

Kemppi Oy

Elektrodesvejsning kan høste fordele af pulseret svejestrøm

Artikel

Kahri, A.
Svejsingeniør, IWE
Kemppi Oy

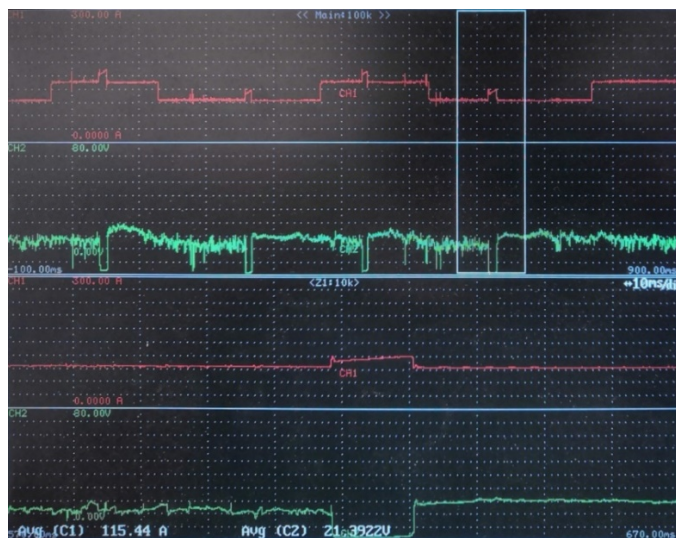
5.1.2021

I takt med, at betydeligt mere produktive processer som MIG/MAG-svejsning bliver fremherskende i svejseindustrien, er elektrodesvejsning (MMA) over de seneste årtier kommet til at spille en mindre rolle. Derfor har de fleste producenter af svejseudstyr lagt deres største indsats inden for MIG/MAG-svejsning i stedet for elektrodesvejsning og introduceret nye funktioner, der er gjort mulige af nye strømkildeteknologier. MIG/MAG-pulssvejsning har for eksempel været meget udbredt i nogle årtier, men en tilsvarende pulsfunktion er kun tilgængelig i meget få maskiner til elektrodesvejsning. Kemppi har udviklet en ny, brugervenlig pulsfunktion til **Master 315**-elektrodesvejsmaskinen. Denne pulsfunktionen kan bruges til mange forskellige elektrodesvejsningsopgaver.

Princippet bag elektrodepulssvejsning

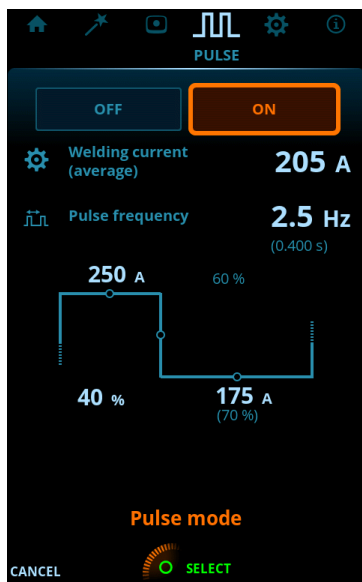
Ved elektrodepulssvejsning varieres svejsestrømmen mellem to niveauer ved en frekvens, som brugeren vælger. De to strøm-niveauer er valgt ud fra det grundprincip, at begge niveauer ligger inden for elektrodens optimale driftsområde, og gennemsnitsstrømmen er indstillet til at ligge tæt på midten af dette driftsområde. I praksis betyder det, at det laveste strømniveau ligger på 70 % af det højeste strømniveau, og at brugeren ikke behøver at indstille dette. For at forenkle indstillingsprocessen yderligere er den relative varighed af de to strømniveauer også styret af en fastsat værdi. Det højeste strømniveau varer 40 % af hele cyklustiden.

Bortset fra variationen i strømniveau er funktionsprincippet identisk med almindelig elektrodesvejsning. Figur 1 viser princippet for elektrodepulssvejsning.



