

類い稀な剛性と俊敏性を兼ね備えた横形マシニングセンタ“NHX6300”

森精機製作所は、大好評の高精度・高速横形マシニングセンタ **NHX シリーズ**の新たなラインアップ、**NHX6300**の販売を1月24日より開始いたします。

NHX6300は、類い稀な剛性と俊敏性を兼ね備えた主軸50番テーパでパレットサイズ630×630mmの横形マシニングセンタです。大型ワークをより早く、より高精度に加工するために開発した本機は、肉厚なベッドなど高剛性な構造体を採用し、さらに主軸軸受内径をクラス最大のφ120mmと従来機に比べて20%拡大することで、重切削に必要な高い剛性を実現しました。また、主軸端面からパレット中心までの距離を50mmに短縮することで、より短い工具が使用できるようになりました。これにより、加工時のびびりを抑制し、面品位が向上します。

剛性を保ちながらもコラム重量を最適化することで、早送り速度は従来機より20%高速化しています。非切削時間を削減し、生産性向上に貢献します。

操作盤側の作業エリアでは操作扉の開き方を円弧状にスライドさせることで、開閉が容易となり、また主軸への接近性が向上し、50番テーパの重量工具でも直接主軸への着脱を容易に行うことができます。

NHX6300の特長を、①高剛性、②高速、③高精度、④信頼性向上、⑤作業性向上、⑥自動化オプション、⑦MAPPS IV+ESPRIT®、⑧省エネルギー、⑨MSQP、⑩安全性の観点から詳しくご紹介いたします。

① 高剛性

繰り返し構造解析を行うことで、50番テーパでの重切削に必要な高い剛性を持つ最適な構造体を実現しました。Z軸ガイド取り付け面を高く配置し、X軸ガイド面に段差をつけた肉厚な高剛性ベッドは、Z軸方向にかかる切削反力をしっかりと受け止める剛性の高い構造になっています。主軸軸受内径は従来機に比べて20%拡大した120mmとなっており、クラス最大です。熱変位を抑えるだけでなく、振れない、剛性の高い主軸です。

② 高速

早送り速度は従来機に比べ全軸20%高速化した60m/minとしました。ベッド後部のスラント角を大きくすることで、剛性を保ちつつ、コラム重量を最適化しました。これによって、より高速な送りを実現しています。また、パレットの任意割出し仕様にはダイレクト・ドライブ方式モータを採用しています。ギヤを介さずにモータの駆動力を直接伝達するため、より高速な割出しが可能です。非切削時間を短縮し、生産性を向上します。

③ 高精度

主軸は、エアや冷却油の配管、ボルトの取り付け位置を主軸中心に対して点対称に配置することで、熱変位を抑えています。各軸にはダイレクトスケールフィードバックを標準装備し、高精度な加工を実現します。加えてコラムをはじめとする移動体を最適化することで、位置決め精度は全軸 3.0 μm 以内を達成しています。また、主軸端面からパレット中心までの最短距離を 50 mm に短縮し、より短い工具での加工が可能です。これによりびびらない加工ができ、仕上がりの面品位が向上します。さらに工具最大長さをパレットサイズと同じ 630 mm とすることでテーブルを反転せずにボーリング加工ができ、ボーリング加工の精度向上と切削時間の短縮を実現します。

④ 信頼性向上

長期間にわたり高い信頼性を保つための工夫を施しました。主軸は、高圧クーラントの多用を考慮してラビリンス構造を強化し、より主軸軸受内にクーラントが浸入し難い構造としています。ATC(自動工具交換)用のアームには工具落下防止の保持レバーを採用することで、長く重い工具でもしっかり把持し、確実な工具交換を行います。

⑤ 作業性向上

操作扉前に機外ステップを標準で装備することで、足元から操作扉下端の高さを 1,430 mm から 870 mm に下げ、機内へのアクセスが容易となりました。また、操作扉開口部から主軸中心までの距離は、操作扉の開き方を円弧状にスライドさせることで従来機比 40%短縮した 270 mm にしました。これにより、主軸への接近性が大きく向上し、50 番テーパの重量工具でも直接主軸への着脱を容易に行うことができます。

