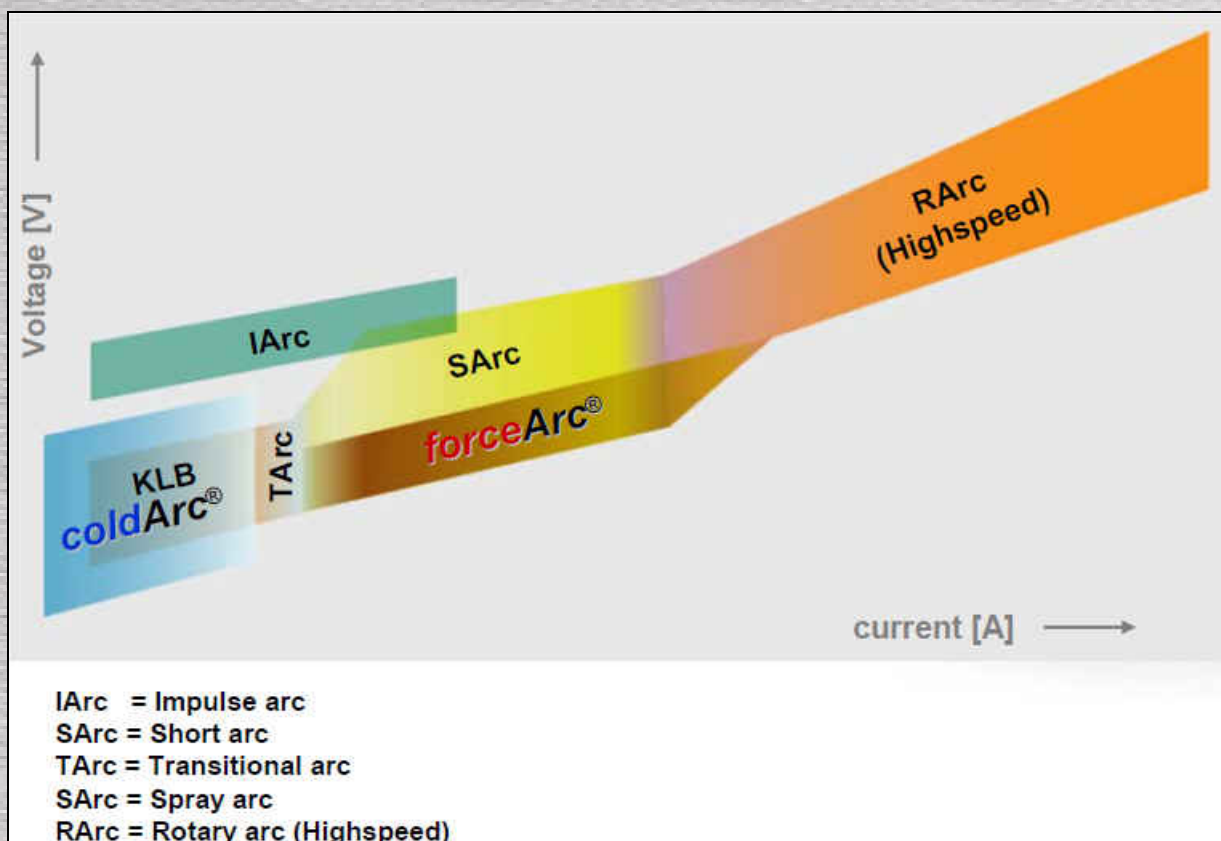


ForceArc

Principe

Van dezelfde fabrikant als het ColdArc proces, EWM, komt het ForceArc proces. De ForceArc variant mikt op hogere productiviteit, en berust op een combinatie van een kortsluit- met een sproeihoog (Figuur XXX). De parameters hiertoe bevinden zich qua stroomsterkte in het bereik van de sproeihoog, maar met een lagere boogspanning, wat een kortere boog met een hogere plasmadruk geeft. Deze combineert de voordelen van het lassen met een zeer stabiele boog (geen magnetische blaaswerking) zoals bij de kortsluitboog, maar zonder het spatgedrag dat daarbij anders vaak optreedt. Dit is wederom mogelijk door het gebruik van een hoogdynamische invertorschakeling, gecombineerd met een snelle, digitale procescontrole. Daarnaast resulteert de lagere boogspanning uiteraard in een verminderde warmte-inbreng. Een voorbeeld van een T-naad met ForceArc gelast is te zien in Figuur 2.



