

## 加工技術データファイル 事例番号 3481

【標題】 SUS304のエンドミル削り - 切削油の影響 -

【巻】 H10 【配本】 切削

【パフォーマンス】 0030 工具摩耗（損傷）

【加工法】 004F エンドミル削り

【被削材】 63000 SUS 300番台

【キーワード】 | SUS304 | 切削油 | 強ねじれ刃エンドミル |

### 【概要】

SUS304のエンドミル切削において、切削油の違いによる切削耐久性の影響について調査した。

### 【結果】

添付資料による。

### 【解説】

オーステナイト系ステンレスSUS304は、被削性が悪い難削材の一つである。SUS304は、1)加工硬化性が大きい。2)熱伝導率が低い。3)工具材料と溶着しやすい。といった性質がある。そのため、SUS304の切削には、切れ味が良く、耐熱性の高い工具を使用することがポイントとなる。そこで、ねじれ角が強い超硬コーティングエンドミル(FX-MG-EHS)を用い、SUS304の切削を行った。今回、切削油が耐久性に及ぼす影響について調査した。その結果、SUS304の切削では、油性>水溶性>乾式という順で、油性切削油が最も耐久が良く、877(m)もの切削長が得られた。

### 【データ源】

オーエスジー（株）

# 加工技術データファイル 事例番号 3481

【表 1】使用工具と切削条件

加工箇所				
工具番号		1	2	3
工具種類		超硬コーティング エンドミル		
寸法 (径、長さ)		6 (3 枚刃)		
メーカー		オーエスジー		
商品名		FX-MG-EHS		
材質		超硬 Z 種		
切削条件				
切削速度 [m/min]		63		
(回転数) [1/min]		3400		
送り [mm/rev]		0.09		
[mm/min]		306		
切込み [mm]		AD=9mm		
その他の条件		RD=0.6mm		
切削油剤	種類 (JIS)	UH75	EZ30	乾式
	メーカー	ユシロ化学		
	商品名	油性切削油	水溶性切削油	
	希釈倍率		x10	
工作機械	メーカー: 牧野フライス精機株式会社			
	型式: MHNC-40			
	送り: 最小 2 ~ 最大 3600			
	主軸回転数: 最小 450 ~ 最大 8000rpm			

【図 1 付表 (1)】被削材

材 質            J I S   S U S 3 0 4

【図 1 付表 (2)】パフォーマンスと結果

加工箇所 (加工順序)

使用工具番号            1

パフォーマンス            重 視 結 果

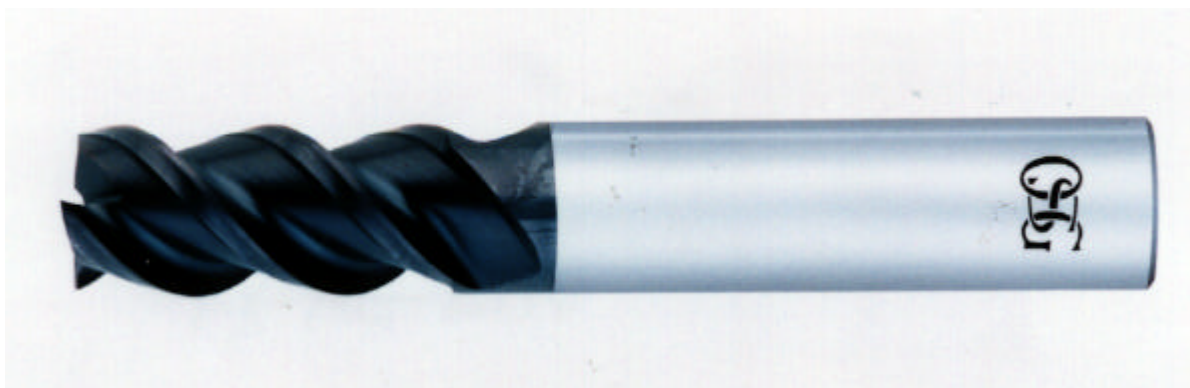
- 1 . 仕上げ面
- 2 . 寸法精度
- 2 . 形状精度
- 3 . 工具摩耗
- 3 . 摩耗以外の工具損傷
- 4 . 切りくず処理
- 5 . びびり
- 6 . パリ・かえり
- 7 . 切削抵抗・動力

切削条件に制限している理由

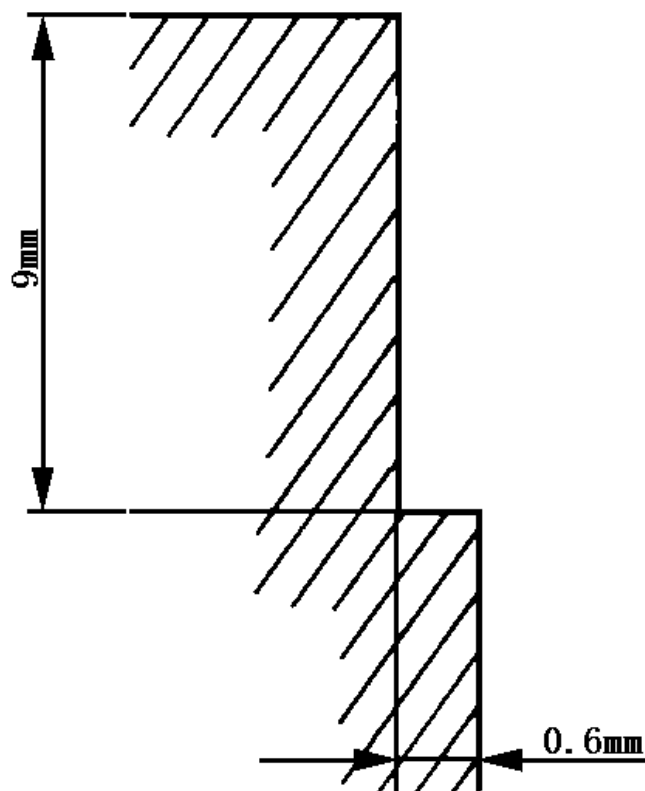
- 1 . 切削速度 (主軸回転)    工具寿命
- 2 . 送り
- 3 . 切込み

工具交換の理由            逃げ面摩耗

【表 1 付図】使用工具の形状・寸法






【図 1】工作物と加工箇所〔SUS 300番台〕



いかなる方法を問わず、複製・転載はできません。(C) (財)機械振興協会 技術研究所

# 加工技術データファイル 事例番号 3481

【図2】結果

エンドミル	FX-MG-EHS $\phi 6 \times 3F$		
被削材質	SUS304		
切削条件	回転速度	3,400 min <sup>-1</sup> (63 m/min)	
	送り速度	306 mm/min (0.03 mm/t)	
	切削方法	側面切削 (ダウンカット)	
	切込深さ	Ad = 9 mm、RD = 0.6 mm	
	切削油剤 使用機械	下記 立型フライス盤	
寿命判定	外周刃損耗幅 0.1 mmまで (乾式は0.2 mmまで)		
切削性能	切削長さ (m) $\bar{x}$		
切削油	300	600	900 (%)
油性切削油			877.0 m (1394%以上)
水溶性切削油			213.0 m (339%以上)
乾式			62.9 m (100%)

・ステンレスの切削において、油性切削油>水溶性>乾式 という順で耐久性がよかった。