

(513) コーティドハイスホブによるCa快削鋼の工具寿命

大同特殊鋼(株) 阿部山尚三 ○木村篤良

1. 緒言 Ca快削鋼の切削工具寿命延長効果は含TiC系超硬工具切削において顕著であることはよく知られている。しかし、近年急速に普及してきているTiNコーティドハイス工具に対する効果は明らかになっていない。ここではTiNコーティドハイスホブ寿命におよぼすCaの効果について報告する。

2. 供試材および実験方法 供試材としてSCM420のCa快削鋼および通常鋼SCM420 (Ca無添加)を用いた。いずれも直径90mmに圧延後、900℃×2hr ACの焼ならしを施し、直径82.5mm、長さ220mmに機械加工した。ホブ切り試験は、TiNコーティドハイスホブ(M34-TiN)および通常ホブ(M34)を用い、送り: 4mm/t.rev、切削速度: 60m/min、切削油: エシロンオイルNo.9の条件でクライムカットを行い、モジュール2.5の平歯車切削とし、ホブ側面最大摩耗を測定した。

3. 実験結果および考察 Fig.1のホブ側面切刃(トレーリング側)の最大摩耗の推移を示す。図からCa快削鋼をコーティドホブで切削した場合、初期摩耗が最も小さく、かつ摩耗増加割合も小さい。このような現象はCa快削鋼を超硬工具で乾式旋削した場合に見られるが、これにくらべて通常鋼に対する摩耗増加割合は若干大きい⁽¹⁾。この原因として、コーティドホブのTiN層が極めて薄いこと、比較的急速で湿式切削であることに関連して、ベラーグが本試験ではまったく認められなかったことがあげられる。Fig.2はFig.1の摩耗0.3mmにおける切削長さを読み取り、これをホブ寿命としてプロットしたものである。Ca快削鋼のホブ寿命は通常鋼にくらべて長く、特にTiNコーティドホブの場合、著しく長い。これは含Ca系系在物がTiNに対してTiC同様、工具摩耗に対して有効であることを示している。ハイス工具におよぼすCaの効果は旋削試験ですでに明らかとした⁽²⁾が、TiNコーティドハイスホブに対し、Caの効果はさらに顕著であることが確認された。

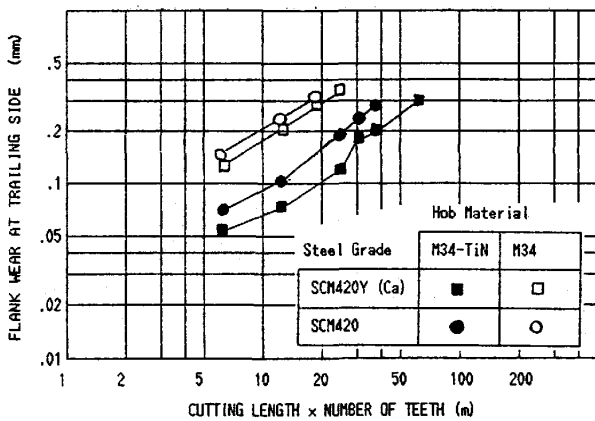


FIG. 1. TOOL WEAR CURVES IN GEAR HOBGING.

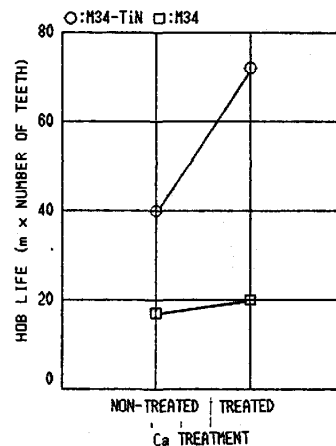


FIG. 2. INFLUENCE OF Ca TREATMENT ON HOB LIFE.

[文献]

- (1) 伊藤 5; 昭和44年度精機学会秋季大会学術講演前刷, P.239
- (2) T. Fujiwara et al; Proceedings of International Symposium on Influence of Metallurgy on Machinability of Steel; ISIJ/ASM, 1977, P.129