

5軸制御立形マシニングセンタ

【オークマ社製 UNIVERSAL CENTER mu-400V II】

【設備の特徴】

・本装置は、X,Y,Zの直進3軸の他に、X軸回りの傾斜A軸、Z軸回りの旋回C軸の計5軸を同時制御で切削加工可能な立形マシニングセンタです。複雑形状部品や複合材料等の難削材を高精度・高能率に加工可能であるとともに、主軸に最高50000min⁻¹の高速スピンドルを付加することにより、微細形状部品や脆性材料等の切削加工も行うことが可能です。

【設備の仕様概要、技術内容】

■主な特長

- ・環境熱変位制御、主軸熱変位制御機能による機械の熱変位補正
- ・ファイブチューニング機能による5軸加工精度向上
- ・アンチクラッシュ機能による機械の衝突防止
- ・加工ナビ機能による最適な加工条件探索

■仕様概要

X/Y/Z軸移動量	762×460×460mm
A軸移動量	+20~-110°
C軸移動量	360°
テーブル寸法	Φ400mm
最大積載質量	300Kg
最高主軸回転数	50000min ⁻¹ (高速スピンドル装着時)
ツールシャンク形式	MAS BBT40
切削送り速度	X/Y/Z 32000mm/min
ATC収納本数	20本



■効果が期待される利用分野

【活用例】

- ・難削材、複合材(CFRP等)、脆性材(セラミックス等)の加工
- ・複雑形状品の加工、ワンチャッキング加工
- ・各種金型、治工具、微細形状部品等の加工

【適用製品の例】

- ・インペラ、ブリスク、タービンブレード等
- ・医療用部品、人工関節等
- ・複合材料(CFRP)部品、セラミックス部品等

【応用事例】

■効果的な利活用の例

同時5軸制御の加工製品例



インペラ部品

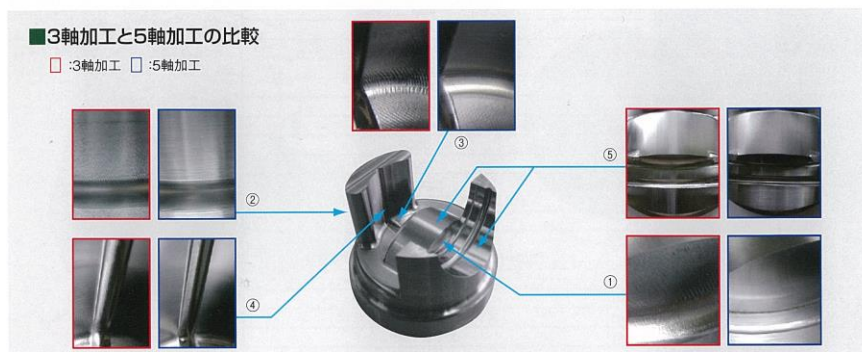


ブリスク部品



人工関節部品

割出5軸/同時5軸による高品位加工



■3軸加工と5軸加工の比較

□:3軸加工 □:5軸加工

- 加工機 MU-400V II 15,000min⁻¹
- 加工ワーク ゴム金型
- ワーク材質 NAK80
- ワークサイズ φ100×75
- 加工データ Unigraphics

効果	対応技術
①ピン角加工が可能	ワーク姿勢を変えて最適加工方法を選択
②垂直立壁部 (H45mm) のピビリを除去	工具長短縮による工具の剛性UP
③コーナーRのピビリを除去	
④小径工具 (φ6→φ3) の使用が可能	ボールエンドミル先端 (周速0) での加工回避
⑤凹部底 (凸部頂) の加工品位向上	

■主な加工条件

加工部位	工具	主軸回転速度 min ⁻¹	切削速度 m/min	送り速度 mm/min
半円円筒部	φ16エンドミル	4,000	215	400
中央円筒部	φ4ボールエンドミル	10,000	125	1,500
全体隅取り	φ3ボールエンドミル	8,000	75	1,000
円筒溝	φ1.5ボールエンドミル	12,000	55	1,500

オークマ社カタログより抜粋

【設備の利用について】

詳細については当センターにご相談ください。

【お問い合わせ先】

秋田県産業技術センター

素形材プロセス開発部 先進プロセス・医工連携グループ 加藤 勝、黒沢 憲吾

TEL:018-862-3414 / FAX:018-865-3949

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4-11 / <http://www.rdc.pref.akita.jp/>