

Винахід відноситься до зварювального виробництва і може бути використаний для приварювання шпів /шпилок/ до труб в парових котлах, а також в інших галузях машинобудування.

Відомо декілька конструкцій пристроїв для приварювання шпів до труб /Савків С.В. та інш. Ремонт шипованих екранів парогенераторів. М. 1978. УДК 62.181.02100467/, але через ненадійність в експлуатації, широкого застосування не отримали.

Найближчим по технічній сутності є пістолет для ручного приварювання шпів, який складається з корпусу, в передню частину якого закручена цанга, що утримує шип. До корпусу пістолета прикріплена ніжка /упор/, з допомогою якої пістолет впирається в трубу /там же, ст.56, мал.35/.

Недоліком пристрою є те, що для збудження зварювальної дуги пістолет треба відхилити навколо ніжки /упора/, щоб утворився проміжок між трубою і шипом для збудження зварювальної електричної дуги. Занурення шипа у зварювальну ванну відбувається не перпендикулярно до осі труби, а під кутом, що спричиняє витискання металу в один бік, а це негативно впливає на якість зварювання.

Технічна задача - створення пристрою для приварювання шпів до труби, шляхом додаткового обладнання його механізмом вмикання зварювального струму, утворення проміжку і збудження електричної дуги між трубою і шипом, механізмом для легкого закладання шипа і забезпечення надійного електричного контакту, та механізмом для переміщення штока перпендикулярно до осі труби при фіксованому корпусі, забезпечити підвищення продуктивності і якості зварювання, покращення умов праці, збільшення довготривалості роботи цанги.

Поставлена технічна задача вирішується пристроєм для приварювання шпів до труби, який складається з корпусу, в якому з можливістю переміщення розміщено шток, на дистальному кінці якого розміщено цангу, яка розкривається і закривається під дією важеля, що з'єднаний через тяги з втулкою, котра розкриває і закриває цангу, в котру вставляється шип. Крім того пристрій оснащено упором, з'єднаним з корпусом нерухомо і паралельно до нього, до ручки пристрою прилягає ще один важіль, оснащений мікровмикачем електричного струму, цей же важіль з'єднано зі штоком і пружиною на ньому, для відводу штока з шипом від труби на відстань, необхідну для утворення зварювальної електричної дуги, та занурення шипа в розплавлену ванну.

Суть винаходу пояснюється графічним зображенням (Фіг.), де 1 - корпус пристрою для приварювання шпів до труби, 2 - шток, 3 - цанга, 4 - важіль, з'єднаний з тягами 5 і втулкою 6, шип 7, пружина 8, труба 9, упор 10, важіль 11 з мікровмикачем 12 та пружиною 13, що повертає шток 2 у вихідне положення.

Сукупність суттєвих ознак, що відрізняють запропоноване рішення від прототипу це:

1. Механізм для вмикання зварювального струму і збудження електричної дуги між трубою і шипом виконано у вигляді важеля 11, на якому вмонтовано мікровмикач 12, причому важіль 11 з'єднаний зі штоком 2, котрий повертається у вихідне положення під дією пружини 13. Спочатку прикладається зусилля до мікровмикача, вмикається зварювальний струм, не відпускаючи мікровмикач, продовжуємо натискати на важіль 11, котрий переміщує шток з цангою 3 і шипом 7, закріпленим в ній, від труби на таку відстань, щоб між трубою 9 і шипом 7 виникла електрична дуга. Під дією пружини 13 шток переміщується у вихідне положення і шип 7 занурюється у розплавлену ванну. Зварювальний струм вимикається, пристрій знімається з привареного шипа шляхом натискання на важіль 4, котрий через тяги 5 переміщує втулку 6, розкриваючи цангу 3 і звільняючи приварений шип 7.

2. Механізм для легкого закладання шипа і забезпечення надійного електричного контакту - таким механізмом є цанга 3, котра розкривається під дією важеля 4, що переміщує тяги 5, з'єднані з втулкою 6, а під дією пружини 8 втулка 6 /при відпусканні важеля 4/ переміщується у вихідне положення, закриваючи цангу 3 із вставленим в неї шипом 7. Оскільки цанга розташована на дистальному кінці штока 2, то електричний контакт забезпечується вже при прикладанні пристрою до труби упором 10, а можливість створити електричну зварювальну дугу дає важіль 11, котрий з'єднаний зі штоком 2. Натискаючи на важіль 11, ми одночасно вмикаємо електричний струм мікровмикачем 12, розташованим на самому важелі і стискаємо пружину 13, що дає можливість утворити проміжок між трубою 9 і шипом 7, якраз необхідний для збудження електричної зварювальної дуги.

3. Механізм переміщення штока перпендикулярно до осі труби при фіксованому корпусі - це важіль 11, що переміщує при натисканні на нього шток 2 від труби 9, і пружина 13, що повертає шток 2 у вихідне положення, коли важіль 11 відпущено, а корпус фіксується упором 10, котрий нерухомо з'єднаний з корпусом 1 і розміщений паралельно до штока 2.

Пристрій для приварювання шпів до труби працює таким чином.

В корпусі 1 переміщується шток 2, на дистальному кінці якого змонтовано цангу 3. Зусиллям руки натискається на важіль 4, що переміщує тяги 5 і втулку 6, яка розкриває цангу 3. Новий шип вкладається в цангу 3, важіль 4 відпускають, цанга закривається під дією пружини 8, втулка 6 переміщується у вихідне положення і фіксує шип 7 в цанзі 3. Пристрій для приварювання шпів прикладається до труби 9 упором 10 і створюється контакт між шипом 7 і трубою 9. До важеля 11, в якому вмонтовано мікровмикач 12, прикладається зусилля руки. Вмикається зварювальний струм, і при наступному переміщенні важеля 11, переміщується шток 2 від труби так, що між шипом 7 і трубою 9 збуджується зварювальна дуга. Оплавляється торець шипа 7 і місце його приварювання на трубі 9. Відпускаємо важіль 11. Під дією пружини 13 шток 2 переміщується у вихідне положення і шип 7 вертикально занурюється у розплавлену ванну. Зварювальний струм вимикається, натиснувши на важіль 4, розкриваємо цангу 3, звільняємо приварений шип 7.

Технічний результат: створено пристрій для приварювання шпів, який забезпечує підвищення продуктивності і якості зварювання, покращення умов праці, збільшує термін роботи цанги.

Пристрій було виготовлено і примінено при ремонті екранної системи парогенератора на Бурштинській ТЕС і отримано позитивні результати.