⑥ 自動化オプション

NHX6300 は、生産品種および生産量に応じて 2 種類の搬送システムをご用意しています。CPP(キャリアパレットプール)は、豊富な選択肢の中から、あらかじめ設定されたシステム内容を選択することが可能で、スピーディにシステム構築が行えます。最大で本機 4 台、パレット棚数 29 棚の 8 つのパッケージからお客様のニーズに合わせた仕様をお選びいただけます。LPP(リニアパレットプール)は 2 段式のパレット棚を備えた自動化レベルの高いシステムです。本機 8 台、パレット棚数 99 棚までの範囲で自在にカスタマイズでき、生産性と稼働率を最も高めることができます。

⑦ MAPPS IV+ESPRIT®

操作パネルには新型高性能オペレーティングシステム「MAPPS IV」を搭載しています。自由にカスタマイズできるメイン画面や見やすいボタン配置など使いやすさを追求した操作盤です。対話型自動プログラミング機能に加えて、CAM ソフトウェア「ESPRIT®」をオプションでご用意しています。複雑な形状の加工においても、機械とネットワーク接続されたパソコンを使用してプログラミング作業を大幅に簡略化して、容易に加工プログラムを作成できます。

MAPPS 内には NC メモリとは別に 50 MB のユーザー用記憶エリアを設けています。多くのプログラムが保存でき、それらのプログラムを直接 NC 装置に転送してダイレクト運転ができます。また、USB インタフェースを搭載しており、機械とパソコンの間で簡単にデータの受け渡しが行えます。

⑧ 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、機械停止時には主軸、サーボモータやクーラントポンプなどの主要な動力をしゃ断しています。油圧ユニットにはアキュムレータを搭載しており、機械待機時における油圧保持のための電力が不要です。また、電力消費が小さい新型 CNC や LED 機内照明などを採用しており、待機時消費電力量を従来機比 27%削減しています。

⑨ MSQP

スルースピンドルクーラント装置、ミストコレクタ、パレットプールなどの周辺機器やシステムは、品質・性能・保守性に優れた製品を森精機が厳選し、MSQP(森精機認定周辺機器)として認定しています。これにより、お客様は機械と周辺機器を森精機で一括して手配することができます。機械だけでなく周辺機器についても森精機でサポートいたしますので、お客様により安心してお使いいただける製品をご提供することが可能です。

また、お客様の加工に最適な仕様をオプションパッケージとしてご用意しました。切りくず処理、クーラント、高精度、計測、ロボットシステム、パレットプールなど豊富なパッケージからお選びいただけます。

⑩ 安全性

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。

森精機製作所は、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	高精度・高速横形マシニングセンタ
機種名	NHX6300
販売先・市場	自動車、建設機械、農業機械、一般部品加工など
受注開始	2013年1月24日
生産台数	20台/月

■主な仕様

項目		NHX6300
移動量(X/Y/Z)	(mm)	1,050/900/1,030
パレット作業面の大きさ	(mm)	630 × 630
パレット最大積載質量	(kg)	1,500
ワーク最大振りし径 × ワーク最大高さ	(mm)	φ 1,050 × 1,300
工具最大長さ	(mm)	630
主軸最高回転速度	(min ⁻¹)	8,000 [8,000]* ¹ [15,000]* ²
主軸用電動機	(kW)	30/25 (30分/連続) [37/30 (30分/連続)]* ¹ [30/25 (30分/連続)]* ²
早送り速度(X/Y/Z)	(m/min)	60/60/60
工具収納本数	(本)	リング式: 60 チェーン式: [100] [120] ラック式: [180] [240] [330]
所要床面の大きさ(幅 × 奥行き)	(mm)	3,930 × 5,879 (工具収納本数 60 本仕様)

