

(842) 4600系焼結鍛造鋼の被削性に及ぼすCaの影響

大同特殊鋼(株) 中央研究所 工博 加藤哲男, 斎藤 誠, 草加勝司
木村篤良, 柴田範嘉, ○久田建男

1. 結言

焼結鍛造鋼の仕上げ加工として多くの場合切削加工が行われるが、焼結材は一般に酸化物系の硬い介在物を多く含むため工具寿命が短い傾向がある。前報では焼結材で不可避の酸化物をCa添加により調整し、粉末特性を損うことなく被削性の改善に効果があることを明らかにした。今回Ca添加量を広範囲にとり、4600系焼結鍛造鋼への適正添加量を求めたので報告する。

2. 実験方法

水噴霧によりAISI4600(2%Ni-0.5%Mo)相当の組成にCaを44~110PPmの範囲に添加した粉末を製造し、前回と同一条件(0.45% Cmix)で焼結鍛造を行い旋削試験に供した。切削条件を表1に示す。工具摩耗、切削温度、仕上げ面あらかの測定および切屑の形状を観察した。

表1. 切削条件

工具材種	P10	切削速度	100, 200 ^m /min
工具形状	5-5.5, 30, 0.04 ^R	切削油	なし(乾式)
送り	0.1 mm/rev	寿命判定	VB _x = 0.1mm
切込み	1.0 mm		

3. 実験結果

1) Ca添加により焼結材の被削性は著しく向上する。Ca 89PPmで工具寿命は最も長い(図1)。

2) ベースではすくい面に著しいクレター摩耗が認められる。一方、Ca添加材ではクレター摩耗はほとんど発生せず、工具寿命の良好なCa 89PPm材ではベラ-グの付着が明瞭に認められた(写真1)。

3) Ca添加材は切削温度が低くベースが875℃であるのに対しCa 89PPmで825℃であった。

4) Ca添加による仕上げ面あらかの変化は小さい。

5) Ca添加による切屑形状の変化は小さい。本研究では、更に焼結材中の非金属介在物およびベラ-グの分析をEPMAで実施して工具寿命試験に検討を加えた。

文献

1) 加藤, 斎藤, 草加, 木村, 柴田, 久田: 写真1. すくい面摩耗とベラ-グ付着状況
鉄鋼協会ヤ102回講演大会概要集P.200

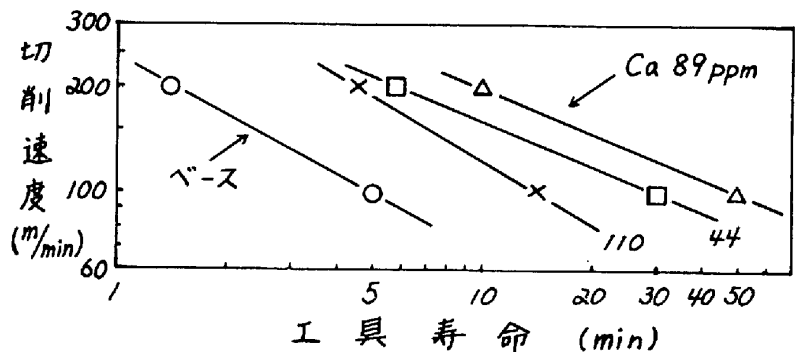


図1. 工具寿命曲線

