

ЗВАРЮВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Основну частину зварювальних матеріалів в автомобільній промисловості складають суцільні зварювальні дроти різних марок в залежності від типу основного металу.

Ці дроти періодично вдосконалюються з метою покращення їх зварювальних характеристик.

Деякі дослідження спрямовані на оптимізацію хімічного складу дротів з метою їх найефективнішого поєднання з основним зварюваним металом. В даний час автомобільна промисловість використовує для виробництва кузовів широкий спектр різних матеріалів.

Існують важливі вимоги до електродів, що включають надійність подачі, низький рівень розбризкування, низький рівень або відсутність забруднення поверхні зварних з'єднань і легкість зварювання листів з цинковмісним або алюмінізованим покриттям. В автомобілебудуванні знаходять застосування також порошкові дроти.

При проектуванні елементів системи видалення відпрацьованих газів і каталитичних пристроїв особлива увага приділяється вибору матеріалів, які забезпечують ефективність роботи та довговічність елементів системи, на які впливають високі температури. Такі ж вимоги висуваються і до зварювальних матеріалів. Вони повинні мати високу температурну стійкість, забезпечувати корозійну стійкість і мати достатні характеристики втомної міцності. Саме з цією метою і з'явилися порошкові дроти, які можуть задовольнити перераховані вище вимоги.

Зміна виду зварювання. Описаний нижче приклад показує, як зміна зварювального матеріалу і процесу покращили якість, а в даному випадку і продуктивність процесу. Цей приклад відноситься до каталитичного пристрою і, зокрема, до з'єднання фланця з вихідною трубою.

Вихідна труба пристрою виготовлена з феритної корозійностійкої сталі; фланець – зі звичайної вуглецевої сталі. Зазвичай для зварювання вико-

ристовували суцільний зварювальний дріт діаметром 1,0 мм, стабілізований ніобієм класу 409.

При зварюванні виникали проблеми розбризкування і поганого переносу металу електрода на основний метал, що викликало знижену витривалість і дуже високу твердість металу в ЗТВ. В цьому випадку до зварювального дроту висуваються жорсткі вимоги для отримання якісного зварного з'єднання. При розробці технології, що покращує якість зварювання цього з'єднання, було також випробувано порошковий дріт класу E 409.

В результаті розбризкування різко зменшилось і спостерігається рівномірний перенос металу електрода до основному металу, що суттєво збільшило втомну міцність з'єднання. Як і раніше, залишались проблеми високої твердості шва в області ЗТВ: твердість була підвищеною і важко контролювалась вибором зварювальних параметрів.

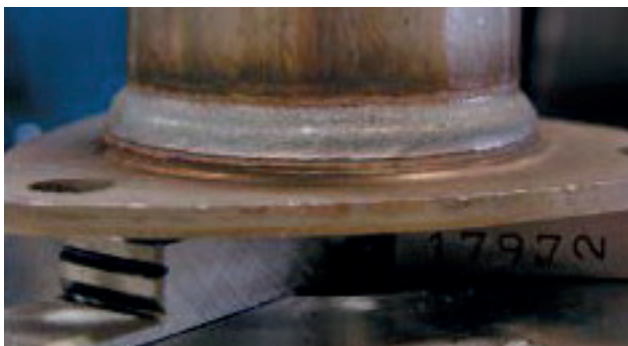
Для зменшення твердості і забезпечення необхідної жаростійкості і корозійної стійкості було випробувано порошковий дріт іншої марки – E 307 (18/18/6) діаметром 1,2 мм. Твердість зменшилась; вона не перевищувала HV 10-225, і мікроструктура перехідної ділянки між феритною корозійностійкою сталлю і вуглецевою сталлю стала сприятливою. Крім рішення вище зазначених проблем застосування цього порошкового дроту дозволило збільшити швидкість зварювання з 12 до 20 мм/с, що підвищило продуктивність і на 22 % знизило вартість виготовлення кожної деталі.

Обширні знання і ноу-хау в області зварювальних процесів, а також тісна співпраця ЕСАБ з замовниками з автомобільної промисловості призвели в результаті до появи нових технологій зварювання тонколистових виробів.

Далеко не всі виробники перейняли інший підхід до зварювання тонколистових виробів – при зменшенні товщини листа замість зменшення діаметра суцільного дроту застосовувати порошковий дріт.

Нова технологія використовує для зварювання роботи і порошковий дріт діаметром 1,4 мм.

Марка порошкового дроту, що розроблена для роботизованого зварювання, – ОК Tubrod 14.11. Вона має відмінні властивості подачі, необхідні для невпинної роботи зварювального робота. Дуга виключно стабільна і, отже, майже виключає розбризкування. Особливістю цього дроту є можливість зварювання при великих величинах зварювального струму і малої напруги дуги. Такі результати було досягнуто в результаті цілеспрямованих досліджень.



