

Press Release

2012年11月30日

大型旋盤の加工能力と小型旋盤の精度、新しい大型旋盤 NLX4000

森精機製作所は、高剛性・高精度 CNC 旋盤 NLX シリーズ の新たなラインアップとして、大径ワークの加工に対応する大型旋盤 NLX4000 の 11 月 1 日から 6 日に開催されました JIMTOF2012 にて世界初公開し販売を開始いたします。

NLX シリーズの最大機種 NLX4000 は、クラス最大の主軸貫通穴径と摺動面幅を有する高剛性な CNC 旋盤です。高剛性な構造体に加え、最高出力 37 kW の高出力主軸(標準)と最大トルク 100 N・m の高トルク回転工具主軸(オプション)によって大径ワークの重切削加工に対応します。また、機体クーラント循環など高精度加工を実現する NLX シリーズのコンセプトも受け継いでいます。NLX4000 は、大型旋盤の加工能力と小型旋盤の精度を併せ持った全く新しい大型の CNC 旋盤です。

今回、NLX4000 の特長を、①高精度、②高剛性、③熟成と進化を遂げた BMT、④作業性向上、⑤多様なバリエーション、⑥省エネルギー、⑦MAPPS IV、⑧安全規格の観点からご紹介します。

① 高精度

機体クーラント循環をはじめとした様々な技術による森精機独自の熱変位制御を施しました。クーラントタンクには、加工精度に影響を及ぼすクーラントの温度を安定させるため 708 L の大容量タイプを採用しています。熱変位をコントロールすることで熱変位量を従来機の 1/3 以下に抑制します。また、C 軸の位置決めには周期誤差補正(特許出願中)を行い、位置決め誤差を従来機の半分にしました。大型旋盤の加工能力を持ちながら、小型旋盤並みの高精度加工を実現しています。

② 高剛性

全軸摺動面案内の NLX4000 は、面幅を最大で従来機の 2 倍に拡大することで、大型ワーク加工時の切削反力に耐えうる高い剛性と減衰性を実現しました。主軸軸受内径には $\phi 200$ mm の大径ベアリングを採用し、太く剛性の高い仕様になっています。高剛性な構造と主軸により、最高出力 37 kW、最高回転速度 $2,000 \text{ min}^{-1}$ (A タイプ)、 $1,500 \text{ min}^{-1}$ (B タイプ) の高出力主軸の能力が最大限に発揮されます。

③ 熟成と進化を遂げた BMT

刃物台に搭載している独自技術 BMT(ビルトインモータ・タレット)は“進化”させることで、最高回転速度 $10,000 \text{ min}^{-1}$ を達成しました。従来の $6,000 \text{ min}^{-1}$ から大幅に回転速度を向上しながらも、 $10,000 \text{ min}^{-1}$ までの加速時間がわずか 0.45 秒という圧倒的な速さを実現しています。また、12,000 基以上の納入実績を元に“熟成”することで、ギヤ駆動の刃物台に比べて振動を 1/3 以下、刃物台の温度上昇は 1/10 以下にまで抑え、精度面でも大きな進化を遂げています。

さらにNLX4000のオプションには最大トルク100 N・mの高トルクミーリング仕様をご用意しています。これによりCNC旋盤において40番テーパのマシニングセンタと同等の重切削加工が可能となりました。M30タップの使用や切削除去量の大幅な向上を実現した、クラス最高の刃物台です。

④ 作業性向上

大径ワークの高効率加工に対応する高い剛性を実現しつつ、加工容積と据付面積の比率がクラス最大となっています。コンパクトな機械に対して、従来機と同等以上となる広い加工エリアによって大径ワークの加工に対応します。ベッドには新しく設計した傾斜角 45°のスラントベッドを採用しました。急傾斜な構造は、切りくず処理能力を向上するだけでなく、主軸中心からドア開口部までの距離をわずか 367 mm に短縮しています。広い加工エリアと接近性を高めた構造は、大径ワークの着脱作業が必要な同クラスの旋盤において、大きな特長の一つです。

⑤ 多様なバリエーション

チャックサイズ 15 インチ、主軸貫通穴径 ϕ 145 mm の A タイプと同 18 インチ、 ϕ 185 mm の B タイプの 2 種類をご用意しています。各モデルには、MC 仕様(ミーリング機能付き)、移動量 \pm 60 mm の Y 軸付き Y 仕様(MC 仕様+Y 軸機能付き)の 2 バリエーションがあり、旋削、ミーリングの複合加工を実現します。

⑥ 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を考慮して地球環境に優しい設計となっています。LED照明の採用や、モータの構成、省電力機能の見直しにより従来機に比べ待機時消費電力を約40%削減しました。また新たに搭載した待機時潤滑油停止機能により、潤滑油の消費量を40%以上削減しています。

⑦ MAPPS IV

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及した操作盤です。対話型自動プログラミング機能によって、複雑な形状の加工においても入力が最小限で済み、プログラミング作業を大きく簡略化できます。

新しい NLX シリーズは、オプション機能も充実させました。3次元干渉チェック機能は、C 軸や Y 軸、第 2 主軸を用いた複雑な加工でも、干渉を未然に防ぐことで世界最高レベルの安全性を実現します。また、ねじ切りやホブ加工のサポート機能もご用意しており、旋盤での加工を強力にサポートします。

⑧ 安全規格

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。

品名	高剛性・高精度 CNC 旋盤		
機種名	NLX4000/750	Aタイプ(MC仕様、Y仕様) Bタイプ(MC仕様、Y仕様)	
販売先・市場	オイル・ガス関連、建機・農機、油圧・空圧機器など		

■主な仕様

項目	NLX4000AMC/750	NLX4000AY/750	NLX4000BMC/750	NLX4000BY/750
最大加工径 (mm)	600	500	600	500
最大加工長さ (mm)	746		721	
棒材作業能力 (mm)	117		164	
各軸移動量(X/Z/Y) (mm)	365/875/-	315/875/±60	365/875/-	315/875/±60
早送り速度(X/Z/Y) (m/min)	30/30/-	30/30/10	30/30/-	30/30/10
第1主軸最高回転速度 (min ⁻¹)	2,000		1,500	
第1主軸用電動機 (kW)	37/30 (30分/連続)			
工具取り付け本数 (本)	10 [12]			
回転工具主軸最高回転速度 (min ⁻¹)	10,000 [4,000]*			
回転工具主軸用電動機 (kW)	5.5/5.5/3.7 (3分/5分/連続)			
回転工具主軸トルク (N・m)	40 (3分) [100(4分)]*			
所要床面の大きさ (チップコンベヤ含む) (mm)	4,106×2,071		4,530×2,071	

[] オプション

* 高トルクミーリング仕様

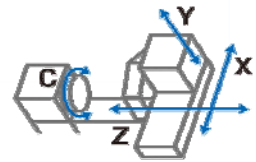


写真 1. NLX4000AY/750



写真 2. 高トルクミーリング主軸での重切削