Figur 1. Svejsestrømmens (rød) og lysbuespændingens (grøn) funktion ved elektrodepulssvejsning med en 3,2 mm basisk elektrode ved en gennemsnitsstrøm på 115 A og en frekvens på 2,5 Hz. Pulsens højeste niveau er 140 A, og det laveste niveau er 98 A. De nederste kurver er en forstørrelse af det markerede område på de øverste kurver og viser funktionen under en kortslutning.

Den grafiske brugergrænseflade på Master 315 viser tydeligt MMA-pulsfunktionen og dens vigtigste parametre på ét skærbillede som vist på figur 2. Brugeren kan justere parametrene ved at dreje på knappen på kontrolpanelet. Der er kun to justerbare parametre: svejsestrøm og pulsfrekvens. De øvrige parametre vises kun som information for brugeren. Princippet for den proces, der er beskrevet ovenfor, illustreres for brugeren ved hjælp af grafik.



Figur 2. Visning af MMA-pulsprocessen i brugergrænsefladen på Master 315.

Muligheder og fordele

MMA-pulsfunktionen på Master 315 er optimeret til basiske elektroder, men er egnet til brug med næsten alle elektrodetyper. Da frekvensen frit kan justeres, kan brugeren anvende funktionen til alle typer svejseopgaver. Svejsetest foretaget på Kempplis svejselaboratorium viser, at elektrodepulssvejsning er bedst til positionssvejsning (figur 3), kantsømssvejsning og bundstrengssvejsning. **Ved positionssvejsning** er det laveste strømniveau med til at afkøle smeltebadet, hvilket igen gør det lettere at kontrollere dette. **Ved kantsømssvejsning** kan brugeren enten opnå en højere hastighed eller bruge en lavere gennemsnitsstrøm, hvilket reducerer varmetilførslen og giver mindre deformation. **Ved bundstrengssvejsning** bliver det lettere at opnå et ensartet resultat, fordi det højeste strømniveau skaber bevægelse i smeltebadet, så der kommer færre spor af manuelle fejl. Desuden betyder det højeste strømniveau, at der kan laves glattere sømme.

Ud over disse opgavespecifikke fordele giver elektrodepulssvejsning følgende generelle fordele sammenlignet med almindelig elektrodessvejsning:

- Svejsehastigheden kan holdes konstant, fordi pulsfrekvensen sætter svejsetempoet.
- Mængden af svejseprøjt mindskes.
- Svejse sømmen er glattere (ved en høj pulsfrekvens).
- Slagger er lettere at fjerne.



Figur 3. MMA-pulssvejet underop-kantsømssvejsning (svejsposition PD). Grundmateriale 5 mm S355-konstruktionsstål, tilsatsmateriale 3,2 mm basisk elektrode. Svejestrøm 130 A, pulsfrekvens 1,5 Hz. Mængden af svejseprøjt er minimal, opgaven taget i betragtning.

Sammendrag

Elektrodesvejsning betragtes som en ret simpel svejseproces, men brugeren kan strømline eller tilpasse den, så den bedre opfylder kravene til en bestemt svejseopgave. Men det er kun få svejsemaskiner, der tilbyder funktioner til forbedring af elektrodesvejsprocessen. Kempplis nye MMA-pulsfunktion er designet til at være let at bruge og giver nye muligheder i mange forskellige elektrodesvejsopgaver. Det gør svejsningen lidt mere effektiv, giver højere kvalitet og gør bare det hele nemmere.

Master 315 er en elegant og praktisk elektrodesvejsmaskine, der kan holde til en krævende hverdag med svejseopgaver. Den er let og kompakt og fremstillet af robust, sprøjtestøbt plast. Den har desuden særlige stødabsorberende strukturer, som gør den til en pålidelig partner på værksteder og byggepladser.

Takket være den innovative Weld Assist-funktion tilbyder Master 315 optimal svejsefunktion og gør det muligt at indstille svejseparametre i en fart. Det sikrer, at de korrekte svejseparametre indstilles, uanset hvad der skal svejses, og uanset brugerens svejseerfaring. Den avancerede elektrodesvejsmaskine er kendetegnet ved pålidelig lysbuetænding og stabilitet, og den er egnet til alle elektrodetyper, inklusive celluloseelektroder.

