



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29827 (13) U
(51) МПК (2006)
B23K 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

1

(21) u200711473

(22) 16.10.2007

(24) 25.01.2008

(72) ДІОРДІЙЧУК ВЛАДИСЛАВ ВІТАЛІЙОВИЧ, UA,
ЗАРЕЧЕНСЬКИЙ ДЕНИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
АРТЬОМОВ ІГОР ВІКТОРОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГО-
ЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬ-
КО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(57) 1. Установка для электрошлакового сваривания, что включает самоходный визок, установленный за допомогою роликов на напрямній вертикальній рейці, роз'ємно закріплений на виробі, і змонтовані на самохідному візку зварювальну головку зі струмопідводом, пульт керування, механізм переміщення візка й подачі дроту, і водоохолоджувачі повзуни для втримання зварювальної ванни, яка **відрізняється** тим, що вона забезпечена страхувальним пристроєм, що складається з корпусу й закріплених на ньому двох пар роликів, де корпус виконаний з вертикально встановленої плити, роз'ємно закріпленої на корпусі самохідного візка, і жорстко зв'язаної з нею торцем горизонтальної основи з П-подібними вирізами, а кожна пара роликів складається із внутрішнього й зовнішнього роликів, при цьому внутрішній ролик установлений на напрямній вертикальній рейці з боку самохідного візка й рухомо закріплений на осі, жорстко закріплений в П-подібному вирізі горизонтальної основи корпусу, а зовнішній ролик установлений на напрямній вертикальній рейці з боку виробу й ру-

2

хомо закріплений на кінці Г-подібного кронштейна, вільний кінець якого шарнірно встановлений на горизонтальній основі корпусу, причому внутрішній ролик виконаний у вигляді циліндричного стакана з розрізною кришкою, вільно встановленого з ексцентриситетом на осі й підпружиненого до неї за допомогою плоскої спіральної пружини, надітої на вісь у порожнині циліндричного стакана й закріпленої одним кінцем на її бічній поверхні, а іншим кінцем - до пальця, закріпленого в порожнині циліндричного стакана паралельно осі внутрішнього ролика.

2. Установка для электрошлакового сваривания за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на осі внутрішнього ролика кожної пари жорстко закріплений одним кінцем Г-подібний важіль, вісь якого перпендикулярна осі внутрішнього ролика.

3. Установка для электрошлакового сваривания за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в горизонтальній основі корпусу страхувального пристрою виконані наскрізні отвори, що збігаються при установці зовнішніх роликів на напрямну вертикальну рейку, з отвором у Г-подібних кронштейнах для розміщення в них стопорного пальця, вісь якого перпендикулярна осі обертання роликів.

4. Установка для электрошлакового сваривания за п. 1, яка **відрізняється** тим, що внутрішні ролики страхувального пристрою, закріплені в П-подібних вирізах горизонтальної основи корпусу, забезпечені ребрами, які виступають за бічні ребра напрямної вертикальної рейки.

Корисна модель належить до галузі машинобудування й може бути використана в установках для електрошлакового зварювання виробів.

Відомий зварювальний апарат А-433М для електрошлакового зварювання, що містить самоходний визок, на якому змонтована зварювальна головка зі струмопідводом, бункер для флюсу й пульт керування. Ходовий механізм візка й механізм подачі дроту приводиться в рух окремими електродвигунами. Апарат пересувається по рейковому шляху, обладнаному зубчастою рейкою.

Зварювальна ванна втримується переднім і заднім водоохолоджувачами повзунами.

Відомий апарат рейкового типу для електрошлакового зварювання дровими електродами, що складається із самохідного візка, встановленого за допомогою роликів на напрямній вертикальній рейці, яка роз'ємно закріплена на виробі. На самохідному візку змонтована зварювальна головка з струмопідводом, бункер для флюсу, пульт керування, механізм переміщення візка й подачі дроту, і водоохолоджувачі повзуни для втримання зварювальної ванни. [Зображення автомата рей-

(13) U

(11) 29827

(19) UA

кового типу для електрошлакового зварювання додається].

За прототип прийнято апарат для електрошлакового зварювання АШ-115М [розробка ДКТБ ІЄЗ ім. Е.О. Патона], що складається із самохідного візка, встановленого за допомогою роликів на напрямній вертикальній рейці, закріпленої на виробі й змонтованих на самохідному візку зварювальної головки зі струмопідводом, пульта керування, механізму переміщення візка й подачі дроту, і водоохолоджуваних повзунів для втримання зварювальної ванни. [Креслення апарата для електрошлакового зварювання АШ-115М додається].

