

競争力を高める サーボプレス活用術

小松技術士事務所 小松 勇*

サーボプレスの特徴および長所と短所を 改めて考える

本誌では、定期的にサーボプレスの特集が組まれ、プレスメーカーおよび使用者の体験や成果報告を読むと、サーボプレスの普及が早いと感じているが、時には、その成果がサーボプレスでなければ得られない結果なのか、金型によって得られた結果なのかと思うこともある。

1. サーボプレスの性能にサーボモータの性能がどのように関係しているか

サーボプレスはサーボモータだけでクランク軸やねじ軸を、ただ速度を変えながら回すだけではなく、回転力（トルク）をプレス加圧力に変えているから、サーボプレスを使う側にとってサーボモータの性能は非常に重要な要素なのであるが、詳しい仕様が開示されないこともあって、何kWのモータが付いていることくらいしかあまり気にしていないことが多い。サーボモータの性能がサーボプレスに与える影響を表1に示す。

プレス機械用に使われるサーボモータの多くは工作機械用サーボモータで高速・低トルク形に属し、定格回転数や最高回転数は高いがトルクが小さい。それに対して、プレス機械や産業機械用に開発されたサーボモータは、回転数は工作機械用の1/2~1/3と低い、トルクは3~5倍、モータによってはそれ以上の大きなトルクがあり、定格

回転数に達するまでに時間は工作機械用の2分の1以下の0.1~0.15秒と短い。

アイダエンジニアリング、アマダなどはこの短さを振り子モーション、振動モーションに活かしており、アマダのタレットパンチはそのモータを2台同軸で使い、その特性をフルに活用して正転逆転を連続で行い、高パンチング数を達成している。

2. サーボプレスを活かせるサーボプレスの特性

各プレスメーカーは上記のサーボモータ特性を活かして、それぞれ個性のあるサーボプレスをつくっているから、導入側はその特性をよく理解、承知して使わないと期待に反し、サーボプレスを入れたが効果がないとか、生産性が低くなるという評価を下すことになる。

プレスメーカーも当社のサーボモータはこういう特性だから、このモーションでこの使い方はできるが、そのモーションを使ったそのいうプレス加工は不得手である、とはなかなか言わないし、データ設定や金型あるいは材料に原因がある、ということもあると聞く。

ここまではサーボモータ特性からサーボプレスを解説してきたが、実はもっと重要な要件がある。サーボプレスの性能は、モータもさることながらプレス機械自体の動的精度と剛性で決まると機会あるごとに筆者は述べてきているが、市場に多いクランク式サーボプレスについて、視点を変えて改めて動的精度と剛性について述べる。

(1) サーボモータの速度制御とスライドの速度制御～これだけではサーボプレスを活かさない

*(こまつ いさむ)：所長 技術士
〒252-0211 相模原市中央区宮下本町 1-24-9
TEL・FAX：042-755-8927