

(418)

粉末高速度鋼の諸特性におよぼすMoの影響

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

1. 緒言

SKH10にCおよびVを高め、MC炭化物を富化した粉末高速度鋼の特性は靱性の低下なしに、耐摩耗性が著しく改善されることを前報で報告した。今回はSKH10にCおよびMoを高めることにより、M₆C炭化物を富化した粉末高速度鋼を製造し、これら高速度鋼の諸特性を調査した。さらにWとMoの比率を変えたmod.SKH10についても調査した。

2. 実験方法

ガスアトマイズにより急冷凝固された高速度鋼粉(表1)をカプセルに充填し、真空封入後、HIP装置により緻密化し、供試材を作製した。これら試料の焼入・焼もどし特性、炭化物サイズ、炭化物量、炭化物組成、マトリックス組成、抗折力、摩耗特性、切削特性などを測定した。

表1. 供試材の化学組成 (wt%)

	C	Cr	Mo	W	V	Co
E	1.57	4.21	0.10	12.50	4.71	4.97
TK	1.71	4.00	3.13	12.33	4.94	5.32
TL	1.75	4.00	6.07	12.32	4.83	4.90
TM	1.84	4.01	9.03	11.96	4.87	4.96
UJ	1.46	4.00	3.48	6.51	5.03	4.93
UK	1.50	4.03	5.06	3.74	4.86	5.03

3. 実験結果

- ① Mo量を高めるとMC, M₆C炭化物が共に増加し、MC/M₆Cの比率が減少する。SKH10(W当量は12.5%)中のWをMoに置換えた場合、炭化物総量に大きな変化はないが、MC炭化物が増加する。(図1)
 - ② Mo量を増加させるか、Moの比率を高めることにより、マトリックス中に固溶するW当量は増加する。
 - ③ 抗折力はMo量を高めても変化が少ないが、Moの比率を高めるとともに高くなる。いずれの鋼種もすぐれた靱性を示す。
 - ④ 連続切削性能はMo量を高めることにより良好となり、特に低速領域での改善が著しい。さらに、Moの比率を高めた場合も改善される。(図2) これらの結果は大越式摩耗試験機による結果と良く対応した。
- 耐摩耗性の改善は炭化物の増加による効果が大いだが、マトリックス中に固溶するW, Mo, V量の増加にも起因する、と考えられる。

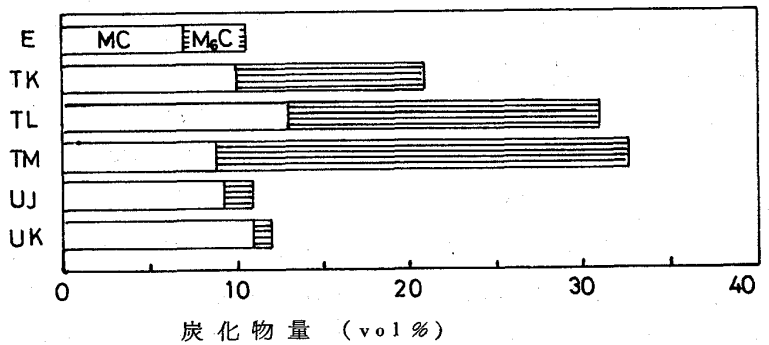


図1. 供試材の炭化物量

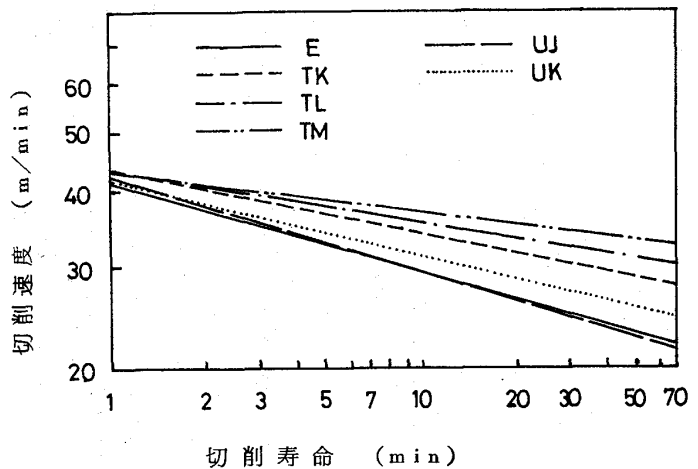


図2. バイトによる連続切削試験結果
被削材 SNCM8

1) 鉄と鋼 64(1978) 11 S927