Недолік всіх відомих апаратів для електрошлакового зварювання полягає в тому, що в їхній конструкції не передбачений страхувальний механізм, що дозволяє удержати апарат на виробі й запобігти його падінню з висоти при аварійній відмові роботи механізму переміщення апарата по виробі. Внаслідок того, що провідна шестірня механізму переміщення самохідного візка перебуває в зачепленні з напрямною зубчатою рейкою, закріпленою безпосередньо на виробі, це зачеплення є єдиною опорою апарата. Аварійний стан можливо при виході шестірни з ладу, наприклад, поломці зуба шестірни або його спрацювання, при відхиленні від прямолінійності встановлення напрямних рейки, неправильності стикування при установці їх або жолоблення самої рейки. У випадку падіння апарата з робочої висоти під час зварювання можливе руйнування вузлів апарата й вихід його з ладу, а також виробничий травматизм робочого персоналу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення такої установки для електрошлакового зварювання в конструкції, в якому був би передбачений страхувальний пристрій, що дозволяє у випадку аварійної ситуації втримувати його на напрямній рейці до усунення поломки.

Поставлена задача досягається тим, що в установці для електрошлакового зварювання, що включає самохідний візок, встановлений за допомогою роликів на напрямній вертикальній рейці, роз'ємно закріпленої на виробі, і змонтовану на самохідному візку зварювальну головку зі струмопідводом, пульт керування, механізм переміщення візка й подачі дроту, і водоохолоджувані повзуни для втримання зварювальної ванни, відповідно до корисної моделі, що заявляється, вона забезпечена страхувальним пристроєм, що складається з корпусу й закріплених на ньому двох пар роликів, де корпус виконаний з вертикально встановленої плити, роз'ємно закріпленої на самохідному візку, і жорстко скріпленої з нею торцем горизонтальної основи з П-подібними вирізами, а кожна пара роликів складається із внутрішнього й зовнішнього роликів, при цьому внутрішній ролик встановлений на напрямній рейці з боку самохідного візка й рухомо закріплений у П-подібному вирізі горизонтальної основи корпусу, а зовнішній ролик встановлений на напрямній рейці з боку виробу по одній осі із внутрішнім роликом і рухомо закріплений на кінці Г-подібного кронштейна, вільний кінець якого шарнірно встановлений на горизонтальній основі корпусу. Внутрішній ролик виконаний у вигляді циліндричного стакана з рознімною кришкою, віль-

но встановленого з ексцентриситетом на осі й підпружиненого до неї за допомогою плоскої спіральної пружини, одягненої на вісь у порожнині циліндричного стакана. Один кінець плоскої спіральної пружини закріплений на бічній поверхні осі, а інший кінець - до пальця, закріпленого в порожнині циліндричного стакана паралельно осі внутрішнього ролика.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 зображено загальний вид установки для електрошлакового зварювання, на Фіг.2 - вид А на Фіг.1 (страхувальний пристрій), на Фіг.3 - вид по Б на Фіг.2, на Фіг.4 - перетин по В-В на Фіг.3, на Фіг.5 - перетин по Г-Г на Фіг.3.

Установка для електрошлакового зварювання складається із самохідного візка 1, встановленого за допомогою роликів 2 на напрямній вертикальній рейці 3, закріпленої за допомогою кріпильних елементів 4 на виробі.

На самохідному візку 1 змонтована зварювальна головка 5 зі струмопідводом, пульт керування 6, механізм переміщення візка 7 із провідною шестірнею 8, механізм подачі дроту 9 і водоохолоджувальні повзуни 10. До самохідного візка 1 роз'ємно закріплений страхувальний пристрій 11. Страхувальний пристрій 11 складається з корпусу 12 і закріплених на ньому двох пар роликів 13. Корпус 12 виконаний з вертикально встановленої плити 14 закріпленої за допомогою болтів 15 на самохідному візку 1 і жорстко скріпленої з нею торцем горизонтальної основи 16 з П-подібними вирізами. Кожна пара роликів 13 складається із внутрішнього ролика 17 і зовнішнього ролика 18, розташованих по одній осі Q-Q₁. Зовнішній ролик 18 шарнірно закріплений на кінці Г-подібного кронштейна 19, вільним кінцем прикріпленого за допомогою шарніра 20 до горизонтальної основи 16 корпусу 12. Положення зовнішнього ролика 18 на напрямній вертикальній рейці 3 зафіксовано за допомогою стопорного пальця 21, встановленого при сполученні отворів на горизонтальній основі 16 і Г-подібних кронштейнів 19. Внутрішній ролик 17 розташований у П-подібному вирізі горизонтальної основи 16 і шарнірно закріплений на осі 22, жорстко закріпленої до горизонтальної основи 16. Внутрішній ролик 17 складається із циліндричного стакана 23 з ребордою 24 і закріпленої на ньому кришки 25. Циліндричний стакан 23 вільно встановлений на осі 22 з ексцентриситетом е й підпружинений за допомогою плоскої спіральної пружини 26. Один кінець плоскої спіральної пружини 26 закріплений на бічній поверхні осі 22, інший її кінець - на пальці 27, який закріплений в порожнині циліндричного стакана 23 паралельно осі 22. На осі 22 внутрішнього ролика 17 за допомогою втулки 28 закріплений Г-подібний важіль 29. Вісь J-J₁ Г-подібного важеля 29 перпендикулярна осі N-N₁ внутрішнього ролика 17. Г-подібний важіль 29 встановлений з можливістю повороту навколо осі N-N₁. Його крайнє положення щодо осі N-N₁ устновлюється фіксатором 30.

