

並外れた切削能力で難削材加工の生産性を大幅向上 大型立形 CNC 旋盤 VT1000EX

当社は、難削材加工における並外れた生産性を実現する立形 CNC 旋盤「VT1000EX」を開発いたしました。高剛性な機械構成によりクラス最大の加工能力を有し、難削材の加工時間を大幅に短縮します。また、加工時間の短縮により CO₂排出量の削減を実現します。

「VT1000EX」は、脱炭素化の加速で注目が集まる風力発電を中心としたエネルギー市場や需要回復を見据える航空・宇宙関連市場をはじめとする幅広い市場における難削材加工で、革新的な生産性をご提供いたします。

背景

難削材と呼ばれるチタンやインコネル、ステンレスなどは強度が高く、耐熱性や耐食性に優れているため、風力発電を中心としたエネルギー市場や航空・宇宙関連市場、建設機械市場など多種多様な市場でニーズが高まっています。一方、難削材加工は切削面積や切削速度が上げられず、生産性向上に課題を抱えています。

また近年、脱炭素社会への移行に向けて、製造業全体で環境に配慮した生産体制が求められ、生産工程での CO₂排出量削減に向けた対応が迫られています。

そのような中、並外れた加工能力で難削材加工の生産性を大幅に向上し、加えて生産工程の CO₂排出量削減と長時間安定稼働を実現する加工機が求められています。

開発のねらい

新開発の「VT1000EX」は、難削材加工の生産性向上、脱炭素社会に向けた取組みの推進などユーザが直面している課題を解決するべく、以下のコンセプトにて開発いたしました。

- ① 難削材加工の生産性を飛躍的に向上させる並外れた切削能力
- ② 加工時間の大幅な短縮で生産工程の CO₂排出量を削減
- ③ 止まらない機械 長時間安定稼働を支える高い信頼性

特長と実現技術

① 難削材加工の生産性を飛躍的に向上させる並外れた切削能力

- ・クラス最大の加工能力による超重切削で加工時間を大幅に短縮

難削材(インコネル 718)の切削能力 **6.7mm²** (従来機比 2 倍) (実績値)

加工時間 : 13 分 40 秒 → **6 分 42 秒** (従来機比 51%短縮) (実績値)

(インコネル 718 の弊社サンプルワーク加工の場合)

- ・難削材の超重切削を可能とする高剛性な機械構成

高出力・高トルクの新主軸を標準搭載

最大出力 : **55 kW** (従来機比 1.8 倍)

最大トルク : **5,310N・m** (従来機比 2 倍)

軸受内径 : **φ260mm** (従来機比 1.3 倍)

超重切削による切削負荷を強固に支える幅広なガイドスパン

X 軸：従来機比 1.4 倍 Z 軸：従来機比 1.2 倍

従来機同等のフロアスペースでガイドスパンの大幅拡大を実現

- ・ ATC 標準搭載で難削材加工でも長時間連続運転を実現

36 本の工具を装着可能なツールマガジンの標準装備により、頻繁に工具の交換が必要となる難削材加工でも長時間連続運転が可能。

工具交換時間を従来機比 30%短縮し、生産性が更に向上。

② 加工時間の大幅な短縮で生産工程の CO₂ 排出量を削減

- ・ 加工時間短縮（従来機比 51%短縮）により、荒加工 1 サイクル当たりの消費電力を削減

消費電力量：4.5 kWh→3.1kWh（従来機比 32%削減）

- ・ ATC による工具交換時間の削減（従来機比 30%短縮）により年間の消費電力を削減

消費電力量：95 Wh→68Wh（従来機比 28%削減）

- ・ 加工時間短縮による年間の CO₂ 削減効果

15t-CO₂/台→10t-CO₂/台（従来機比 32%削減）

③ 止まらない機械 長時間安定稼働を支える高い信頼性

- ・ 切粉の堆積を抑制する最適な機内構造

切粉落とし口の拡大（従来機比 1.5 倍）とステンレス製シュータの採用

- ・ 超重切削で排出される大きな切粉をスムーズに排出する的確な機内切粉洗浄

機内清掃のために機械を止めることなくダウンタイム削減

大きな切粉が大量に生じる超重切削においても長時間安定稼働を実現

【製品外観】



【製品仕様】

項 目		VT1000EX
加工容量	最大加工径	φ1,000mm
	最大加工高さ	1,000mm
	最大積載重量	2,000kg (チャック重量含む)
移動量	X 軸 移動量	650mm
	Z 軸 移動量	1,000mm
主軸	最高回転速度	800min ⁻¹
	最大出力	55/45kW (30 分/連続)
	最大トルク	5,310/4,345 N・m (30 分/連続)
刃物台	刃物台の形式	ATC 付き刃物台
	工具取付け本数	1 本 (旋削専用)
送り速度	X 軸 早送り速度	16m/min
	Z 軸 早送り速度	16m/min
ATC	工具収納本数	36 本
	工具最大径	φ170mm (隣接工具無し : φ290mm)
	工具最大長	500mm (ゲージラインより)
	工具最大質量	30kg
機械 サイズ	機械高さ	4,435mm
	フロアスペース 幅×奥行	4,317×3,769mm (主軸潤滑タンク・主軸冷却ユニット含む、操作パネル含まず)
	機械重量	19,000kg (チャック、ATC マガジンの重量含まず)

以上