

(474)

高速度鋼におけるNの影響について—第3報

(Nを含むSKH9の切削特性)

㈱神戸製鋼所 中央研究所 ○立野常男 本間克彦 平野 稔
河合伸泰 辻 克己

1. 緒言

Nを添加した高速度鋼の熱処理特性を中心とした諸性質をすでに報告した。本研究では、SKH9系における切削試験を中心にNの影響を調査した。

2. 実験方法

SKH9 (6W-5Mo-4Cr-2V)を基本鋼種として図1に示すようなC, N量の試料についてSNCM8を被削材とした連続および断続切削試験を行ないC, Nの影響を調査した。さらに図1中の(A)~(D)についての断続切削における切削速度と寿命の関係を調査し、また疲労試験との関連を求めた。

3. 実験結果

(1) 連続切削においてNを含まない試料ではC量が高いほど切削寿命が長くなるが、高N (0.45%~0.5%) 量の場合 C_{eq} が少ないほど切削寿命は長くなる。本実験条件下で最も切削寿命が長かったものは高N低Cである試料Dであった。

(2) 断続切削においては低 C_{eq} ほど切削寿命が長くなり、かつ高Nのものほど寿命が長くなる。

(3) 断続切削における工具すくい面の観察によれば、Nが多いほどクレーター深さが浅くかつクレーター幅も小さい。またNが多いほどクレーター面が滑らかである。

(4) 連続切削の寿命が切削速度に大きく依存するのにくらべ、断続切削では速度依存性が小さく、図2に示すように各試料はほぼ一定の衝撃回数で寿命となる傾向にある。

(5) これらの試料の切削寿命順位と疲労試験における低サイクル側での寿命順位には深い相関がある。

4. まとめ

通常成分のCの一部をNで置換した高N低C試料は連続および断続のいずれにも良好な結果を示した。これらは主に、MX炭窒化物の生成及び焼入時のWおよびMoの固溶量の増大(未固溶炭化物量の減少)と深く関連し耐摩耗性を改善しかつ靱性を向上させたためと思われる。

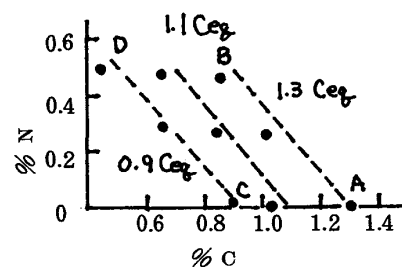


図1 供試材のNおよびC量

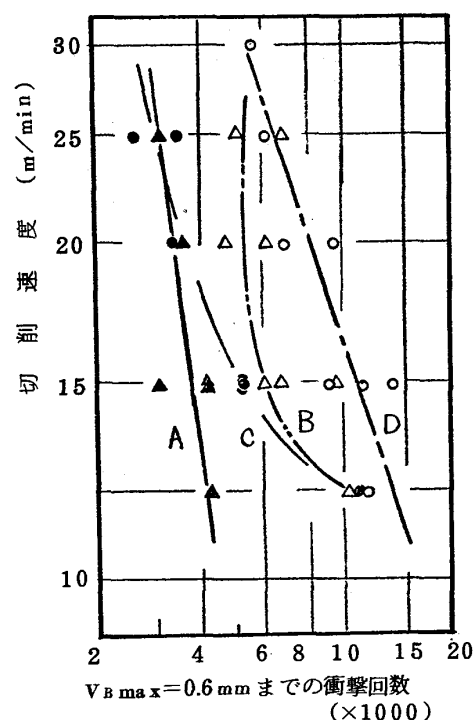


図2 断続切削試験結果