

1. 緒言

近年、冷間圧延への6Highミルの導入が多く行なわれてきた一方、最近ではクラスタータイプの圧延方式も採用されつつある。この種のミルでは、噛み込み性向上のためにダル加工あるいはスクラッチ加工を施したワークロールが多く用いられ、そのために中間ロールの摩耗は促進され、ロール原単位を悪化させる。中間ロールの耐摩耗性を向上させることは重要であるが、中間ロールの材質、硬さはワークロールの摩耗にも大きく影響する。<sup>1)</sup> 本報では中間ロールおよびワークロールの摩耗におよぼす中間ロールの材質、硬さの影響に関し、実験室的に検討した結果について述べる。

2. 実験方法

西原式摩耗試験機を用い、試験材(中間ロール)と相手材(ワークロール)をころがりすべり接触させた(Fig. 1)。ヘルツの接触応力は $150\text{kg/mm}^2$ 、スリップ率は5%とした。潤滑液には灯油を用い、試験材上部から過循環供給した。<sup>2)</sup> 試験材の化学成分をTable 1.に示す。試験材の硬さはHRC 48~63とし、相手材はHRC64一定とした。試験片は所定の回転数ごとに取りはずし、重量、粗度およびマイクロ観察を行ない摩耗を評価した。

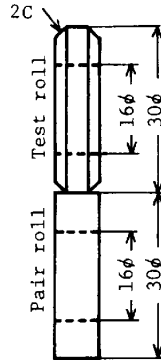


Table 1. Chemical composition of test rolls (wt%)

Steel	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V
A	0.83	0.63	0.32	0.19	2.85	0.22	-
B	0.87	0.26	0.27	0.30	4.92	0.42	-
C	1.45	0.39	0.31	0.25	12.46	1.00	0.44
D	1.14	0.68	0.31	0.18	2.78	0.23	0.89

Fig. 1. Schematic view of specimens for wear test

3. 実験結果

中間ロール相当の試験材の硬さと摩耗量の関係をFig.2, 3に示す。いずれの鋼種も初期粗さが早期に失われ(初期摩耗), 平滑化に至り, その後ゆるやかな定常摩耗の形態を示す。また、硬さが低いほど初期摩耗は早期に完了する。クロム量および硬さの増大は摩耗量の硬さ依存性を弱める。

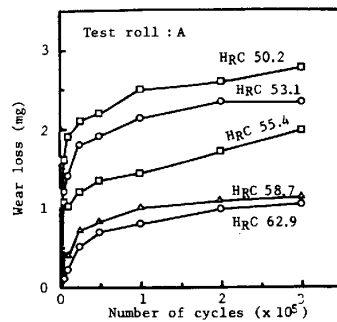


Fig. 2. Effect of hardness on wear loss of test roll A

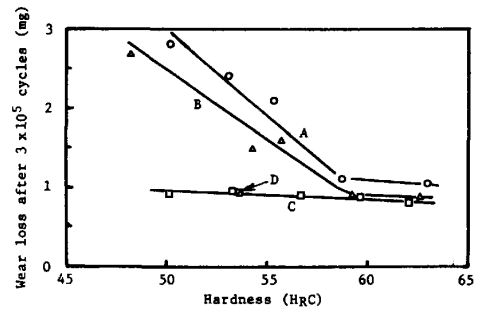


Fig. 3. Effect of hardness on wear loss after 3 x 10^5 cycles

ワークロールに相当する相手材

の摩耗におよぼす試験材の材質、硬さの影響をFig.4.に示す。中間ロールの硬さが高いほど、またクロム量が多いほどワークロールの摩耗は大きくなる。Vの添加は中間ロール自身の耐摩耗性を向上させるが、逆にワークロールの摩耗を著しく促進させる。

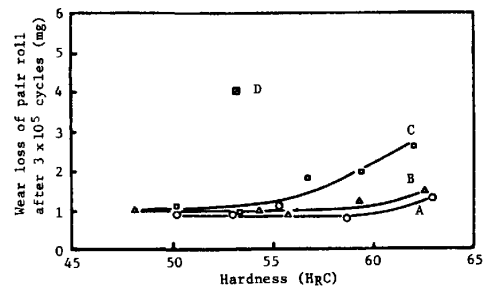


Fig. 4. Effect of hardness of test roll on wear loss of pair roll

参考文献 1) 高島, 溝口, 太田: 鉄と鋼 Vol.67, S-1074(1981)

2) 清水: 鉄と鋼 Vol.70, S-397(1984)