Установка для електрошлакового зварювання працює в таким чином.

Перед початком роботи установку для електрошлакового зварювання встановлюють за допомогою роликів 2 на напрямну вертикальну рейку 3.

При цьому провідна шестірня 8 механізму переміщення 7 входить у зачеплення із зубами напрямної вертикальної рейки 3.

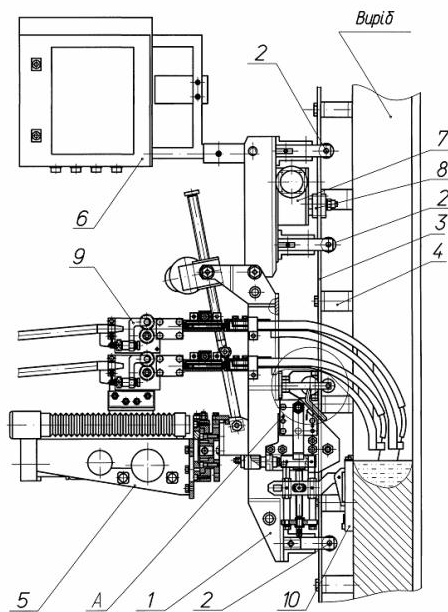
Потім Г-подібні кронштейни 19 розвертають навколо шарніра 20 і зовнішні ролики 18 страхувального пристрою 11 установлюють на площину напрямної вертикальної рейки 3. При цьому отвір у Г-подібних кронштейнах 19 сполучається з отворами в горизонтальній основі 16 корпусу 12. У ці отвори встановлюють стопорний палець 21, надійно фіксуючи положення зовнішніх роликів 18 на площині напрямної вертикальної рейки 3. Реборди 25 внутрішніх роликів 17 розташовуються за габаритами напрямної вертикальної рейки 3, перешкоджаючи зсуву самохідного візка 1 щодо вертикальної напрямної рейки 3.

При проведенні зварювальних робіт самохідний візок 1 зі змонтованим на ній устаткуванням і страхувальним пристроєм 11 переміщується нагору по напрямній вертикальній рейці 3, закріпленій за допомогою кріпильних елементів 4 на виробі. При цьому механізм переміщення самохідного візка 7 (провідна шестірня 8 механізму переміщення візка 7 перебуває в зачепленні із зубами напрямної вертикальної рейки 3) за допомогою роликів 2 тягне самохідний візок 7 нагору уздовж стіку виробу, що зварюється, із заданою швидкістю зварювання. Разом із самохідним візком 1 нагору переміщуються водоохолоджувані повзуни 10, що формують зварений шов і страхувальний пристрій 11, прикріплений за допомогою кріпильних елементів 15 до самохідного візка 1. Пари роликів 13 страхувального пристрою 11 переміщуються нагору. Внутрішній ролик 17 кожної пари роликів 13, обертаючись по годинній стрілці, повертається до площини напрямної вертикальної рейки 3 меншим радіусом (через наявність ексцентриситету е), і утворює зазор. При цьому плоска

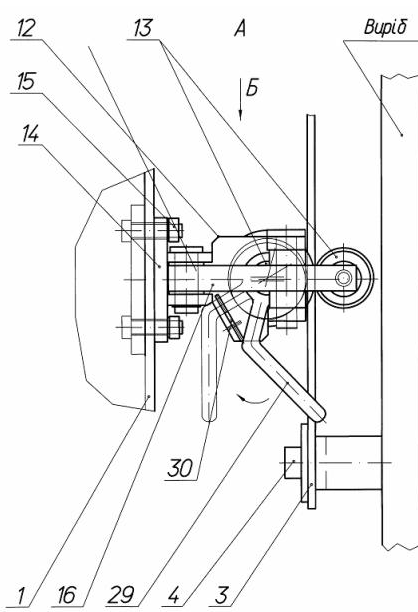
спіральна пружина 26 повертає його в положення торкання з напрямною рейкою 3. Перебуваючи в зіткненні із площиною напрямної вертикальної рейки 3 внутрішній ролик 17 знову почне повертатися навколо осі N-N₁, створюючи зазор, але плоска спіральна пружина знову поверне його у вихідне положення. Таким чином, при переміщенні нагору зовнішній ролик 18 буде повертатися повністю навколо своєї осі обертання, а внутрішній ролик 17 буде здійснювати невеликі зворотно - поступальні рухи, що не заважають переміщенню самохідного візка 1 по напрямній вертикальній рейці 3.

