

669.14.018.23 : 669.046.558 : 669.891
 : 621.91.011

(181)

Ca 脱酸快削鋼の被削性のチャージ内変動について
 (Ca脱酸快削鋼の被削性に関する研究-I)

70181

神戸製鋼所 鉄鋼事業部開発部 金田次雄 ○ 柳 義親
 神戸製鉄所 山上 徹
 中央研究所 山口喜弘 牧野武久

1. 緒言

従来からCa脱酸快削鋼の被削性については多くの実験が行なわれ、通常鋼に比較して超硬工具切削において優れた被削性を有することが明らかにされている。しかし現場の大型炉溶製におけるチャージ間およびチャージ内の被削性の変動とくに後者についての報告は非常に少なく生産者および需要家にとって興味あるところである。このため我々は(1)報で報告した溶製法の中から被削性の優れたCa-Si+Fe-Si脱酸のCa脱酸快削鋼について前述の被削性の変動を調査したので報告する。

2. 実験方法

Ca-Si+Fe-Si脱酸のCa脱酸快削鋼を60 t L D 転炉で2チャージ溶製し押湯つきキルド6 t 鋳型に造塊した。造塊初期および造塊後期の鋼塊を1本ずつ選び、各鋼塊のトップ・ミドル・ボトム部からサンプリングした。サンプルは110⁺mmピレットに分塊後100⁰mmに鍛造し、焼ならしを行ない各種の超硬工具を用いて切削試験を行なった。

3. 実験結果

図1に切削速度250m/minにおけるすくい面摩耗の進行状況と酸化物厚さを示す。図からわかるようにCa脱酸快削鋼はチャージ内のいずれの位置においてもすくい面摩耗の進行が遅く優れた工具寿命を示している。一方通常鋼は短時間切削で摩耗が著しく進行し、直線の増加を示す。

このことはCa脱酸快削鋼切削時にごく初期から数μの平均した酸化物層が生成するのに対して通常鋼はまったく酸化物層が生成しないことから理解できる。

図2にCa脱酸快削鋼の鋼塊内各位置における10分の工具寿命を与える切削速度を示す。すくい面摩耗およびにげ面摩耗基準ともチャージ間の差、鋼塊間の差、鋼塊内の差が少なく均一な工具寿命を示す。通常鋼との差が比較的少ないと考えられる高切削速度、短寿命領域にもかかわらずCa脱酸快削鋼と通常鋼との間に明瞭な差が認められる。

チャージ内変動に関する結果については統計的に解析を行ない、冶金的要因との対応を検討している。

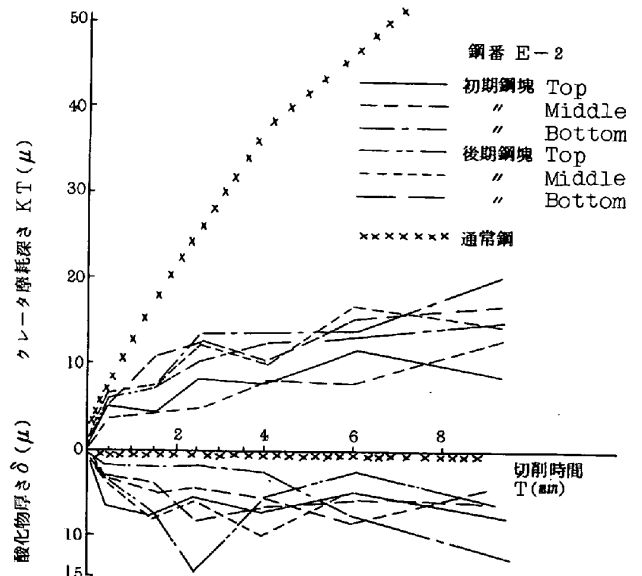


図1 鋼塊位置とすくい面摩耗および酸化物層の関係

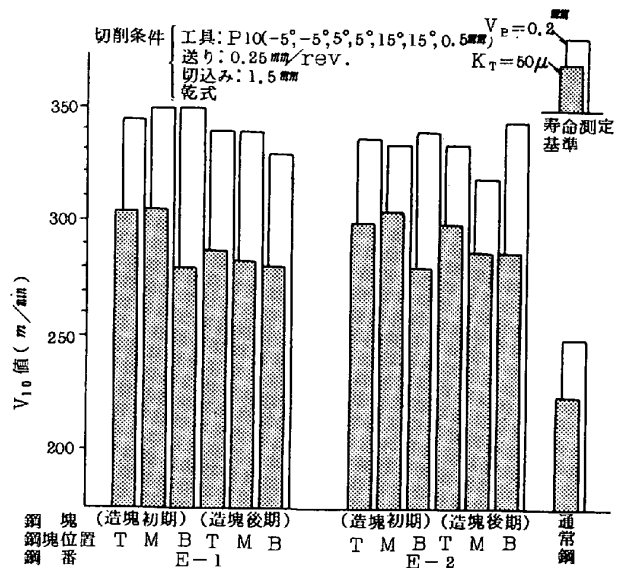


図2 鋼塊内位置とV₁₀ 値の関係