KOMATSU

Komatsu Fiber Laser KFL Series

世界最高水準の省エネと生産性の両立を実現！

クラス最高水準の省エネ性能

クラス最高水準の薄板高速切断

自社開発の発振器搭載！

レーザクラス１対応※1
高い安全性を確保
■ フルカバーボディと、1μmレーザ光対応監視窓を標準で装備しています。また、全体を覆うことで反射光や、スパッタの飛散も防止します。

自社開発の発振器搭載
発振器のダウンサイズ
■ 高効率発振器の自社開発により、消費電力量を低減しました。
■ 自社開発の発振器により、切断時電気代の大幅低減を実現しました。

特殊ガス装置標準装備
高純度、高圧窒素精製でコスト削減
■ 高い純度を維持する窒素セパレータ回路を採用。高純度、高圧窒素の精製が可能です。

※1 運転および保守作業時に限ります。

KOMATSU
コマツ産機株式会社
板金事業部
〒923-1101
石川県能美市粟生町西 705-1 ファブテクノセンタ
TEL. 0761-58-4417　FAX. 0761-58-4411
URL　http://www.komatsusanki.co.jp/

低コスト・高速切断を可能にするファイバーレーザー加工機

導入事例

KFLシリーズ導入による経営効果を理解していただき、導入が進んでいる。当社ではテクニカルアドバイザー（TA）がユーザーの工場の経営効果を直接試算し、提案している。導入後は試算した経営効果が達成しているかどうかの検証もTAが実施している。

KFLシリーズを導入したユーザーの改善事例を示す。

工作機械のカバーや機械部品の製造を手がけているユーザーは、従来2キロワット炭酸ガスレーザーで切断作業を行っていた。TAによる試算の結果、生産性、コストの大幅な改善が見込めることが分かったので、KFLシリーズを導入し、順調に稼働している。

導入後の検証の一例として、SPHC（板厚1・6ミリメートル）の1シート（1220ミリメートル×2440ミリメートル）を**図4**（前ページに掲載）のネスティングで切断した。生産性効果を**図5**に、コスト効果を**図6**に示す。

生産時間で58％、ランニングコストで約73％の改善を達成した。また従来アシストガスに酸素を使用していたことから、剥離しやすい酸化皮膜が切断面に付着していた。このため、後工程に溶接がある場合には酸化皮膜除去作業が必要であった。しかし、KFLシリーズでは特殊アシストガスを使用するため酸化皮膜レスであり、酸化皮膜除去作業が不要になり、工数削減（酸化皮膜除去工数）の削減が可能となった。

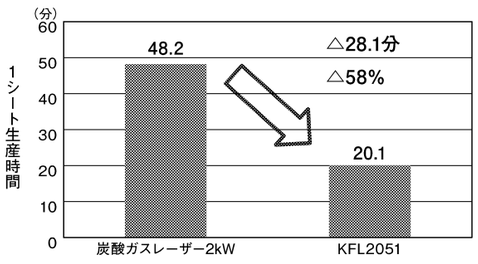

図５　生産時間の短縮事例（板厚1.6㎜のSPHC）

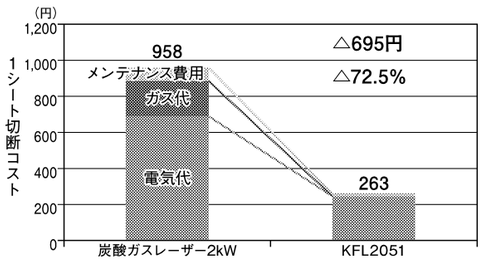

図６　ランニングコスト削減事例（板厚1.6㎜のSPHC）

おわりに

KFLシリーズは国内ユーザーで加工ノウハウの蓄積を図りながら、信頼性、操作性、経済性の評価を得たことで、東南アジアにも導入が進んでいる。今後はさらに発振器の高出力化を図り、板厚のより厚いレンジのある、北米市場にも攻勢をかける予定である。

ファイバーレーザーは炭酸ガスレーザーにないメリットが豊富にあるが解決すべき課題も多い。当社はユーザーの生産改善に貢献すべく、発振器、加工技術を含めてトータルで提案していく。今こそ、戦略的な投資を考える時期といえる。

