実用マイクロNC旋盤の開発

高松機械工業株式会社 技術部開発課 和田 弘光*

技術開発の背景

昨今,自動車部品,家電部品,医療機器部品をはじめとして多くの部品の小型化,低価格化が急速に進んでいる。しかし,これらを加工するための工作機械の大きさは旧来通りである。そのため市場から,機械の「小型化」,「省エネ化」に対する要求は非常に強くなっており,「マイクロマシン」の開発が数多く行われている。弊社では,従来機と同等の加工が可能で,機械幅を300mmとした小型旋盤「USL-300」(Ultra Slim Lathe)の開発を行った。

技術開発の内容

弊社従来機におけるセットアップワークの調査を実施したところ, 30mm×長さ50mm以下のものが54%占めていた。大手自動車部品メーカからの市場要求(機械幅を対象ワークの直径の10倍以下とした機械の開発)もあり、このサイズのワークを加工対象として、平成15年度に開発着手した。開発は、弊社小型従来機の構造(特願2002-133660)を基本に各要素、ユニットをダウンサイジングする方法で行った。制御装置や購入部品などの小型化においては各メーカと、技術的部分については、(独)産業技術総合研究所、石川県工業試験場とそれぞれ連携して開発を実施した。

製品の特徴

機械サイズは,**幅300mm**×奥行1175mm×高さ1200mmを実現 (参考;A3用紙サイズは幅297mm×420mm)

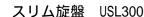
機械設置スペース従来比70%削減,ベッド容積79%削減, 1台あたりの質量82%削減

(弊社従来機X-10i比較データ)

NC操作盤は**脱着型**

(機械運転時に最低限必要な機能のみ機械側に設置) 主軸移動型スライド

(機械スペース削減のため主軸は前後方向へ移動) くし型刃物台(左右移動)に16角バイト2本取付可能 熱変形対策として,**ベッド対称構造**,ボールネジのプリ テンション構造の採用



最高10000min⁻¹回転のビルトイン主軸

切削油タンク等共通パーツを分離した1つのベースとして,その上に 旋盤本体等を搭載する構造によって,**ライン構成変更が短時間で可能**

今後の展開

一部ユーザへの納入実績もあり,従来機と比較して消費電力削減効果50%以下を実現した。 さらに,ツールを4本まで搭載可能な機械幅480mmとした「USL-480」を開発済。シリーズ化を進 めていく予定である。