З'єднання труби з фланцем

На рисунку показано зварну тормозну педаль. При зварюванні замість суцільного дроту використовували порошковий дріт ОК Tubrod 14.11.

В результаті робочий цикл зварювання зменшився на 31 %. Більшість зварювальників знають, що вартість кілограму порошкового дроту приблизно в чотири рази більша за вартість кілограму суцільного дроту. Проте, дякуючи збільшенню продуктивності, вартість одного виробу знизилась на 11 %.

Застосування порошкового дроту в даному випадку не тільки значно знизило вартість виготовлення виробів, але й покращило якість зварювання і суттєво знизило рівень розбризкування.

Зниження циклу роботизованого зварювання тонколистових виробів дуже велике. Це особливо важливо для автомобільних заводів і їх постачальників, які прагнуть підвищити продуктивність і стабільність якості.

При впровадженні нових, більш ефективних зварювальних матеріалів дуже важливо, щоб вони використовувались у всьому виробничому ланцюгу. Інакше можуть з'явитись слабкі ділянки, які скорочують загальне підвищення продуктивності. Продумані зміни технології зварювання всього виробничого ланцюга суттєво заощаджують вкладені кошти. Нові технології зварювання повинні вводитись там, де вони найбільш ефективні.

При зварюванні виробів «труба + фланець» було не важко визначити заходи, які знижують вартість виготовлення виробів. Вартість зварювального робота і витрати на оператора складають 94 % від вартості роботизованої ділянки зварювання. Враховуючи цю цифру, можна засумніватися в доцільності багатогодинних перемовин з питання зниження вартості зварювальних мате-



Зварна тормозна педаль

ріалів на 5 %, якщо цей матеріал знижує вартість виробництва.

Ось чому застосування більш коштовного порошкового дроту ОК Tubrod 14.11 вигідно підприємствам – знижується вартість виробництва і збільшується продуктивність. Геометрія шва забезпечує плавний перехід наплавленого металу до основного металу. Профіль проплавлення ширший і більш стабільний, що знижує залежність якості шва від нерівномірності зазору стика. Значно знижується ризик появи зварювальних дефектів і браку. Це – очевидна економія.

Зниження розбризкування веде до зменшення зупинок, що пов'язані з чисткою пристосов. Крім того, принаймі на 50 % знижується кількість зупинок робота для очищення газового сопла. Це ще один фактор, що впливає на тривалість зварювальних циклів.

Дуже важливо також обирати потрібний вид пакування дроту. Для суцільного дроту – це, безумовно, Marathon Pac. З'явилась також упаковка Jumbo Pac, що містить 475 кг дроту. Слід зазначити, що застосування упаковки Marathon Pac дозволяє змінювати упаковки, не зупиняючи процес зварювання.

За матеріалами сайту ТОВ «НІСА»

Витратні деталі для різання під дуже великими кутами від компанії Hypertherm

Компанія Hypertherm — виробник промислових систем різання і програмного забезпечення — повідомила про випуск витратних деталей для різання під дуже великими кутами для системи киснево-плазмового і повітряно-плазмового різання MAXPRO200®LongLife®. Витратні деталі призначені для механізованого, роботизованого і ручного різання. Сопло і захисний екран мають яскраво виражену загострену конусоподібну форму; таке виконання забезпечує можливість нахилу плазмового різачка при виконанні різання під кутом до 66,5 градусів.

Завдяки цьому витратні деталі ідеально підходять для виконання широкого спектру робіт, в тому числі механізованого різання зі скосом під великим кутом, різання труб, в тому числі тонкостінних, виготовлення металоконструкцій, складання і монтажу посудин високого тиску і ручного різання. Крім того, таке виконання витратних деталей дозволяє операторам краще бачити робочу зону різання і надає можливість виконання більш високоякісних різів у полиць балок і в важкодоступних місцях при скороченні кількості вторинних операцій. Витратні деталі для різання під дуже великим кутом представлені як для повітряного, так і кисневого різання на 130 і 200 А.

Компанія Hypertherm розробляє і виробляє промислові товари для різання, які використовуються компаніями по всьому світу в таких галузях, як суднобудування, авіабудування, вагонобудування, будівництво та багатьох інших. Серед продукції компанії системи різання, які користуються довірою завдяки їх ефективності та надійності, що забезпечує більш високу продуктивність та рентабельність для сотень тисяч підприємств.

Компанія Hypertherm заснована у 1968 р., розташована в Нью-Гемпширі і на 100% знаходиться в спільному володінні більш ніж 1800 співробітників, має дилерську мережу і веде операції по всьому світу.