

Press Release

2014 年 8 月 7 日

**自動車部品の加工を変える
量産部品加工用高速横形マシニングセンタ i 50**

DMG 森精機株式会社(以下、DMG 森精機)は、量産部品加工用高速横形マシニングセンタ i 50 の販売を 8 月 7 日より開始いたします。今回 i 50 がラインアップに加わることで、5C*と呼ばれる自動車エンジンの主要な構成部品加工に最適な製品を全て DMG 森精機からご提供可能となります。

i 50 は、自動車のシリンダブロックとシリンダヘッドの加工に最適な主軸 40 番テーパの横形マシニングセンタです。ターゲットワークに特化した設計をすることで省スペースと高速加工を可能にしており、単位面積あたりの生産性が大幅に向上しています。また、お客様の用途に合わせた 2 タイプのテーブルバリエーションや量産システムのライン構築への対応などお客様に高い付加価値をご提供します。

i 50 の特長を、①省スペース、②高速加工、③高剛性、④テーブルバリエーション、⑤切りくず処理、⑥高効率なワーク搬送、⑦省エネルギー、⑧安全性の観点から詳しくご紹介いたします。

① 省スペース

加工ワークをシリンダブロックとシリンダヘッドに特化させ、APC を搭載しない設計により、機械幅は 1,680mm と非常にコンパクトを実現しています。機械幅を抑えた設計によりガントリーローダ(ワーク搬送装置)仕様時の機械間ピッチは 2,090mm での配置が可能で、量産システムのラインでも省スペースで構築できます。機械前面の天井高さも極限まで低くすることで、ガントリーローダを低く配置できるようにしています。これにより、ガントリーローダの上下ストロークが短くなり、ワークの搬送時間短縮などによるサイクルタイムを短縮することができます。

② 高速加工

主軸 3 軸(X/Y/Z 軸)移動の採用と Z 軸移動体の軽量化により高速加工を実現しています。早送り速度は全軸でクラス最高の 62 m/min、最大加速度は 0.7G(X/Y 軸)で、ドリルサイクルやタップサイクルを繰り返す Z 軸の最大加速度は 1.0G を達成しています。軽量化された移動体が生み出す高加速度により加工時間を大幅に短縮します。また、主軸の加速時間は 0 から最高回転速度 12,000min⁻¹までが 1.0 秒と立ち上がり時間が早く、A 軸はダイレクトドライブモータを搭載することで 90° 割出し時間が 2.5 秒(クランプ・アンクランプ時間含む)と非常に高速です。

※5C: CylinderHead(シリンダヘッド)、CylinderBlock(シリンダブロック)、CamShaft(カムシャフト)、CrankShaft(クランクシャフト)、ConnectingRod(コネクティングロッド)

③ 高剛性

FEM 解析により、軽量かつ剛性の高い機械構造を実現しました。ベッドは厚みを持たせながらも軽量化し、スラント構造を採用することで Z 軸方向の切削負荷を十分に受けられるようにしています。これにより、主軸 3 軸移動でも十分な剛性を実現しており、特に加工時の負荷が高いシリンダボアのボーリング加工でも問題なく加工できる剛性となっています。高剛性なベッドにより、3 点支持構造での据付が可能です。機械の水平調整が容易に行え、据付時間が大幅に短縮でき、地盤の形状や経年変化に影響されることもありません。

④ テーブルバリエーション

お客様の生産性をより向上させるため、A 軸仕様と B 軸仕様(オプション)の 2 タイプのテーブルをご用意しました。テーブルの A 軸にはダイレクトドライブモータを内蔵しています。バックラッシもないため振動を抑制し、高効率な加工を実現します。標準で搭載している A 軸仕様はテーブル作業面の大きさが 640mm × 500mm、テーブルの最大積載質量は 250kg で、最大幅 640mm、最大振回し径 φ 620mm のワークに対応します。B 軸仕様は、テーブル作業面の大きさが 500mm × 500mm、テーブルの最大積載質量 400kg、加工できるワークは最大高さ 700mm、最大振回し径 φ 700mm です。また、AB 軸仕様のテーブルの設計も進めています。

⑤ 切りくず処理

切りくずの堆積防止に効果的な傾斜角度をつけた機内カバーとセンタトラフ構造を採用することで切りくずの排出性を高めています。テーブル固定型の機械構造により、ボールねじやガイドを加工エリアの下ではなく全て主軸側に配置することで、切りくずによる破損のリスクを低減しています。加工エリアに切りくずを堆積させない構造により、切りくずによるダウンタイムの発生を抑止しています。

⑥ 高効率なワーク搬送

お客様のご要望に合わせて手動搬送(ローラコンベヤ仕様)や自動搬送(ガントリーローダ仕様)など、ライン対応の高効率なワーク搬送システムの構築が可能です。ガントリーローダでは上下ストロークを短縮し、シャッタの開閉時間も 2 秒以内と短くしたことで、ローダサイクルタイムの短縮を実現しています。省スペースな設置面積とサイクルタイムの短縮により、高い生産性の加工ラインを構築することが可能です。

⑦ 省エネルギー

環境への負荷低減とランニングコスト削減のため、電力消費が小さい新型 NC 装置や LED 機内照明などを採用しており、機械待機時にはサーボモータやクーラントポンプへの動力を遮断することで電力消費量を低減しています。

⑧ 安全性

ISO 規格、IEC 規格、UL 規格、JIS 規格など全世界各地域の安全規格に対応しています。

DMG 森精機は、今後もより多くのお客様のニーズにお応えできるよう、より高機能で信頼性が高く、投資価値のある製品を市場へ投入してまいります。

品名	量産部品加工用高速横形マシニングセンタ
機種名	i 50
販売先・市場	自動車産業
受注開始	2014年8月7日
生産能力	50台/月

■主な仕様

項目		i 50
移動量(X/Y/Z 軸)	(mm)	500/550/500
移動量(A・B 軸)	(°)	360
テーブル作業面の大きさ	(mm)	640×500(A 軸) [500×500(B 軸)]
テーブル最大積載質量(治具を含む)	(kg)	250(A 軸) [400(B 軸)]
ワーク最大振り半径	(mm)	φ620(A 軸) [φ700(B 軸)]
早送り速度(X/Y/Z 軸)	(m/min)	62/62/62
主軸最高回転速度	(min ⁻¹)	12,000
主軸用電動機	(kW)	37/22 (15%ED/連続)
工具収納本数	(本)	20 [40]
所要床面の大きさ(幅×奥行き)	(mm)	1,680×3,932

[] オプション



写真 1. 外観



写真2 シリンダブロックの加工



写真3 ライン仕様



写真4 ガントリーローダ仕様