

加工技術データファイル 事例番号 3433

【標題】 リン青銅鋳物（PBC2）のミルリーマによる加工 - 加工精度について -

【巻】 H10 【配本】 切削

【パフォーマンス】 0020 加工精度

【加工法】 002J リーマ加工

【被削材】 82000 銅合金

【キーワード】 | リン青銅 | 真円度 | 面粗度 | 薄肉 | 縮少 |

【概要】

リン青銅鋳物（PBC2）に対し、超硬ミルリーマがどれ位の加工精度を示すかテストカットした事例。

【結果】

超硬製のエンド刃付リーマである超硬ミルリーマは、リン青銅鋳物に対し良好な仕上面粗さ及び真円度を示す。

【解説】

リン青銅鋳物のリーマ加工は、いやらしい加工であるが、適当な刃物選定、切削条件を選べば、大変良好な面粗度が得られる。また今回のテストピースのように薄肉のワークの場合、真円度不良となるケースが多いが、ミルリーマの切味や2段食付形状がかなり有効であり、薄肉にもかかわらず7級公差の1/3程度をクリアできた。

また、超硬リーマでの柔らかい被削材（アルミ、リン青銅など）へのリーミングでは、他の被削材と比べると拡大しろが少なく、むしろ縮少の傾向にあることも確認できた。

【注記】

仕上がり穴径の実測値からもうかがえるように、リン青銅鋳物の場合、リーマ刃径より仕上がり径が小さくなってしまい、H7公差の1/3～0付近での仕上がりとなっている。リーマ刃径の設定値は様々な被削材に対してオールマイティーではないので、リン青銅鋳物加工においてはあらかじめプラス目の刃径の物をオーダーすることが必要と思われる。

加工技術データファイル 事例番号 3433

【表 1】使用工具と切削条件

加工箇所		
工具番号	1	2
工具種類	リーマ	
寸法 (径、長さ)	8	6
メーカー	日研工作所	
商品名	ミルリーマ	
型式	HMS - 8 . 0	HMS - 6 . 0
材質	超硬 (K10)	
刃部形状	表 1 付図参照	
工具の取付け方法 (ツールホルダ)	C32 ミーリングチャック (日研工作所)	
切削条件		
切削速度 [m/min]	2.5	2.3
(回転数) [rpm]	1000	1250
送り [mm/rev]	0.2	0.2
[mm/min]	200	250
取り代 [mm]	0.5	0.6
切削油剤 種類 (JIS)	不水溶性	
工作機械 メーカー・形式・機種	デッケル汎用フライス	

【図 1 付表 (2)】被削材

材質 JIS PBC2

加工数量 試作 2個

【図 1 付表 (3)】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	2
指定寸法精度と公差	8H7	6H7
指定面粗さ	3.2s	
パフォーマンス	重視結果	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 . バリ・かえり		
7 . 切削抵抗・動力		
加工の狙い		
1 . 精度・品質		
2 . 切削条件アップ		
3 . その他の能率向上		
4 . コストダウン		
切削条件に制限している理由		
1 . 切削速度 (主軸回転)	面粗さ、切削熱	
2 . 送り	面粗さ、びびり	
3 . 取り代	びびり、切り屑形状・寸法	
工具交換までの加工個数	2穴	
工具交換の理由	予定加工個数	

加工技術データファイル 事例番号 3433

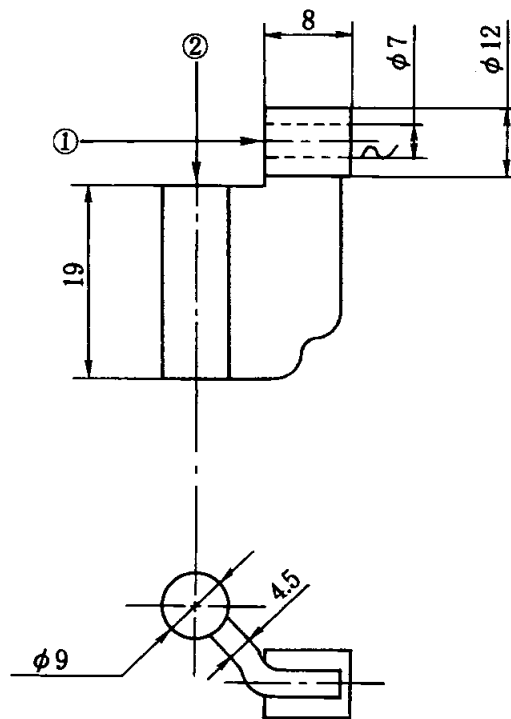
【図1付表(1)】PBC2加工データ

加工箇所	ワーク	加工穴径	リーマ刃径実測値	仕上がり穴径	真円度 μm	面粗度Ra	Rz	Rmax
	A	8.0	8.007	8.003	4.3	0.10	1.5	1.9
	B				3.1	0.17	0.8	1.6
	A	6.0	6.005	6.000	4.2	-	-	-
	B			6.001	2.9	-	-	-

【表 1 付図】ミルリーマ外観



【図 1】工作物と加工箇所（銅合金）



ワーク形状

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