

商品紹介

# 最新型レーザー切断機「FMR II」

## The Latest Laser Cutting Machine “FMR II”

### 1. はじめに

近年、自動車・建設機械の産業分野で、薄板板金を中心にファイバレーザ切断機の普及が著しいが、中厚板に適用できるものは無かった。今回、中厚板に適用できる新型ファイバレーザ切断機「FMR II」を開発したので紹介する。

### 2. 特長

#### (1) 切断性能

産業分野で最も多く利用されている CO<sub>2</sub> レーザ切断機は、6 kW を超える大出力では中厚板に適用できるビーム品質が得られず、生産性向上にも繋がらない。そのため、実運用では 4 kW や 6 kW の発振器出力のものが主流であった。一方、ファイバレーザ切断機は、6 kW を超える大出力にしてもビーム品質が悪化し難い特性がある。「FMR II」の開発では、中厚板に適した集光光学系を研究し、オリジナルの集光ビーム形状を作り上げ、その集光ビームに適合したビーム制御やアシストガスの気流および濃度分布の制御を行った。その結果、「FMR II」は表 1 に示す通り、切断品質は CO<sub>2</sub> レーザ切断機と同等で、表 2 や図 1 に示す通り、発振器出力アップに伴って大幅な切断能力向上が得られた。

表 1 6 kW 出力による軟鋼板厚 25 mm の切断品質

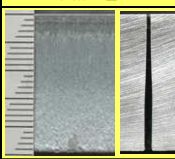
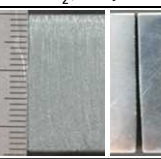
	FMR II	CO <sub>2</sub> レーザ
切断面写真		
速度 (mm/min)	700	650
面粗度R <sub>z</sub> (μm)	39.5	49.0
ベベル角度(°)	-1.0	-1.0
切断面の凹み(mm)	0.15	0.20

表 2 FMR II の軟鋼切断速度

	高速切断可能板厚 (mm)	各板厚の最大切断速度(mm/min) <sup>※1, ※2</sup>					
		2mm	16mm	19mm	25mm	32mm	40mm
6kW CO <sub>2</sub>	16	6,000	1,500	900	650	600	不可
6kW ファイバ	19	14,000 (2.3倍)	1,650 (1.1倍)	1,300 (1.4倍)	700 (1.1倍)	600	不可
10kW ファイバ	25	32,000 (5.3倍)	1,900 (1.3倍)	1,700 (1.9倍)	1,200 (1.8倍)	650 (1.1倍)	600

※1 アシストガス種は、板厚2mmのみ窒素で、それ以外は酸素  
 ※2 括弧内の数値は、6kW-CO<sub>2</sub>との比較

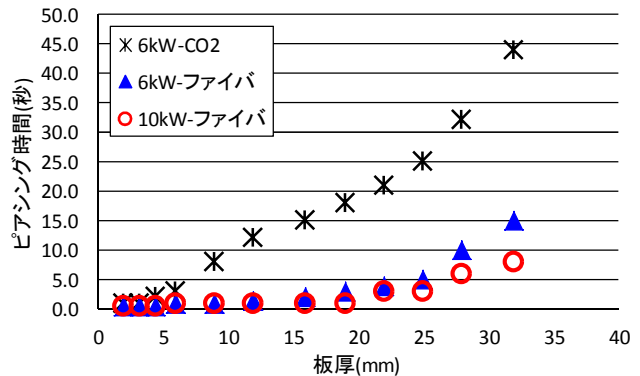


図 1 FMR II の軟鋼ピアシング時間

#### (2) ランニングコスト

ファイバレーザ切断機の最大のメリットであるエネルギー変換効率の良さにより、CO<sub>2</sub> レーザ切断機に比べ消費電力は約 3 分の 1 と少なく、レーザガスが不要、短期的な保守も不要であり、「FMR II」は切断現場のコストダウンに大きく寄与できる製品として仕上がった。

#### (3) 安全性の確保

ファイバレーザ切断機は、CO<sub>2</sub> レーザ切断機に比べて目に対する危険度が高いことから、切断現場全体を遮光カバーで覆うタイプが主流であった。そのため、造船・橋梁・シャーリングなどの大板を扱う業界では、使い勝手の面から導入を控えるユーザが多かった。「FMR II」は、機体カバーと切断定盤構造を工夫することで、最小限の遮光対策で安全性を確保し、CO<sub>2</sub> レーザ切断機と同等の使い勝手を実現した (図 2)。



図 2 FMR II の機体外観

(日酸 TANAKA (株) 技術本部 開発部  
 レーザ加工技術開発グループ 上木原 洋丘)

＜問い合わせ先＞  
 日酸 TANAKA (株) 事業本部 FA 事業部  
 TEL. 049-258-4412