



KEMPPI

Svářecí technika

TRADE
s.r.o.

Znojenská 80
586 01 Jihlava
tel.: 567 220 305
fax: 567 220 565
mobil: 777 852 799
e-mail: jihlava@tradeweld.cz
www.tradeweld.cz

Ing. Martin Duchaň – technický manažer ARC-H a.s.

FastROOT™ - nový svařovací proces pro kořenové vrstvy a svařování tenkých plechů

V září 2005 představila firma Kemppei na veletrhu v Essenu nový svařovací proces, FastROOT™. FastROOT™ je MIG/MAG svařovací proces pro kořenové vrstvy a tenké plechy vhodný pro konstrukční a nerezové oceli, který usnadňuje a urychluje práci svářeče. Umožňuje svařování ve všech pozicích s potřebným průvarem a bez rozstřiku.

FastROOT™ je upravený krátko-obloukový svařovací proces, který poskytuje větší rychlost svařování a produktivitu než TIG svařování (při zachování charakteristik svaru specifických právě pro TIG svařování). Proces FastROOT™ může být používán s řadou svařovacích zařízení Kemppei FastMig™.

Potřeba vyvinout nový proces pro svařování kořenových vrstev

Zákazníci firmy Kemppei v poslední době projevili zvýšený zájem o inovaci svařování kořenových vrstev a tenkých plechů. Svařovací průmysl silně hledal způsoby, jak zvýšit produktivitu a kvalitu svařování, když nynější metody svařování kořenových vrstev MMA, TIG a MIG/MAG nejsou jednoúčelově určeny jen pro kořenové vrstvy. Existují svařovací zařízení, které využívají upravený MIG/MAG proces pro svařování kořenových vrstev, ale i ty mají svá omezení. Kemppei vyvinulo proces FastROOT™ ve spolupráci se svařovacím průmyslem a může tudíž posunout vývoj rychlým krokem kupředu, díky znalosti požadavků zpracovatelského průmyslu.



Obr. 1

Proudová vlna procesu FastROOT™ v okamžiku přenosu kapičky kovu do svarové lázně. Cyklus se skládá z periody hoření oblouku a periody zkratu.

Svařovací proces FastROOT™

Svařovací proces FastROOT™ digitálně řídí proud a napětí. Proces monitoruje zkrat a kontroluje správné načasování přenosu kapky kovu z přídavného drátu do svarové lázně. Způsob fungování procesu FastROOT™ je v tom, že se tvoří dva navzájem odlišné průběhy proudu. Tyto tvary mohou být uvedeny jako stav zkratu a stav nárůstu proudu (viz obrázek 2). FastROOT™ je upravený krátko-obloukový proces a nemůže být zaměněn s pulsním svařováním. V první fázi nárůstu proudu, je kapička kovu přenesena do svarové lázně, zatímco výkon oblouku náhle vzroste během druhé fáze a zůstává na potřebné hladině (viz obrázek 2.) Před první fází svařovací proud krátce vzroste a díky tomu dojde ke kontaktu drátu se svarovou lázní. Rychlý nárůst proudu na potřebnou úroveň během první fáze vykoná takzvaný pinch efekt, což umožní kapce kovu se oddělit od špičky drátu. Oddělení kapky je doprovázeno mírným poklesem proudu. Když dojde k oddělení kapky kovu fáze nárůstu proudu začíná a iniciuje fázi oblouku. Ovládací zařízení monitoruje moment oddělení kapky kovu přes oblouk a zpětnou vazbu. Správné načasování poklesu a nárůstu proudu zaručí bezrozstřikový přechod od zkratu k otevřenému oblouku. Takzvaná druhá fáze formuje svarovou lázeň a zajišťuje potřebný průvar v kořenové vrstvě. Tyto dvě fáze následují jedna druhou, pokaždé proud klesne na základní úroveň (viz obrázek 2). Hladina jmenovitého základního proudu zaručuje, že další kapka kovu bude přenesena během dalšího zkratu.

Rychlé a správně načasované řízení zdroje proudu v kombinaci se správným tvarem vlny proudu umožňuje bezrozstřikové oddělení kapky kovu a její přenos do svarové lázně. To udržuje oblouk stabilní a svařovací proces snadno kontrolovatelný.

