

(130) 56" 熱間圧延機に於ける作業ロールおよび補強ロール間の接触圧力分布

川崎製鉄株式会社 千葉製鉄所 坂上武夫
株式会社日立製作所 勝田工場 ○中川師夫

1. 緒言

4重圧延機において作業ロールと補強ロールの軸方向に均一な接触圧力分布を与えることは極めて難しいことであり、一般には稼動中に不均一な接触圧力が作用していると考えられる。

作業ロールと補強ロール間の接触圧力分布はロールの摩耗、疲れ破壊など寿命を支配する大きな因子であり、稼動中の接触圧力分布を求めることはロールの保守管理の面で重要な問題である。

筆者らはロール間の接触圧力分布装置を考案製作し、56"熱間圧延機に組込んで静的ではあるが種々の条件下で作業ロールと補強ロール間の接触圧力分布を測定した。

2. 測定方法

測定装置は測定用ビーム、スイッチボックス、およびインディケータよりなり、ビームの高さ30mm、巾25mm、全長2040mmでビームの中央に15φ×30mmの測定子が160mm間隔で精度良く埋めこまれている。

測定は測定ビームを上作業ロールと補強ロール間の軸線を結ぶ線上に正しくセットし、所定の荷重(500、1000、1500ton)をかけ測定子のひずみを測定した。

測定位置は作業側側の胴端を基準として70、230、390、550、710、870、1030、1190および1350mmの9個所とした。

測定条件を種々変えることにより、接触圧力分布に及ぼす機械的クラウン、熱クラウン、摩耗形状および圧延材の板巾の影響などについて検討した。

3. 測定結果

(1) 作業ロール、補強ロールとも機械的クラウンがない場合に、ロール間の接触圧力はチャンファア部を除いた胴端部で最大となり、中央部で最小となる。機械的クラウンがマイナスの場合も絶対値に差はあるが同一傾向を示す。

(2) ロールが圧延に使用された後の接触圧力分布は機械的クラウン、ロールの摩耗形状により大きく異なる。初期クラウン0で摩耗が多い場合は熱クラウンがあるにもかかわらず板道内で極端に小さく、板道外で大きい。これに反し、凸クラウンをつけて摩耗が少ない場合は中央部が高くロール胴端に近づくにつれて小さくなる。

(3) 圧延材の板巾が狭くなるにつれてロール中央部の接触圧力は大きくなり、不均一な分布となる。

(4) 熱クラウンはロール中央部の接触圧力を大きくする。

など実機圧延材において作業ロールと補強ロール間の接触圧力分布の状況を実際に測定し、接触圧力分布におよぼす諸因子の影響を明らかにした。

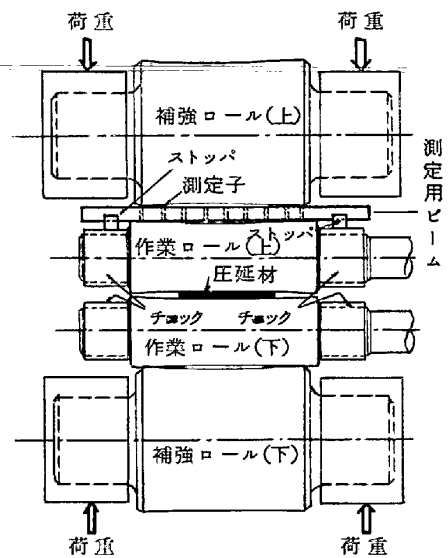


図1 測定用ビームおよびロール配置図

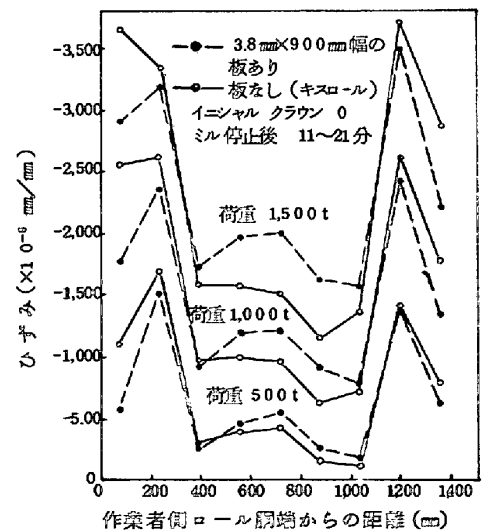


図2 作業ロールが摩耗した場合のロール間の接触圧力分布