

総論

サーボプレスの高付加価値化を目指す 利用技術

東京都立大学名誉教授 西村 尚*、フリックケア(株) 工藤純平**

サーボプレスは従来のクランクプレスにある交流モータとフライホイールを外し、サーボモータを取り付けることによりスライドモーションの多様化、加速成形、減速成形など成形速度のコントロールを液圧プレスよりも速やかに、かつフレキシブルに行うことができるプレス機械である。このモーション制御を活用することにより多くの新加工法が開発された。機械メーカーも多彩なモーションプログラムを開発してユーザーに対して加工法に合わせて推奨するモーションを提案している。その結果、サーボプレスが普及してからの20年間に多くの研究開発が積み重ねられ、クランクモーションに比べて大幅な改善が見られた。液圧プレスでもサーボモータとリンクを併用した大型のプレスが絞りに威力を発揮しており、5000 kN以上の大型プレスでは自動車車体パネル成形での絞り限界向上が期待できる。さらに、多軸化が進み、FB専用プレスを活用してワンショット加工などの複合加工が進み、付加価値の高い加工法が開発されるようになった。

スライドのモーションの設定は自在で材料に合わせてユーザーが独自に設置することができる。同時にダイクッションの圧力制御にもサーボモータが使われるようになった。いわゆる「可変しわ抑え力」の活用が可能になったのである。油圧制

御に比べて素早い動きが可能であり今後絞り加工には大きな効果が期待できる。

しかし、サーボプレスにも欠点はある。フライホイールがなく、エネルギーを貯めておくことができないために、コンデンサを付随させないと仕事能力が減少してしまう。そのためにspmを大きく取れない、鍛造用には大容量のコンデンサを付随させる必要がある。クラッチがないので動力源と駆動部とを遮断できず作業安全性に配慮が必要である。

サーボプレスの活用事例

サーボプレスのモーションでは加工品に合わせて、クランク、ソフトタッチ、ステップ、パルス、一時停止、下死点停留、多段、振り子、リンクなどがこれまで使われてきた。振り子は生産性向上、ステップは再潤滑効果、応力緩和、ソフトタッチはブレークスルーの減少、型寿命の延長効果、下死点停留はコイニング時などの応力緩和、スプリングバック減少効果を高精度化を期待して使われている。

スライドモーションをコントロールすることによるメリットを生かした加工事例について以下に紹介する。

1. 摩擦力、加工発熱低減効果

加工速度をコントロールすることによる摩擦力、加工発熱を抑えることは加工力の低減、金型寿命の増大、加工品の精度向上に寄与する。摩擦力を減らす方法には、速度を上げて摩擦係数を下げる、

* (にしむら ひさし)

〒225-0011 神奈川県横浜市青葉区あざみ野 3-2-18-102
TEL: 045-903-0271

** (くどう じゅんぺい) : 代表取締役社長

〒111-0015 東京都台東区東上野 3-15-14 丸山ビル 6F
TEL: 050-3591-7090