

近年、性能の向上が著しい「ファイバーレーザー」。
電子機器・発信器の小型高性能化に伴い、
レーザー加工装置をCNC旋盤に搭載することが可能になりました。
今回の高松流技は、注目を集めるレーザー複合加工機についてご紹介します。

TAKAMAZ レーザー複合加工機

レーザー加工装置搭載機への挑戦

インターネットに代表されるデータ通信光ファイバーの性能が向上し、良質な光を遠距離まで運べるようになったことからファイバーレーザーの性能は格段に向上しました。同時に、電子機器の小型高性能化に伴ってレーザー発振器の小型高性能化も進み、CNC旋盤に搭載可能な大きさにまでなりました。

当社は長年自動車関連部品の加工に携わり、「当社旋盤から他社製溶断・溶接機へ、再び当社旋盤」といったラインの納入実績が数多くあります。そこで、当社製品にレーザー装置を組み込み、溶断・溶接工程と切削工程を1台の機械で行うことができれば、加工精度の向上、工程集約、フロアスペース削減など、設備コストの大幅な削減が期待できます。現在TAKAMAZでは、菱電商事㈱の支援を受けながら、レーザー加工装置搭載機の研究開発を進めています。



切削加工・複合加工に加え、
レーザー加工も可能

TAKAMAZレーザー
複合加工機の加工例

レーザー加工のメリットとデメリット

では、レーザー複合加工機にはどのようなメリット・デメリットがあるのでしょうか。

【メリット】

1. 加工精度の向上

多軸対向型2スピンドルCNC旋盤で部品を加工し、脱着することなく溶接でき

るため、比較的ラフなはめあい精度でも同軸度の良い溶接を行うことができます。また、溶かし込み溶接のため異材溶接も可能で、製品によっては溶接部の除去加工が不要なほど品位の高い溶接を実現できます。

溶接部断面
矢印は溶接箇所



2. 工具費の削減

レーザー装置の加工方法としてピアッシング加工(穴あけ加工)があります。従来のドリル・エンドミルによる加工と異なり、工具の摩耗や損傷を無くすることができるため、工具費の削減にもつながり、かつ安定加工が行えます。



ピアッシング加工を用いた
形状加工「TAKAMAZ」

3. 微細加工を得意とする

レーザー装置の性能にもよりますが、ドリル・エンドミルで加工できないφ0.1mm前後の微小穴・狭い溝加工・微細加工を得意とします。

【デメリット】

光を利用した加工装置のため、反射率の高い金・銀等の金属および透過率の高い樹脂は加工できません。また、切削油の他に窒素・アルゴン等のアシストガスが必要となる他、溶断・溶接時に発生するヒューム※を回収する為の装置(ヒュームコレクター等)が必要になります。

レーザー装置は、エネルギー密度が高く危険なために十分な安全対策が必要となります。

※ヒュームとは
金属加工・溶接時に発生する有害微粒子

レーザー加工装置搭載機における今後の可能性

近年は、自動車関連のエネルギー高効率化に伴い、インジェクタ装置の穴の微小化やターボの小型化による異種材構成部品が多くなり、レーザーによる加工メリットが大きくなってきています。

当社ではCNC旋盤にレーザー加工装置を取り込むことで、新しい機能・価値を付加し、お客様にメリットのある機械を提供していきます。