Obr. 2

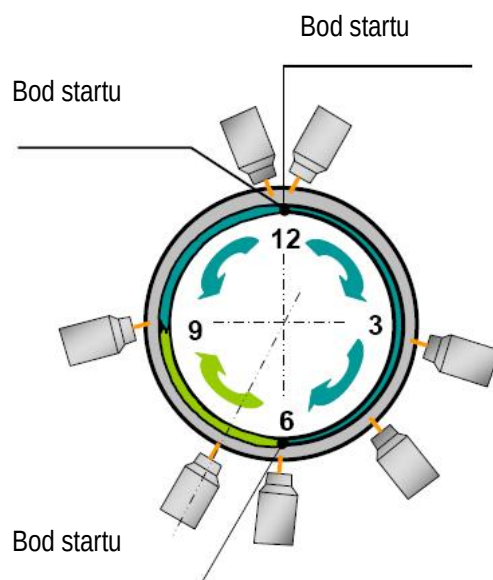
Dvě techniky svařování potrubí

FastROOT™

- Úhel sklonu hořáku
- Oblouk "přenáší" svarovou lázeň
- Poloha svařování vertikálně shora dolů

MIG / MAG

- Úhel sklonu hořáku 90°
- Poloha svařování vertikálně zdola nahoru
- Svařovací hořák nasměrovaný do středu trubky
- Oscilace: ANO
- Oscilace s prodlevami v krajních polohách



FastROOT™

- Úhel sklonu hořáku 10°-15°
- Nad hlavou 5 - 6°
- Oblouk "přenáší" svarovou lázeň
- Poloha svařování vertikálně zdola nahoru
- Oscilace:
- Na plocho / 12: ANO
- Vertikálně / 3 / 9: NE
- Nad hlavou / 6: ANO
- Při oscilaci se neprovádí prodlevy na stranách

POZNÁMKA: Pro svařování výplňových vrstev svaru možno použít synergické MIG svařování.

Svařování s procesem FastROOT™

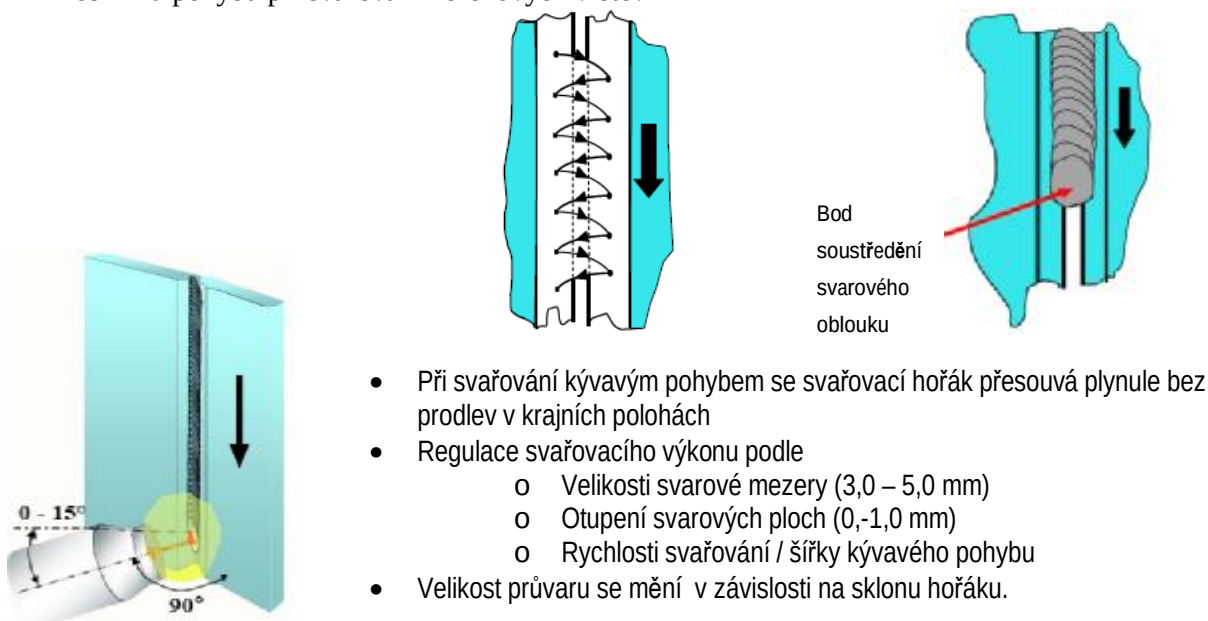
Svařovací zařízení Kemppi FastMig Synergic umožňuje svářeči nastavit si podávání drátu, úroveň druhé fáze nárůstu proudu a základní úroveň proudu.

