

直噴型レーザーコーティング装置の開発とその応用

株式会社村谷機械製作所 左今 佑*

■技術開発の背景

工場用各種自動機械の製造販売を主な事業とする弊社では、数年前に新規分野進出を図るため大阪大学および石川県工業試験場と共同でレーザー加工機の開発に着手し、レーザー溶接機などを製品化した。今回、国が進める「戦略的イノベーション創造プログラム事業」に参画し、各種粉末材料を噴射しながらレーザー光で溶かして皮膜化し、表面を被覆することで製品の摩耗や腐食の防止することができる直噴型レーザーコーティング装置を開発した。既に市販の装置では困難な精密コーティングが可能であり、その特徴を紹介する。

■技術開発の内容

従来のレーザーコーティング技術では、原料粉末を精密に噴射して微細な皮膜を形成することが困難であり、精密製品への適用が進んでいない。そこで、図1のようにヘッド中心から原料粉末を噴射し、斜めから照射する複数のレーザー光で加熱する直噴型レーザーコーティング技術を開発した。直接加熱した原料粉末を狙った位置に正確に噴射できるため、薄肉部材や微細部品への適用が可能となる。

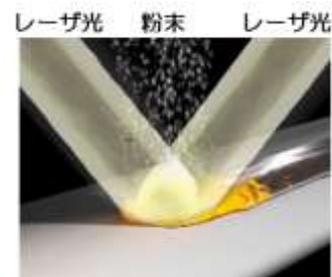


図1 直噴型レーザーコーティング技術

■製品の特徴

製品化した直噴型レーザーコーティング装置を図2に示す。ヘッド中心に設置したノズルから噴射される原料粉末を、半導体レーザー発振器からの6本のレーザー光によって最大出力300Wで加熱溶融することができる。コーティングによって生ずる基材の反りは、図3に示すようにこれまでの装置と比較して小さい。また、回転軸や傾斜軸を含む5軸制御の自動ステージと組み合わせることで、ドリル刃先や球面など様々な形状へのレーザーコーティングが可能である。



図2 直噴型レーザーコーティング装置



図3 レーザーコーティング例

■今後の展開

レーザー光の高出力化や原料粉末の使用効率向上など装置の性能向上を図るとともに、装置を使用するための3D-CAMの導入など使い易さの向上も進めている予定である。

* レーザプロジェクトチーム Email: sakon@muratani.co.jp

代表者名： 代表取締役社長 村谷 實

住 所： 〒920-0209 金沢市東蚊爪町1丁目32番地

TEL 076-238-5115 FAX 076-237-7877