

(765) 冷間圧延用ワークロールの耐摩耗性に及ぼすC,Vの影響

川崎製鉄(株)鉄鋼研究所

木村 達巳, 〇工博 大堀 学
腰塚 典明, 工博 上田 修三

1. 緒言

近年、冷間圧延は、圧延能率の向上、難加工材の増加、あるいは製品品質の高級化のために、連続化、高速化、高圧下化、ロールの小径化を指向している。このような圧延に対しては、優れた耐摩耗性をもつワークロールが必要となる。C-Cr-Mo鋼の耐摩耗性に及ぼすC,Moの影響については、すでに報告した。¹⁾ 本実験では、C-Cr-V鋼の耐摩耗性に及ぼす硬質炭化物の影響に着目し、CおよびV量の影響について調査を行った。

2. 実験方法

高周波真空溶解炉を用い、C:1.0~1.6%, Si:0.65%, Mn:0.40%, Ni:0.15%, Cr:5%, Mo:0.30%, V:0.08~2.0%の化学組成範囲にある100kg鋼塊を溶製し、65mmφの丸棒について、焼ならし、球状化焼なまし処理を含む前処理および調質処理を施したのち、摩耗試験片を採取した。摩耗試験は、西原式摩耗試験機を用いた。試験条件は、ヘルツ応力100kg/mm², スリップ率20%, 3%鉱油エマルジョン潤滑とした。試験片の硬さはHv800とし、相手材には、S45C材(Hv200)を用いた。なお、摩耗試験片は所定の回転数で取り外し、秤量、粗さ測定を行い、摩耗減量および粗さ変化を調べた。

3. 実験結果

- (1) C量を1.3%一定とし、V量を変化させた場合の、回転数と摩耗減量の関係をFig.1に示す。V量の増加により摩耗減量は低下する。2.0%V添加材の摩耗減量は、0.08%V添加材と比べ1/4に低下する。
- (2) C量を1.3%一定とし、V量を変化させた場合の、摩耗試験前後の粗さ比(Ra final/Ra initial)に及ぼすV量の影響をFig.2に示す。粗さ比は、V量が増加するにしたがって、低下する。
- (3) 摩耗速度に及ぼすV/C量の影響をFig.3に示す。V/C量が増加するにしたがって、摩耗速度は低下する。とくに、V/C量が1.0以上で、その傾向が著しい。また、同一V/C量で比較すると、C量の増加は、摩耗速度を増加させる。

4. まとめ

V/C量というパラメータを用い、耐摩耗性に及ぼすCおよびVの影響を調査し、炭化物の形態が耐摩耗性に大きな影響を与えていることがわかった。

参考文献 1) 木村ら: 鉄と鋼, 72('86), S302

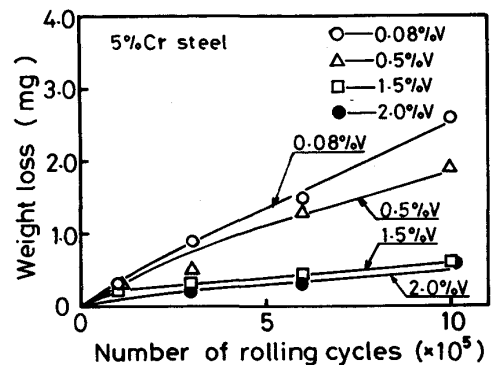


Fig.1 Relation between number of rolling cycles and weight loss

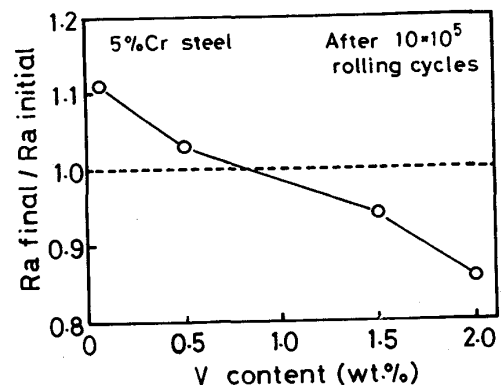


Fig.2 Effect of V content on Ra final / Ra initial

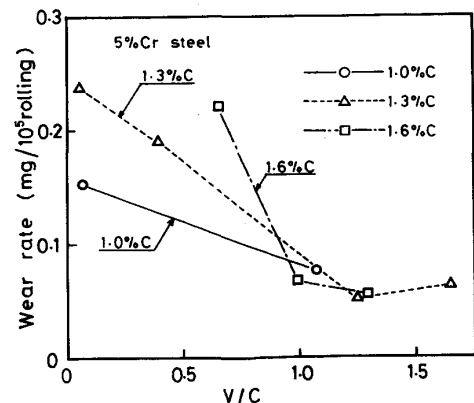


Fig.3 Effect of V/C ratio on wear rate