

Kemppi Oy

MMA-svetsningen kan förbättras med pulsad svetsström

Artikel

Kahri, A.
Svetsingenjör, IWE
Kemppi Oy

2021-01-05

Eftersom betydligt mer produktiva processer som MIG/MAG-svetsning håller på att ta över svetsindustrin har elektrodsvetsningens (MMA) roll blivit allt mindre under de senaste årtiondena. Detta är anledningen till att de flesta tillverkarna av svetsutrustning har fokuserat mer på MIG/MAG-svetsning än på MMA-svetsning och skapat nya funktioner som möjliggjorts genom ny teknik i strömkällorna. Pulsad MIG/MAG-svetsning har till exempel varit vanlig i flera årtionden, men det är bara några få som erbjuder den typen av pulsad svetsström för MMA-svetsning. Kemppi har utvecklat en ny, lättanvänd pulsfunktion till MMA-svetsmaskinen **Master 315**. Denna pulsfunktion kan användas till många olika användningsområden där MMA-svetsning används.

Principen bakom pulsad MMA-svetsning

Vid pulsad MMA-svetsning skiftar svetsströmstyrkan mellan två nivåer med en frekvens som ställs in av användaren. Tanken är att de två strömstyrkorna ska ligga inom elektrodens tänkta arbetsområde när medelströmmen ställs in nära mitten av detta. I praktiken innebär detta att den lägre strömstyrkan är 70 % av den högre och användarna behöver inte hantera förhållandet mellan dem. För att ytterligare förenkla fininställningen ställs också ett fast värde in för förhållandet mellan pulslängden för dessa strömstyrkor. Den högre strömstyrkan varar i 40 % av hela pulscykeln.

Principen är annars densamma som vid vanlig MMA-svetsning, förutom den varierande strömstyrkan. Bild 1 visar principen bakom pulsad MMA-svetsning.

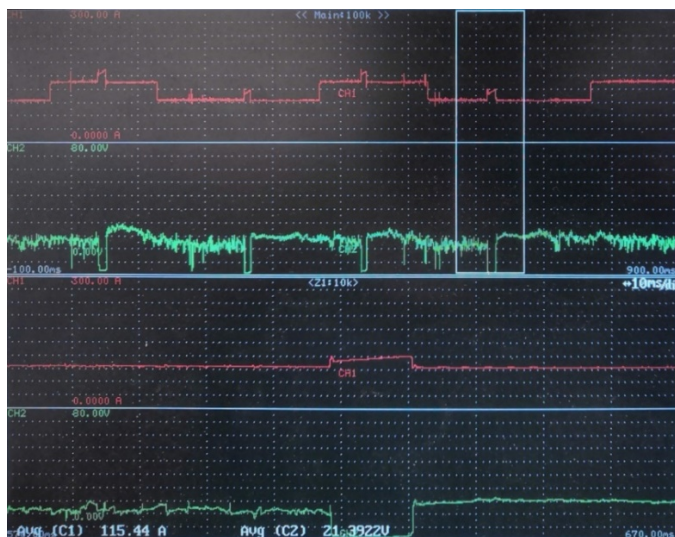


Bild 1. Svetsströmmen (rött) och bågspänningen (grönt) vid pulsad MMA-svetsning med en 3,2 mm basisk elektrod vid 115 A medelström och 2,5 Hz frekvens. Den högre pulsströmmen är 140 A och den lägre 98 A. De nedre kurvorna är en förstoring av det inramade området för de övre kurvorna och visar beteendet under en kortslutning.

I det grafiska användargränssnittet till Master 315 visas puls MMA-funktionen och de viktigaste parametrarna tydligt på en och samma skärm, vilket visas på bild 2. Användarna kan ställa in parametrarna genom att vrida på ratten på funktionspanelen. Det finns bara två parametrar att

ställa in: svetsströmmen och pulsfrekvensen. De övriga parametrarna visas bara som information för användaren. Principen för den process som beskrivs ovan illustreras grafiskt för användaren.

