

圧電アクチュエータ駆動による高自由度な高速セラミックグリーンシート穴あけ機の開発

企業 / 株式会社堀鉄工所

研究者 / 青木 勇 (神奈川大学工学部機械工学科教授)



パンチングマシン

<主な特徴>

1. 高速・高精度：パンチングヘッド駆動に使用している圧電アクチュエータは、応答性に優れ1サイクル8 msecで動作します。また、シートの位置決めを使用しているサーフェスサーボモータは、1台のモータで直行2軸の駆動が行えるため、一般的に使用されるX・Yテーブルに比較し、移動物体の重量を格段に軽減でき、小ピッチで加減速を繰り返す移動に対して、高速に追従できます。その結果、国内の既存の同タイプ製品に比べ、実質3倍以上の高速加工が可能になりました。また、パンチングヘッド駆動部及びシートの位置決め駆動部はいずれも、摺動個所が無く、摩擦熱による機械の精度変化がないため、高精度な位置決め精度が維持できます。
2. アイドルタイム短縮：ピン及びダイの交換は、いずれも機台内で短時間に行えます。
3. 抜きカスの外部飛散を解消：電子部品の製造において、ゴミによる製品不良が大きな問題になります。本装置ではピンの移動加速度が400 Gと非常に大きいため、打抜きの際、ピン先端に付着した抜きカスが最下端で振り落されて、ピンに付いて上がってこないため、機台外部に飛散しません。
4. 抜き穴のバリ発生量の削減：機械振動の減少により、ピン径とダイ穴径のクリアランスの極少化が可能になった結果、抜き穴のバリの発生がほとんどありません。
5. ピン及びダイの長寿命化：機械振動の減少により、ピンとダイの接触が無く接触摩耗が発生しないため、ピンとダイの寿命が大幅に伸びます。
6. メンテナンスフリー：駆動部に摺動個所が無いため、潤滑剤等の補給の必要がありません。

この『PSG - 160』の開発と販売を機に、順次シリーズ化及びオプション装置の充実を図り、今後ユーザーニーズに適合した機種を開発していく所存です。