2016年3月18日(金)
日経産業新聞

Bmax (Toulouse)

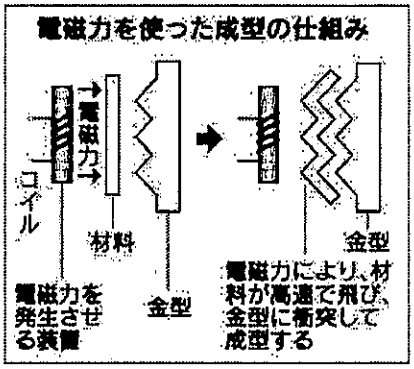
電磁力で成型・溶接

IHI、仏社製品の代理店に

IHIが電磁力を使って材料を高速で金型に衝突させ、成型や溶接ができる仏社製装置の国内販売に乗り出した。凹凸が大きい深絞り加工ができたり、元の形に戻ろうとする「スプリングバック」という現象を減らしたりできる。自社で導入を検討した際に、ユニークな技術に「加工の常識が変わる」と注目。代理店となって普及を目指すことにした。

IHIは昨春、機械装置ベンチャーの仏ビーマックス（ツールーズ市）と、電磁成型・溶接装置の日本とアジアにおける販売契約を結んだ。

マグネティックパルス技術と呼ぶ電磁力を使った加工方法には①金型を使った成型、②溶接、③パイプ形状の材料を収縮または拡張させて組み合わせる「かしめ」と呼ぶ3種類がある。



いずれも一般的な200ボルト電源を約100倍に高めて、直流電圧に変換。コンデンサーに高圧電気をためてから一気に放出し、金属材料を高速で金型に向けて飛ばす。金属材料が金型に衝突するときに、瞬間的に流体に変化する特性を利用した加工方法だ。

ビーマックス社の加工装置

Bmax

IHIがビーマックスの技術を知ったのは2013年。当初は自社で製造するジェット航空機用エンジンの部品加工に使えないか、と検討していた。

しかし、IHI物流産業システムの土田剛社長は「この技術は面白い。プレス加工のアプリケーションとして使えるのではないか」と考えた。土田社長は当時、自動車部品のプレス加工ラインなどを設計する産業・ロジスティックセクターにいた。

Bmax MP system

接合強度高く■加工自由度増す

例えば自動車の外板をプレス加工する場合、デザイン性を高めるために凹凸のある深絞り加工をすると、割れやシワが起きることがある。そのため、デザインの変更を迫られることがあった。

しかし、電磁力による成型なら金型との衝突時に金属が流体に変化するので、より深い絞り加工ができる。先端が90度に近い鋭角な角を出すことも可能だ。

また溶接でも2つの特徴がある。1つは熱を発生させずに接合すること。熱によって変形しやすいアルミなどの素材を高品質で加工できる。もう1つは接合強度が母材よりも高くなることだ。接合時に金属が流体に変化することで、接合面積が増えることが影響しているという。

そうした点に魅力を感じ、IHIはビーマックスの装置を日本やアジアで販売することにした。新しい加工方法に顧客の関心も高い。1月に都内で開かれた展示会に装置を出展すると、予想の2倍にあたる600人がブースを訪れた。

Bmax

ただ土田社長は「あえて装置の販売目標は設けていない」と話す。そこには短期的な販売数量にとらわれず、同装置をテコに自動車以外の顧客を開拓したいという狙いがある。「意外に工作機械の生産現場で活躍の場があるかもしれない。時間をかけて考える」（土田社長）。

まずは装置を活用できそうな生産現場の開拓を進めている。活用できる場面や強みを生かせる素材はないか、販売契約後に自社で導入した設備を使って試験を繰り返している。軽くて剛性が高い新素材の開発が進んでいるが、素材を加工する方法にも進化が求められている。IHIが期待を寄せる電磁成型・溶接装置は将来、製造現場に革新をもたらす可能性がある。

（長江優子）