

(383) 10 kWレーザーウェルダの溶接特性について

川崎製鉄㈱千葉製鉄所 ○伊藤正彦 高田正和 緑川正之
 中原久直 河合義人 横澤二男

1. 緒言

ステンレス連続焼鈍酸洗ラインの能率向上，歩止り向上を目的として、昭和61年3月より10 kWレーザーウェルダの稼動を開始した。同設備は広幅，厚物コイルの溶接が可能であり、冷間圧延に耐えうる溶接品質を持っている。本報では特に溶接特性について報告する。

2. 溶接特性

(1) 最適焦点位置 Fig. 1は焦点を変化させた場合の溶け込み深さの推移を示す。焦点位置が -1 mm ～ 3 mm の範囲が最大の溶け込み深さを示す。

(2) ビードオン結果 Fig. 2は出力を7～10 kW，アシストガスをHe，Arに変更した場合の溶け込み深さ結果を示す。アシストガスとして、Heを用いた場合レーザー出力が高くなるにしがいい溶け込み深さは大きくなる。しかし、Arを用いた場合、Heに比較しその値は小さくなり、出力の差は表われにくい。

(3) バーンパターン Photo. 1に発振器出口および加工点におけるバーンパターン結果を示す。発振器出口（ウィンドーより1.5 m）で得られたリングモードが、加工点（19 m）においても得られており、ビームの特性が良好であることを示している。

(4) 溶接性におよぼすZn-Seレンズの影響 Photo. 2はレーザー光により劣化したレンズおよび新レンズにおける溶接性を比較したものである。劣化したレンズにおいては、溶接ビード幅が広がり裏波不良となる。すなわち、溶接性を管理するうえで、レンズの管理が重要であることを示している。

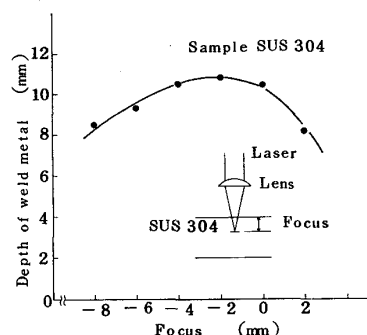


Fig. 1. Effect of focus on the depth of weld metal.

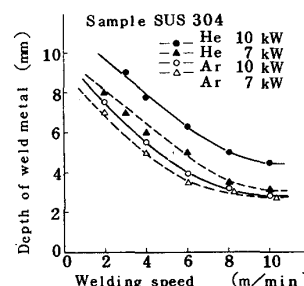


Fig. 2. Relation between welding speed and depth of weld metal.

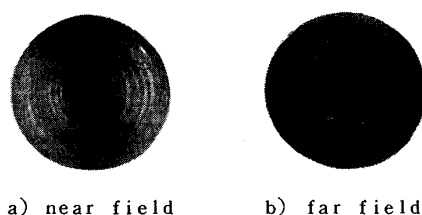


Photo. 1. Result of burn pattern.

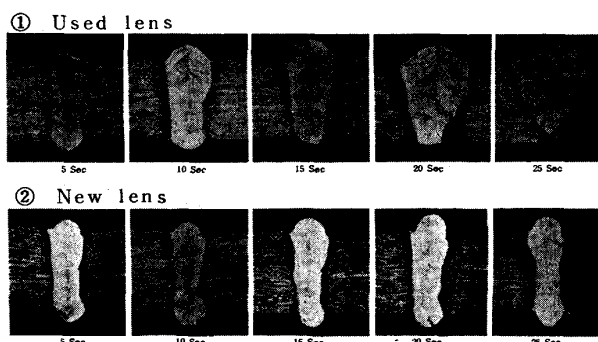


Photo. 2. Effect of Zn-Se lens on welding.

3. 結言

本設備は順調に稼動しており、ライン能率，歩止り向上に大きく寄与している。また大出力レーザーウェルダの特性も把握された。

〈参考文献〉

- 1) 河合ら；第112回講演大会(398)，1986