

## 商品紹介

## レーザー加工用窒素ガス供給システム

## Nitrogen Gas Supply System for Laser Cutting Machines

## 1. はじめに

板金切断に使用されるレーザー加工機は、従来の炭酸ガスレーザーを利用した加工機から、加工速度・加工精度・省電力の面で優れるファイバーレーザーを利用した加工機への転換が進んでいる。

当社は、ファイバーレーザー加工機で切断時に必要なアシストガスを供給する手段の一つとして、PSA (Pressure Swing Adsorption) 技術を基盤としたレーザー加工用窒素ガス供給システム (LT シリーズ) を提供している。これまでのラインナップは、精製装置及び水素ガスを使用せず高純度窒素を供給可能とすることを特長としており、ステンレス鋼切断の酸化防止用であった。

今回、鉄やアルミの切断をターゲットにした専用機を新たにラインナップに加え商品化したので紹介する。

## 2. 新型装置の開発

鉄やアルミの切断に適した純度 98% (volume) 前後の窒素ガスの供給は、従来「膜分離式」の窒素ガス供給設備が使用されている。「膜分離式」の窒素ガス供給設備では、その特性により窒素ガス使用量の変化に伴ってガス純度は大きく変わる。ファイバーレーザー切断では、切断方法により窒素使用量が大幅に変わる場合があるが、「膜分離式」の窒素ガス供給設備では窒素ガス濃度が大きく変わることによりドロスと呼ばれる金属溶融物が発生し、加工品の品質が安定しにくくなるという欠点があった。そこで当社は、窒素ガス使用量の増減に左右されずに鉄やアルミの切断に適したガス純度の窒素ガスを安定供給可能な「PSA 方式」の新型装置“LT-F”を開発した。

図 1 に新型装置“LT-F”システム外観写真を示す。

## 3. 特長

装置の機能として以下の特長をもつ。

## (1) 窒素ガス純度安定性

製品窒素ガス純度 98% (volume) 時では 98.5 ~ 97.5% (volume) の精度で安定した供給が可能 (昇圧機連続運転時)。独自の純度制御方式を採用することでノズ

ル径などの条件変更による流量変動にも対応し、加工品の品質安定化が期待できる。

## (2) 窒素ガス純度可変

原料供給空気の一部を利用した製品窒素ガス純度の変更を可能とする機能を備えており、加工材質 (鉄・アルミ) に適した窒素ガス純度の調整が可能。

## (3) 一体パッケージ化

PSA 筐体内に昇圧機及び高圧タンクを搭載することで設置面積の最小化と設置工事のコスト低減を実現。

## (4) 省エネシステム

窒素ガスの使用状況に合わせた当社独自の省エネ運転機能を標準搭載し、空気圧縮機に掛かる電気代を抑えることが可能。

## 4. 仕様

装置仕様を表 1 に示す。また本装置で利用している特許技術を表 2 に示す。

表 1 装置仕様

装置型式	LT-F
製品純度 (N <sub>2</sub> +Ar)	97~99.9% (volume)
製品供給圧力	Max 1.5 MPa (gauge)
空気圧縮機出力	22 kW
設置面積 (W×D)	3,000×1,750 mm
質量	3,100 kg

参考) レーザ加工機対応最大ノズル径; φ3mm 相当

表 2 特許技術

省エネ技術	(特許第 4908997 号)
名称;	圧力変動吸着式ガス分離方法
ガス供給技術	(特許第 5518503 号)
名称;	高圧且つ高純度の窒素ガス供給装置及び供給方法
ガス応用技術	(特願 2019-035842)
名称;	窒素富化ガスの製造装置及び製造方法
設備応用技術	(特許第 5755061 号)
名称;	レーザー加工機用窒素供給装置



図1 新型装置 (LI-F) システム外観写真

(開発本部 山梨研究所 ガス分離技術部  
技術課 渡辺 卓)

産業ガス事業本部 ガス事業部  
ガス営業部 パイピング・PSA 営業課  
TEL : 03-5788-8330