

ニーズ高まるハイブリッドレーザー

UW JAPAN社長

千國達郎氏

レーザー加工技術は今や世界中に市場を広げており、ドイツやアメリカなど様々な国のメーカーが日本市場に参入している。このように、インシャルコストの安価な中国製レーザーも高い注目が集まっている。中国製でありながら組立、出荷調整、検査は日本で行うなどの取り組みによって、信頼性の確保に力を入れている。このうち輝度の高いシングルモードの極小ビームを高速で回転させる(IIフリンキング)位置の制御を容易にし、高反射材や難加工材も安定して溶接できるようになった。



インタビュ

近年、シングルモードレーザーの高出力化が進み、応用例が広がりつつある。出力が2000W以上のレーザーは、構造上難しく、多様化している。シングルモードは従来、レーザー光が細すぎると溶接時の接合面積が少なく、強度不足で割れやすいことが指摘されていたが、加工自由度の向上が実現できた。

Q 日出力から絞るまでに間にスキヤナなどでビームを回転させる方法が主流であるが、定した銅底型のナゲツ秒間に100μ程度が限界である。

融点が異なる銅とアルミの溶接は難しかったが、レーザー光が細すぎると溶接時の接合面積が少なく、強度不足で割れやすいことが指摘されていたが、加工自由度の向上が実現できた。

デメリットを克服

良好な溶接製品を提供

アルミや銅材料(高反射材)に対してレーザー光が安定して吸収されるという利点がある。マルチモードによる溶接は、アルミや銅要求もあつたため、レーザーを照射することが多いが、銅側からレーザーを照射したいという減させたファイバーレーザーを照射することによって、接合面積に対する吸収性が悪いため安定性に欠け、シングルモードは高反射材に対して一定のエネルギーを吸収するた

母材同士が完全に溶け合う前の工夫がポイントとなるが、レーザー速度を実現する、ファイバーレーザーとアイバーレーザーとのハイブリッドによるハイブリッドレーザーを提案している。DDLはレーザー光を小さく絞ることで、銅より吸収率が低いため、熱ひずみの原因となる。そこでDDLを予熱に用い、その出力を半減させたファイバーレーザーを照射することによって、ビークが低くスパッタが発生しにくい安定した溶接を実現する。このDDLに銅に対しては、脆する吸収率が50%と非常に良好な吸収性を持つ青色半導体レーザー(ブルーレーザー)を用いている。融点ギリギリまで予熱し、低出力のファイバーレーザーでスパッタの少ないキーホール溶接を実現する。例えば、出力10Wのレーザーと比較して、良好な溶接品質が得られる。当社で製造するハイブリッドレーザー溶接機は、安価で良好な品質が得られることから中国の大手電池メーカーを向けに800台を納入するなどの高い実績を持つ。

さらに、当社はフリンキング技術を採用し、インシャルコストを抑えたシングルモードレーザーを開発。出力500Wでアルミ板厚2mmまでのアルミ、同3mmまでのステンレスの溶接が可能で、価格も1000万円以下に抑えた。現在、ノースヒルズ溶接工業などと提携し、ティグ溶接からの置き換えなどを提案している。