Když svařujete kořenové vrstvy, můžete použít různé způsoby. FastROOT™ proces umožňuje svařování trubek v poloze z hora dolů od 12 do 6h nebo od 12 do 9h, zatímco běžný obloukový proces umožňuje svařování zdola nahoru od 6 do 9h (viz obrázek 2). V pravé části obrázku je použit FastROOT™ pro svařování od 12 do 6h otočením hořáku o 10-15°. V levé části je FastROOT™ použit pro svařování od 12 do 9h a normální oblouk od 6 do 9h. Svařovací zařízení také umožňuje to, že trubka se otáčí a hořák zůstává např. na 2h.

Nejdůležitějším úkolem v technice svařování je udržet oblouk na vrcholu svarové lázně a ne po jejích stranách (obr. 3). Oblouk má dostatečný výkon k tomu, aby umožnil svařovacímu drátu dostatečné natavení stran svaru, což způsobuje rozstřík po stranách. Během oscilace musí být oblouk udržován na vrcholu svarové lázně. Svářeč by měl během svařování oscilovat bez prodlev v krajních polohách. Oscilace by měla být rychlejší než při běžném svařování v poloze PF. Proces FastROOT™ umožňuje i svařování bez oscilace. Toto zvýší pracovní rychlost, ale povrch svaru nebude tak hladký, jako při použití oscilace.

Obr. 3

Technika pohybu při svařování kořenových vrstev



POZNÁMKA: Vyvarujte se příliš velké oscilaci hořáku, zkuste použít vyšší rychlost svařování.

Použití procesu FastROOT™

Proces FastROOT™ byl vyvinut v první řadě pro svařování kořenových vrstev, ale může být také použit pro svařování tenkých plechů. Nejběžnější svařované materiály jsou konstrukční a nerezové oceli. Ve standardní dodávce FastMig™ Synergic jsou dodávány programy a závislosti na nich je možno vytvořit programy přímo ušité na míru potřebám zákazníka. První takto vytvořené programy byly vyrobeny pro feritickou ocel EN 10088 1.4539-904L a EN 10088 1.4465-22%Cr duplexní ocel. Dále jsou programy pro nerezky vytvořené pro různé směsy plynů.

Mezi prvními zákazníky, kteří používali FastROOT™ byly Norské společnosti pracující v námořním průmyslu. Zákazníci popisují proces jako jednoduchý a snadno nastavitelný. Velmi chváleny byly výsledky bezrozstříkového svařování potrubí. V dnešní době je proces denně využíván ve firmě Ormen Lange v Norsku. Je to druhá největší námořní plošina s největším množstvím potrubí na světě. Zákazníci na námořních aplikacích provedli desítky testů různých typů spojů a za použití různých svařovacích parametrů.

Výhody procesu FastROOT™:

- lepší produktivita a rychlost než s TIG svařováním
- bezrozstříkové svařování
- stejné zařízení pro svařování kořenových i výplňových vrstev
- snadné svařování
- vynikající povrch kořenové vrstvy
- minimální potřeba dokončovacích prací
- flexibilita a jednoduchost ovládání
- možnost svařování ve všech pozicích

Autorizovaný prodejce KEMPPI OY:



TRADE, spol. s r.o.
Znojemská 80
586 01 Jihlava

Tel: 567 220 305
Fax: 567 220 565
Mobil: 777 852 799
E-mail: jihlava@tradeweld.cz

TRADE, spol. s r.o.
Bezděkov 124
438 01 Žatec

Tel: 567 220 305
Fax: 567 220 565
Mobil: 777 111 958
E-mail: zatec@tradeweld.cz

Http: www.tradeweld.cz