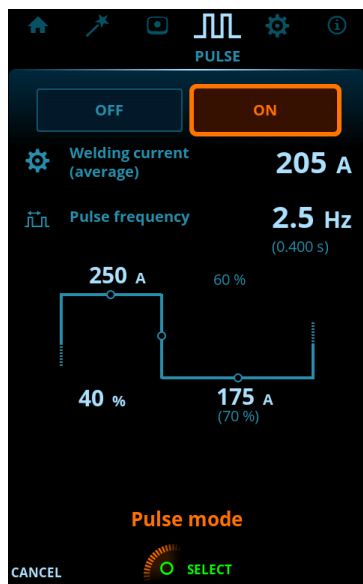


Bild 2. Visning av puls MMA-processen i användargränssnittet på Master 315.

Användningsområden och fördelar

Funktionen för pulsad MMA på Master 315 har optimerats för basiska elektroder, men kan användas till nästan alla elektrodtyper. Tack vare den fritt inställbara frekvensen kan användarna använda den här funktionen till alla typer av svetsning. Baserat på svetsprov som genomförts i Kempplis svetslaboratorium är pulsad MMA-svetsning bäst vid lägessvetsning (bild 3), kälsvetsning och rotsträngssvetsning. Vid **lågessvetsning** hjälper den lägre strömstyrkan till att kyla smältbadet, vilket i sin tur gör det lättare att kontrollera. Vid **kälsvetsning** kan användarna uppnå högre framföringshastighet eller använda en lägre medelström vilket i sin tur minskar sträckenergin och ger färre deformationer. Vid **rotsträngssvetsning** blir det lättare att få ett enhetligt resultat eftersom den högre strömstyrkan rör om i smältbadet och ger färre spår av manuella misstag. Dessutom ger den högre strömstyrkan jämnare svetsar.

Förutom dessa specifika förbättringar ger pulsad MMA-svetsning också följande fördelar jämfört med konventionell MMA-svetsning:

- Det är enkelt att hålla framföringshastigheten konstant eftersom pulsfrekvensen anger takten för svetsningen.
- Mängden sprut och stänk minskar.
- Svetsytan blir jämnare (med hög pulsfrekvens).
- Slaggen lossnar lättare.



Bild 3. Kälfog under-upp med pulsad MMA (svetsläge PD). Grundmaterial 5 mm konstruktionsstål S355 och tillsatsmaterial 3,2 mm basisk elektrod. Svetsström 130 A och pulsfrekvens 1,5 Hz. Mängden sprut och stänk är minimal med tanke på typen av svetsning.

Sammanfattning

Även om MMA-svetsning räknas som en ganska enkel svetsmetod kan användarna effektivisera eller skraddarsy den så att den bättre uppfyller kraven för en viss svetsapplikation. Det är dock inte många svetsmaskiner som har sådana funktioner för att förbättra MMA-svetsningen. Kempplis nya puls-funktion för MMA har tagits fram för att vara lättanvänd samtidigt som den ökar effektiviteten, höjer kvaliteten samt helt enkelt förenklar många olika typer av MMA-svetsning.

Master 315 är en snygg och praktisk MMA-svetsmaskin som tål de stötar och påfrestningar som det dagliga svetsarbetet medför. Den är lätt och kompakt, tillverkad i hållbar formsprutad plast. Den har också en särskild stötdämpande konstruktion som gör den till ett pålitligt verktyg i verkstäder och på byggarbetsplatser.

Tack vare den innovativa Weld Assist-funktionen ger Master 315 idealiska svetsresultat, och det går snabbt att ställa in svetsparametrarna på ett sätt som säkerställer att korrekta parametrar ställs in oavsett vilket objekt som ska svetsas eller hur erfaren du är som svetsare. Denna toppmoderna MMA-svetsmaskin har tillförlitlig bågändning och bågstabilitet, och den passar till alla elektrodyper, även celluloseelektroder.