У випадку аварійного падіння самохідного візка 1 униз, внутрішній ролик 17, кожної пари роликів 13, починає обертатися в протилежну сторону (проти годинної стрілки). У цьому випадку він повертається убік збільшення радіуса (ексцентриситет е). При цьому відбувається заклинювання внутрішнього ролика 17 до напрямної вертикальної рейки 3, і він блокує подальше аварійне падіння самохідного візка 1. Зварник, що обслуговує установку електрошлакового зварювання визначає причину аварії. Потім поворотом двох Г-подібних важелів 29 звільняють від заклинювання внутрішні ролики 17, знімаючи блокування страхувального пристрою 11. Положення Г-подібних важелів 29 фіксується до корпусу 12 фіксатором 30. Самохідний візок 1 за допомогою піднімального пристрою знімається з напрямної вертикальної рейки 3. Несправність усувається, і установка для електрошлакового зварювання знову встановлюється на напрямну вертикальну рейку 3 для продовження зварювальних робіт.

Застосування страхувального пристрою дозволить виключити можливе падіння установки для електрошлакового зварювання з робочої висоти при аварії під час зварювальних робіт.



Фиг. 1

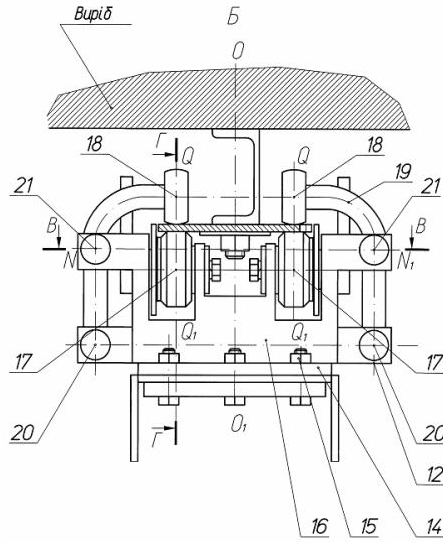


Фиг. 2

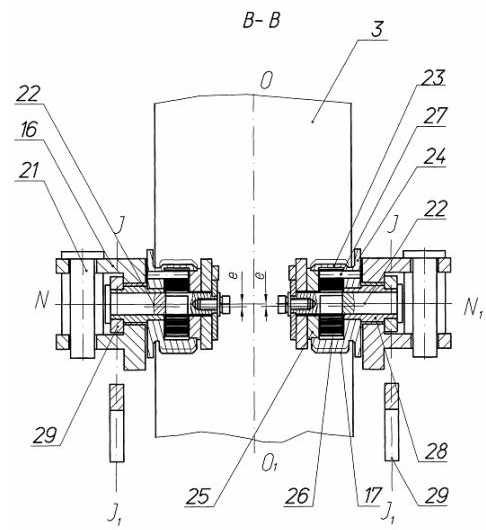
7

29827

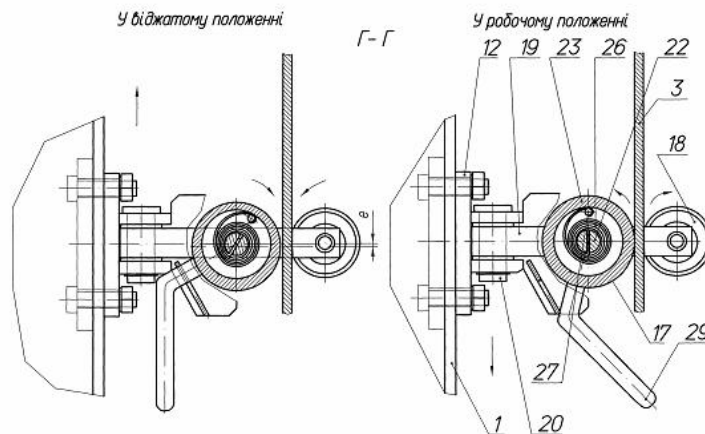
8



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5