувальний механізм складається з урівноваженого вантажем 6, двохпозиційного поворотного важеля 7 з гачком 8 і стійкою 9 на його кінці. Для утримання поворотного важеля 7 у

завантажувальному положенні на огороженні встановлен двохплечий важіль 10 із собачкою 11, що зачіпається зі стійкою 9. На задній стінці огороження 5 закріплен упор 12, який потрібен для фіксації важеля 7 у робочому положенні. Виріб, призначений для термообробки, кріпиться на підвіску, що складається зі стійки 13 і тримача 14. Механізм хитання змонтованим на огороженні 5 і містить у собі встановлену на підшипниках штангу 15, з жорстко закріпленим на ній товкачем 16, і привод хитання (на Фіг. не показаний), виконаний, наприклад, у виді кулачкового, кривошипно-кулісного чи іншого механізму, що забезпечує хитальний рух штанги 15.

Ванна працює у такий спосіб. Тигель 4 заповнюють сіллю або лугом (гартівне середовище). До джерела живлення підключають нагрівачі 3, розігрівають гартівне середовище до необхідної температури, а потім включають привод хитання. Штанга 15 із товкачем 16 починають робити хитальний рух. Виріб закріплюють на тримачі 14, а потім стійка 13 підвіски встановлюється на гачку 8. Після цього двері огороження 5 закривають, повертають важіль 10, при цьому собачка 11 виходить із зачеплення зі стійкою 9, а важіль 7 під дією сили ваги повертається до упора 12. Розгойдування підвіски, а отже переміщення виробу щодо гартівного середовища, почнеться тоді, коли стійка 13 підвіски ввійде в силовий контакт зі товкачем 16. Після закінчення процесу термообробки, відкривають двері огороження і важіль 7 встановлюють у вихідне положення. Потім знімають підвіску з виробом з гачка 8.

Таким чином, пропонується конструкція ванни забезпечує безпеку праці при її експлуатації за рахунок застосування засобів механізації при завантаженні і розвантаженні виробів, підвищує ефективність використання робочого простору тигля шляхом виключення з конструкції спеціальної мішалки і поліпшення якості обробки завдяки розгойдуванню деталі в гартівному середовищі і зніманню парової плівки з її поверхні.