Figuur 1 : EWM ForceArc boog in relatie tot standaard MIG/MAG bogen



Figuur 2 : EWM ForceArc gelaste T-naad.

Toepassingen

Toepassingen zijn in het staalbereik met grotere diktes mogelijk (>5 mm). Daarnaast is het ook geschikt voor aluminiumlegeringen en roestvaste staalsoorten. De lasbronnen zijn uiteraard ook geschikt voor conventioneel of gepulseerd MIG/MAG, alsook TIG en handlassen met beklede elektrode.

Voordelen

EWM schrijft volgende voordelen toe aan het ForceArc proces:

- Zeer stabiele, gerichte lasboog
- Lassen met zeer lange uitsteeklengte mogelijk tot zo'n 40 mm (bijv. voor lassen in nauwe naden)
- Hogere productiviteit door het gebruik van kleinere naadvolumes
- Zeer kleine boog met hoge plasmadruk
- Geen of nauwelijks spatten en randinkarteling
- Diepere inbranding
- Geringere warmteïnbreng door kleinere boog en daardoor verminderde lasbreedte
- Goede aanvloeïng en minder problemen met bindings- en plakfouten

Ervaringen met Force Arc uit het Innolasproject (BIL-OCAS 2007-2009)

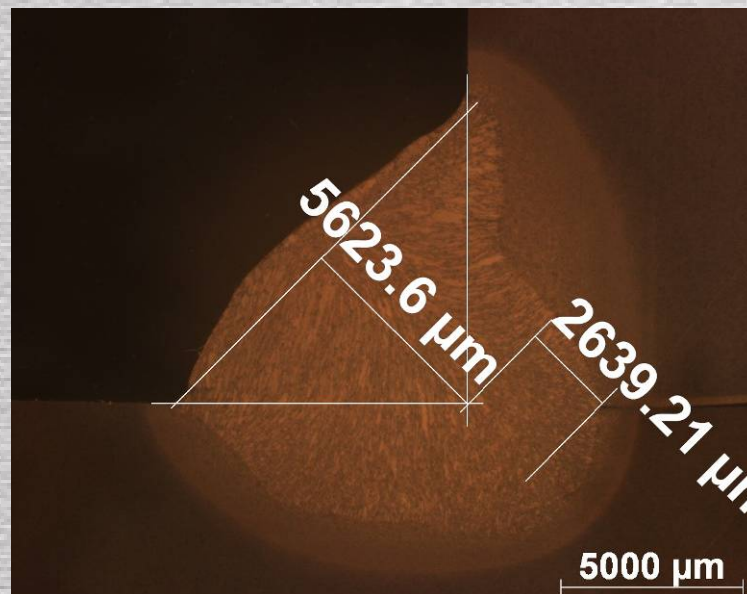
Bij lasproeven voor het lassen van vullagen in V-naden onder de hand (materialen S355, S500MC, S700MC en AISI316L in een diktebereik van 10 mm tot 20 mm), werden draadtoevoersnelheden opgemeten. De opgemeten snelheden met het Force Arc Proces verschilden niet veel van de conventionele halfautomaat in deze proefopstelling. Er werd gelast nauwe openingshoeken, 45° en 30°, wat een daling betekent van de laskosten. De robuustheid van het proces bij het gebruik van nauwe openingshoeken (het eventueel extra risico op lasfouten) werd niet onderzocht.

Daarnaast werden hoeklassen gerealiseerd met Force Arc op S355M staal in PB-positie, single-run en multi-run, op verschillende diktecombinaties (10 tot 30 mm), met 1,2 mm massieve draad en met metaalgevulde draad. Uit de proeven met massieve draad bleek dat de

draadtoevoersnelheid niet veel verschilt van het conventioneel halfautomaat lassen, de productiviteit was niet hoger. De inbranding was groter dan deze van de conventionele halfautomaat. Bij het manueel lassen mag deze extra inbranding niet mee in rekening worden gebracht voor de sterkte van de verbinding, maar als de kans vergroot dat een handlasser de wortel omsmelt is dat voordeel mooi mee genomen.

Uit de proeven met gevulde draad was er geen verschil in draadtoevoersnelheid. Op gebied van inbranding kon geen conclusie getrokken worden.

Uit de hardheidsmetingen uitgevoerd op alle lasverbindingen bleek dat Force Arc geen extra risico geeft op het creëren van ontoelaatbare hardheden in de warmte-beïnvloede zone in vergelijking met de conventionele halfautomaat.



Figuur 3: Hoeklas op S355M met Force Arc