[] オプション

*1 高トルク仕様

*2 高速仕様



図 1. 外観

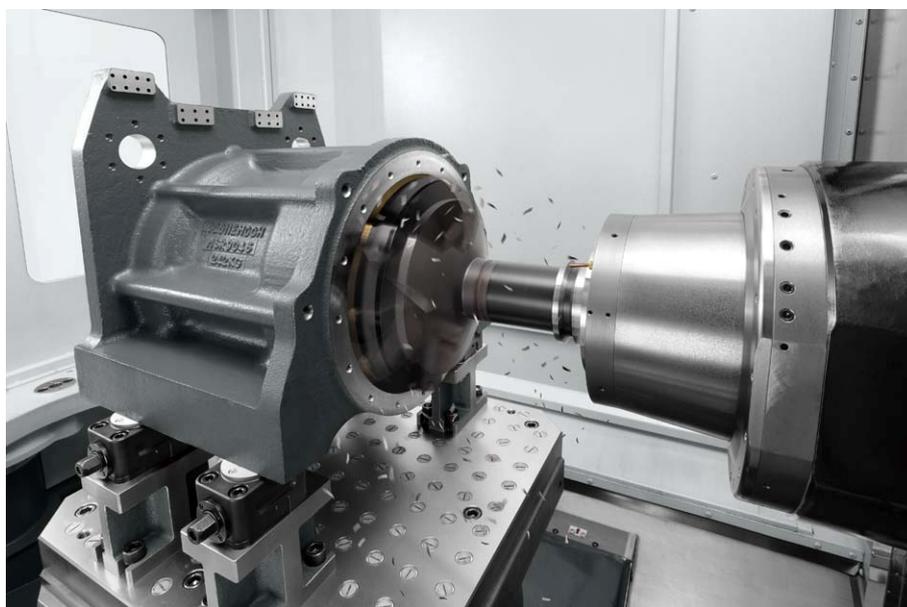


図 2. $\phi 300$ mm ボーリングカッターによる
建設機械用ギヤハウジングの加工

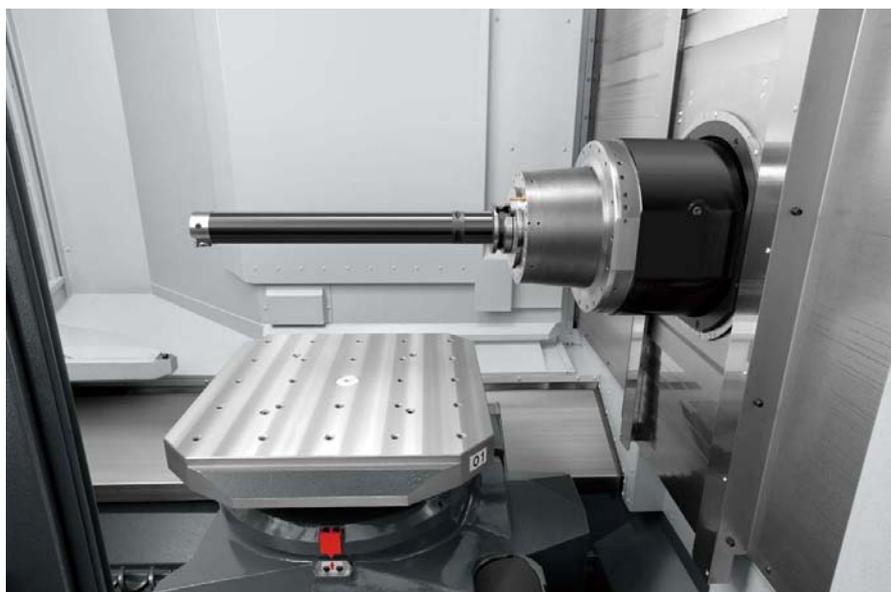


図 3. 工具長 630 mm のボーリングバー



図 4. 機内への接近性が向上した作業エリア