

同時5軸小型マシニングセンター 現状と課題

小型のマシニングセンター(MC)に求められる機能は①省スペース②高精度③高効率などが挙げられ、すでに量産加工用の機械として広く使われるようになってきている。一方、小型の同時5軸加工機には剛性と高精度を満たす加工機がないため、ワークの大きさに関係なく、大型MCが使用されてきた。近年、複雑形状の小物部品の量産加工用として、小型で自動化ができる小型の同時5軸加工機が求められている。セルフセンター「H15B 5AX」は、これらの要望に応えるために開発した主軸テーブル30番の超小型同時5軸機型MCである。このMCの特徴と自動化の例を紹介する。

機械の概要

「H15B 5AX」は機械テーブルはA軸、B軸で構成、幅1000mm×奥行2690mm×高さ1850mm、傾斜側のA軸は360度、各軸のストロークはX、Y、Z軸それぞれ200mm(無制限)である。主軸の0.001mmでコラムトラバース方式を採用した2軸タイプを採用した。2軸タイプも可能である。

小型MCとしての特徴

①省スペース
当社の小型MCである「SCH15」をベースに、コンパクト化を図った。

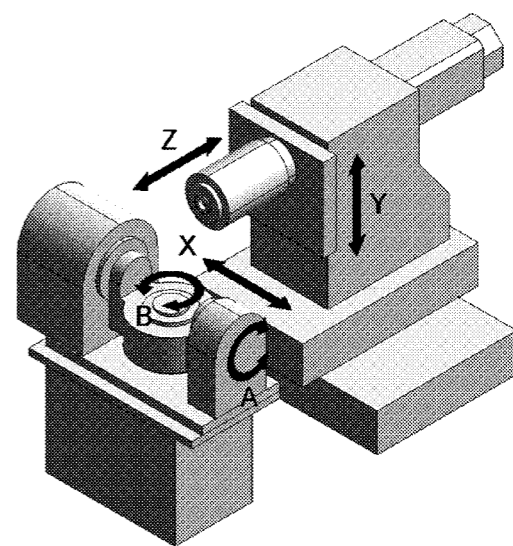


H15B 5AXラインイメージ

スギノマシン 精密機器事業部 技術部 応用開発課 課長
うちうぞう 内生蔵 秀樹

よる生産効率の向上が期待できる。
②加工時間の短縮
送り軸の移動体が軽く加減速時間の短縮が可能で、ムダなストロークが少なくなることでエアカット時間を削減できる。
非切削時間を削減することによって加工時間が短縮され、効率的な生産が可能となる。

独立したテーブルのコラムトラバース方式



複雑形状の難削材

自動車用のターボチャージャーに使用されているインペラーは高速回転でのバランスが重視され、アルミ合金の削り出し品も増加している。同様にチタン合金の削り出し品も増加傾向にあるが、チタン合金は熱伝導率、熱容量が小さく切削熱がこもりやすいので、精度が高い面品位に仕上げることができ、工具の寿命が長くなる。

加工面の品位

①高い機械剛性
剛性の高いスピンドルと低重心で移動するX、Y、Z軸により安定した加工が可能である。
②切りくずの排出性
横型加工のため切りくずの排出性が良好である。

自動化

①自動化のための治具
5軸加工の場合、クランプできる箇所に限られるので、治具に工夫を要する。B軸テーブルの狭いスペースで確実に把握するクランプや、自動化のためのロータリージョイントなどを用意している。
②ワーク搬送
横型MCのためワーク取り付け部の上方にスペースがあるので、ガントリップの自動搬送が容易である。マシン単体で使用できるロータリージョイント(FTL)のベースマシンとしても適する。



削り出しインペラーは高速回転のバランスも重要視

バランス修正加工

削り出しインペラーは、形状をいかに短時間で加工するかには主眼が置かれていたが、高速回転でのバランスも重視される。5軸加工機で形状加工したワークであってもアンバランスを計測し、一つずつ修正加工を仕上げることができ、短時間で形状加工ができるようになってきた。後工程で時間がかかっていた「Jet Clean Center」があり、切削、洗浄度を評価するために「クリーンライザー」がある。ほかに表面仕上げ工具のスパロウや多軸ヘッドなど、さまざまな角度から生産現場に提案ができる。生産現場が本当に困っている問題を見つけて、最良のシステムを考え提案し、解決していくことが求められている。MCを含めた各種要素技術を磨くとともに、それらを組み合わせる技術が今後ますます重要になってくる。

ソリューション提案

SUGINO

剛速

コンパクトを極め
チタン材を高精度・強力切削

同時5軸制御加工マシン
セルフセンタ® H15B-5AX

- 主軸サイズNT30、ATCツール15本
- 幅1,000mm、高さ1,850mmのコンパクト設計
- 20,000min⁻¹の高速・高剛性スピンドル
- 横形コラムトラバース方式
加工ラインの自動化にもフレキシブルに対応可能

スギノマシン
http://www.sugino.com

精密機器事業部 E-mail: mt@sugino.com
東京 (03) 5201-5972 名古屋 (052) 973-3070
大阪 (06) 6885-2555 富山 (0765) 24-5113
福岡 (092) 441-1288 広島 (082) 567-7100 貿易 (03) 5201-5974

www.jtekt.co.jp

JTEKT

eSeries

JTEKT e シリーズ誕生

「この時代に最適な製品」をテーマに開発した、高い生産性とコストパフォーマンスに優れた、シンプル・スリム・コンパクトを実現したeシリーズが誕生しました。機能を増やすことなく、限定した機能でも、より効率的な加工を高精度に行い、省スペース・かんたんな操作性を実現することで、より多くのお客様に使用して頂くことができるシリーズです。

TOYODA 立形マシニングセンタ
e640V

TOYODA 横形マシニングセンタ
e500H

TOYODA CNC円筒研削盤
e300G

株式会社ジェイテクト

◆資料請求はこちら
工作機械・メカトロ事業本部 〒448-8652 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地
TEL. 0566-25-5430 FAX. 0566-25-5467