レーザー加工機と加工技術

有力企業の製品・技術〈順不同〉

コマツ産機

コマツ産機は高速切断が可能なファイバーレーザー加工機「KFLシリーズ」を販売している。

自社で開発したレーザー発振器を搭載。出力2キロワットで厚さ1ミリメートルのステンレス板を毎分50メートルで切断できる。同社の炭酸ガスレーザーに比べ、6倍の切断速度を実現し、高い生産性を誇る。省エネルギー性能も高め、消費電力を半分以下にしている。

またアシストガス装置として、特殊ガス切断装置を標準装備。空気中の酸素成分を除去することで得た濃縮高圧ガスを使用することにより、薄板切断時に必要なガス代を大幅に削減することに成功した。

安全性の向上を目指して、天井を含めて加工機を覆う全面フルカバー構造を採用。レーザー光の反射や、スパッタ飛散を防止することで、安心した作業環境を可能にした。

アマダ

アマダは2013年、地球温暖化防止活動環境大臣表彰（技術開発・製品化部門）を受賞した。対象となったマシンはファイバーレーザーマシン「FOL−3015AJ」と、パンチ・レーザー複合マシン「ACIESシリーズ」。ファイバーレーザーと、パンチング・レーザー（CO_2）複合技術によって、従来製品より省エネで生産性に優れたマシンを提案している。

特にファイバーレーザーは超高効率加工、エコ、メンテナンスの容易化といった特性があるが、同社が独自に開発したファイバーレーザー発振器と外部光学系を組み合わせることにより、薄板の切断だけでなく、中厚板領域でも良好な品質を獲得できるようになった。

今年は新たなファイバーレーザーマシンを提案する計画。

新日本工機

新日本工機は中厚板加工向けレーザー加工機「LECOシリーズ」を販売している。

従来の発振器搭載型レーザー加工機「LCEシリーズ」から本体の特性をさらに伸ばし、操作性に優れたシリーズに仕上げた。LECOシリーズは「ECOnomy・ECOlogy・Easy」をコンセプトに掲げ、大幅な軽量化と省エネ機能の拡充による同社比24％の節電効果などにより、ランニングコスト35％削減（同社比）を実現。さらに新切断技術「セーブカット加工機能」（4キロワット発振器搭載時、軟鋼12ミリメートル以下適用）や、特許技術「ジェットクーラー機能」の活用により、素材に入熱量を抑制した高速切断を可能にし、切断面面質や歩留率をさらに向上させた。同社は「ECO」を強くアピールし、ユーザーのニーズに応えるレーザー加工機を提案していく。

トルンプ

トルンプのディスクレーザーは他社のファイバーレーザーと異なり、高速薄板切断加工専用機ではなく、鉄、ステンレス、アルミニウムを板厚25ミリメートルまで切断することができる。

ディスクレーザーから作り出される波長1・03マイクロメートル（CO_2レーザーの約10分1）の高品位なレーザー光を材質板厚に応じて瞬時に切り替え、薄板の高速切断性能はそのままに厚板切断まで可能とした。ディスクレーザーは構造的に反射光に強く、銅、純アルミなどの高反射材も高速切断できる。省エネ性能に優れ、レーザーガスも不要で最も信頼性の高い固体レーザー発振器である。また1台のディスクレーザーから作り出されるレーザー光をレーザー溶接機ともタイムシェアすることが可能な「トルンプレーザネットワーク」機能も標準搭載している。

夢をかたちに…
Giving shape to dreams

SNK

写真はLCE-3250-L

LCEシリーズの高スペックモデル
LECOシリーズ
――LCE-2650-L
――LCE-3250-L

中厚板の切断面質向上と安定加工を実現

《新機能》

セーブカット加工機能
(軟鋼材/板厚12mm以下 ※4kWの場合)
入熱量の少ない高速切断。歩留りの向上。
速度20%UP、アシストガス使用量44%低減

ジェットクーラー機能 (SNK特許)
鋼材の温度上昇を防ぎ、均一な流量を維持。
切断面質向上とコーナ溶け落ちを軽減

主仕様		LCE-2650-L	LCE-3250-L
各軸移動量(mm)	X	13,000標準(1mピッチで製作可能)	
	Y	2,650	3,250
	Z	200	
早送り速度(mm/min)	X	50,000	
	Y	24,000	
	Z	20,000	

新日本工機株式会社
www.snkc.co.jp
本　社／大阪市中央区北久宝寺町2-4-1　TEL.(06)6261-3131　東京支社／TEL.(03)6250-8851　名古屋支店／TEL.(052)571-6401　仙台出張所／TEL.(022)722-4115　広島出張所／TEL.(082)221-8556