

(424) High 冷間圧延機用ワークロールおよび中間ロール材の耐摩耗性

(株)神戸製鋼所 中央研究所 ○高島孝弘 溝口孝遠
太田定雄

1 緒言 6Hミルの冷間圧延への導入が近年なされているが、4Hミルと比較して小径ワークロールを使用するために、ロールの表面粗度を大きくして、咬み込み性を良くする必要があり、使用中にこの粗度の低下の少ない、いわゆるスクラッチ保持性の良好なワークロールが要求される。また6Hミルの特色である中間ロールの摩耗も重要である。ワークロール、中間ロール間の接触面圧分布は一様でなく、局所的に従来面圧よりはるかに高い個所を生じ、さらに転動接触する高硬度のワークロールの表面粗度が大きいので、中間ロールの摩耗が著しく、耐摩耗性に優れたロールが要求される。本報では、C, Crの異なる材質について、転動摩耗試験を行ない、ワークロール材の摩耗、スクラッチの保持性、中間ロール材の摩耗におよぼすワークロール材の粗度の影響、ワークロール材-中間ロール材の適切な組合せを検討した。

2 実験方法 Cを0.8~1.5%、Crを3~12%含む鋼を溶解し、鍛造、球状化処理後、焼入れ焼戻しを行ない西原式転動摩耗試験に供した。30^φ試験ローラー(ワークロール想定)は、Hv800, Rmax1.5, 6, 12 μm、相手ローラー(中間ロール想定)は、Hv700, Rmax1.5 μmとし、両者の接触面圧Pmax=200 Kg/mm²すべり率20%、400cc/minエマルジョン潤滑条件で摩耗試験を行ない、摩耗減量および表面粗度の変化を測定した。又摩耗面はSEMで観察した。

3 結果 高Cr材ほど、ワークロール想定ローラの摩耗および表面粗度の低下が少なくなっており(Fig1)、スクラッチの保持性が良好であると考えられる。中間ロール想定ローラの摩耗は、相手ローラ(Hv800)の粗度が、大きいほど多くなる(Fig2)。中間ロール想定ローラの摩耗におよぼすワークロール想定ローラとの材質の組合せの影響をFig3に示す。材質の組合せにより中間ロール材の摩耗は著しく異なり、ワークロール、中間ロール材質の選定にあたっては、それらの組合せが重要である。本実験の結果では、ワークロールにはスクラッチ保持性の点から12Cr鋼が適し、それと組合せる中間ロールも高Cr鋼が適切であると考えられる。

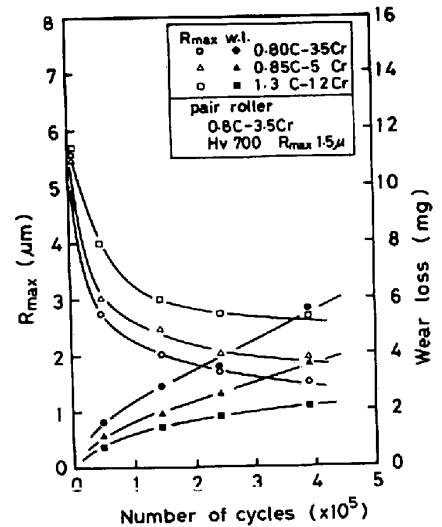


Fig 1 Effects of Cr contents on wear loss and surface roughness

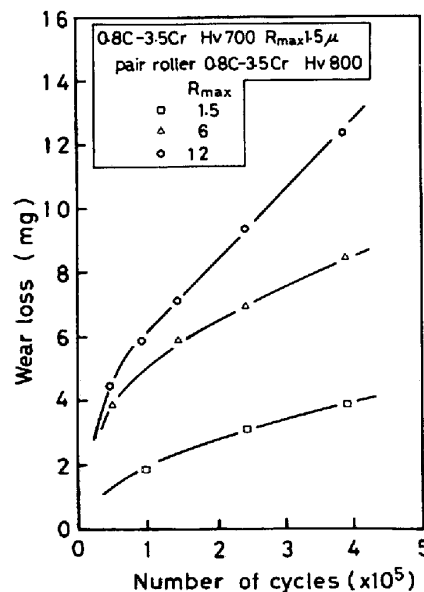


Fig 2 Effects of surface roughness of pair rollers on wear loss

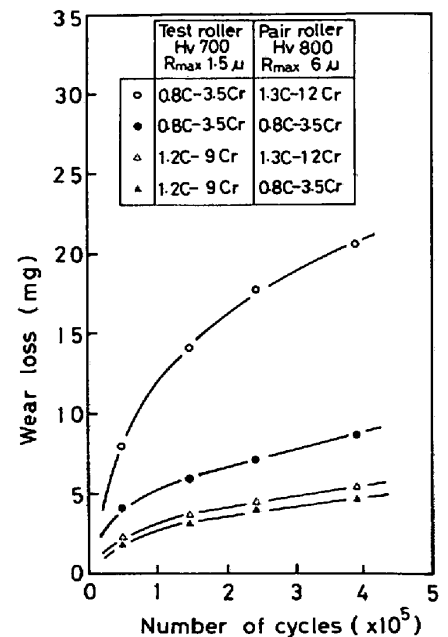


Fig 3 Effects of Cr contents of pair rollers on wear loss