

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○河合義人 中原久直 横沢二男
 " 伊藤正彦 灘 晴之 緑川雅之

1. 緒言

当所では、61年3月に工程ラインとしては初めて、10kw発振器を備えたレーザー溶接機をステンレス連続焼鈍酸洗ラインに設置した。本設備は広幅、厚物ステンレス鋼板のレーザー溶接による歩留、能率向上を狙いとしたもので、全鋼種冷間小径ロール圧延可能な溶接品質を持っている。本報では設備概要を報告する。

2. 設備の概要

レーザー溶接機は Fig.1に示すように10kw発振器を有し、デュアルカットシャーを内蔵している。又、全鋼種の安定した溶接品質を得るため、ビードグラインダーおよび後加熱処理装置を設置している。Table 1 に基本仕様を示す。

Table 1. Specification of laser welder

Material	Stainless Steel (As hot rolled)
Thickness	1.6~8.0 mm
Width	650~1600 mm
Laser Oscillator	Co ₂ Laser
Laser Power	10 kw
Bead Grinder	owned
After Heater	owned

3. 設備の特長

本溶接機は、当社がこれまで開発して来た5kwレーザー溶接機を基本として、今回以下の機能を追加している。

1) 10kw高出力発振器

被溶接材の最大板厚8mmを高速で溶接するためには、従来の5kw発振器では困難であることから今回10kw発振器を採用した。

2) 光学系

高出力ビームエネルギーの光学系（出力ウィンド集光系）に対する熱負荷の増大を軽減するため最適な光学系の選定、パワー密度分布の分散化を図っている。

3) 長距離光学伝送系

発振器出力から加工位置までの距離が約19mと長い設備配置ではあるが、加工位置でのビームの拡がり、ビームのズレ等の防止対策を行っている。

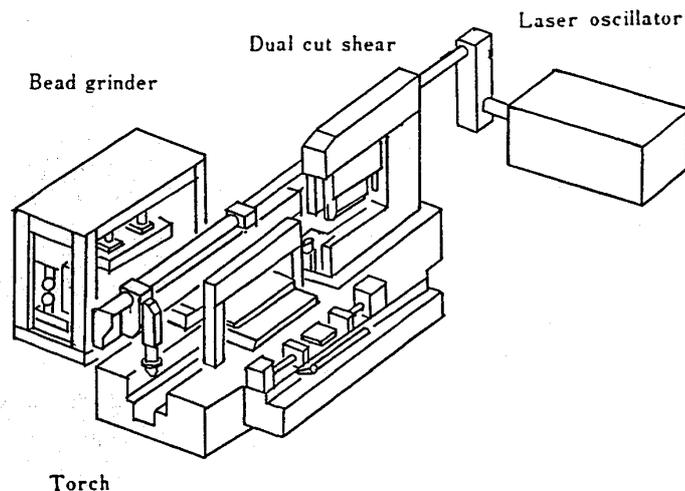


Fig.1 Schematic diagram of laser welder

4. 成果

ステンレス焼鈍酸洗ラインでは、従来のスポット溶接機に代って、レーザー溶接により種々のステンレス鋼板のビルドアップコイルを冷間圧延に供し、歩留、能率向上に寄与している。

5. 結言

本溶接機は順調に稼動しており、これにより当社では極薄（0.15mm～）から極厚（～8.0mm）までの普通鋼、高珪素鋼、高炭素鋼、ステンレス鋼の溶接が可能なレーザー溶接機を擁することになった。