

OM アロイの被削性

OM アロイは銅合金であります。物理的性質、及び、機械的性質から見ると、非常に硬度が高く、すべり性に富んでいるため、難削性の合金と考えなければなりません。

一般的な被削性を異種合金と比較しますと、ベッセマ鋼（AISI-B1112）を100%とすると、OM アロイは50%となり、AMPCO METAL-22の37%より被削性は優れています。

OM アロイの金型材料を旋盤、正面盤、フライス盤、中グリ盤等による切削加工、及び、ドリルによる穴孔け加工、タップによるネジ切り加工等は、超硬工具の使用とその加工条件の選択により、容易に荒加工、仕上げ加工することが出来ます。

1. 使用工具

超硬工具 **JIS K 10**
 (サンドビック **H 10**)
 (東芝タンガロイ **TH 10**)

2. 穴孔け加工

使用ドリルは、超硬ドリルを使用します。貫通穴を孔ける場合、裏面貫通穴周囲に「欠け」が発生することがありますが、OM アロイの下に10mm 程度の鉄板を敷き、共孔けをすることで、「欠け」を防止することが出来ます。

表1 OM アロイの荒加工の一例

種 類	工具材質	切削速度	送り数	切込量	備 考
正面盤 面・外径切削	K 10	40~60rpm	0.1~0.15mm	6~12mm	
6尺旋盤 丸 外径切斷	K 10	150~300rpm	0.1~0.2mm	3~6mm	丸外径切削 "
丸 面切削		250~500rpm	0.2~0.3mm	3~6mm	
角板 面切削		100~250rpm	0.1~0.2mm	3~5mm	
ステッキ	K 10	70~150rpm		0.15mm	
ステッキ185φ		112rpm		0.195mm	
125φ→105φ	K 10	338rpm	0.097mm	10mm	
105φ→95φ		483rpm	0.097mm	10mm	
フライス盤 250φ15枚刃	サンドビック H 10	112rpm	0.5mm	3~8mm	
13kw 17HP		100~120rpm	0.68~0.8mm	6~8mm	
中グリ盤 フルバック 150φ10枚刃	サンドビック H 10	211rpm	1.2mm	3~5mm	
1文字		172~211rpm	1.2mm	0.12mm	

表2 OMアロイのNC加工例

	工具材質	切削速度	送り数	切込量
形状倣い	東芝エンドミル Tu-40 20φ	1600rpm	400~500mm	2mm
内径、外径切削	SECO 50φ	700rpm	300mm	自由
仕上げ切削	住友ヘリカルエンドミル CMS-235 35φ	800rpm	200mm	1mm 以下

表3 OMアロイの穴孔け加工例

ドリル径	穴孔け速度	送り数
20φ~22φ	250rpm	0.1
30φ~40φ	215rpm	0.1
50φ	142rpm	0.1

3. キー溝加工

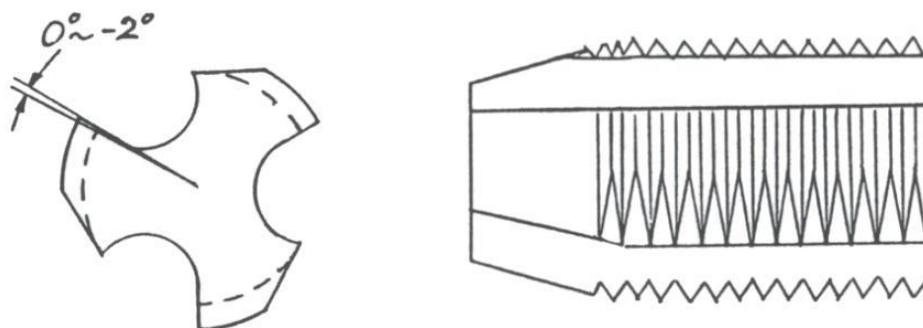
ミーリング、及び、中グリ盤でキー溝を加工する場合は、超硬のカッターを使用して下さい。また、スロッターによるキー溝加工の場合、超硬バイトで加工しますが、刃物がOMアロイより突き抜ける際、OMアロイが欠けることがありますので10mm程度の鉄板を敷き、共切りするようにして下さい。

4. ネジ切り加工

使用タップは、超硬を使用してください。超硬以外の材質では、SKH-9を使用し、工具の切刃の「すくい角」を 0° ~ -2° 位にし、「ニバン」をころして下さい。この場合の下穴径は、2級ネジ程度とします。ただし数箇所タッピングで切れが悪くなります。

また、タッピング中は、エアーや切削オイル等をかけながら行います。切粉を排出するようにすることで、ネジ山の欠けを防止する効果があります。

SKH-9の刃先形状修正例



5. 研磨加工

表4 OMアロイの研磨加工例

使用研削砥石	日本陶業7号 305×50×127 WA-46J8V10W
砥石回転数	周速度(m/min) 200m/min
切込量	5/1000～1/100
送り量	鋼と同等又はやや少な目とする。
研削液	水溶性 (ユシローゲン)

(注)乾式研削は避けること、マイクロクラックの発生が出ることがあります。

6. OMアロイワイヤカット例

使用機	DWC110 (増速ナシの場合)		
加工材	OMアロイ		
ワイヤ	0.2φ		
OFFSET	160		
t 25	F	1,500～2,000mm/min	
	Su	2-8	
	V (加工電圧)	90V	
	IP	4	
	パルス	9	
	休止	4	
	C コンデンサ	1.5μF	
t 35	F	1,200mm/min	
	Su	2-8	
	V (加工電圧)	90V	
	IP	4	
	パルス	9	
	休止	7	
	C コンデンサ	1.5μF	
t 45	F	1,300mm/min	
	Su	2-9	
	V (加工電圧)	95V	
	IP	4	
	パルス	9	
	休止	7	
	C コンデンサ	1.5μF	