

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○金谷哲郎 渡辺秀規 竹川英夫
尾坂力 横江重信 小出喜一

1. 緒言

油圧圧下装置(油圧AGC)によって板内の板厚変動を飛躍的に改善できるようになったが、油圧AGCの応答が速いためにバックアップロール(BUR)の偏心による荷重変動を捕えて、逆に板厚変動を大きくすることがあることがわかった。今回、油圧AGCシステムにBUR偏心制御装置を導入することによって板厚変動を減少することができたので報告する。

2. 制御方式

BURの偏心はロール回転中の荷重変動として検出することができるので、BURの偏心量をBUR一回転の周期に同期した正弦波とみなして、圧延荷重の中のロール偏心による荷重変動分をフーリエ解析してロール偏心を検出するものである。

図1に制御システムを示す。ロードセルからの荷重信号と上、下BUR軸端に取付けたPLGからのパルス信号によって偏心量をBURの回転角の関数として記憶し、制御出力を油圧シリンダー位置制御系へ入力して、ロール偏心による荷重変動を減少するようにロール開度を制御する。

3. 効果

図2にキスロールでの制御効果を示す。(a)は制御切の場合の荷重変動で、最大値は72TONである。(b)は制御入の場合の荷重変動と制御出力である。荷重変動は30TONに減少している。

図3は圧延材の板厚変動を γ 線厚さ計で測定した結果、(a)が制御切、(b)が制御入の場合である。図2、図3から、偏心制御の効果の大きいことがわかる。

4. 結言

油圧AGCシステムにBUR偏心制御を導入することによって板厚変動を1/2以下に減少することができた。本システムは現在順調に稼動している。

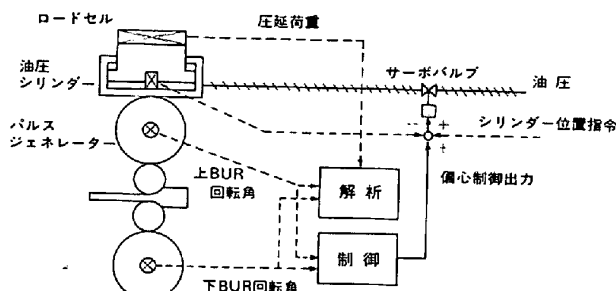


図1 ロール偏心制御システム

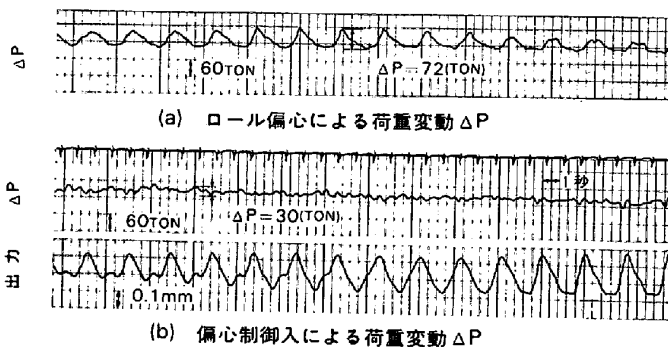


図2 ロール偏心制御の効果(キスロール)

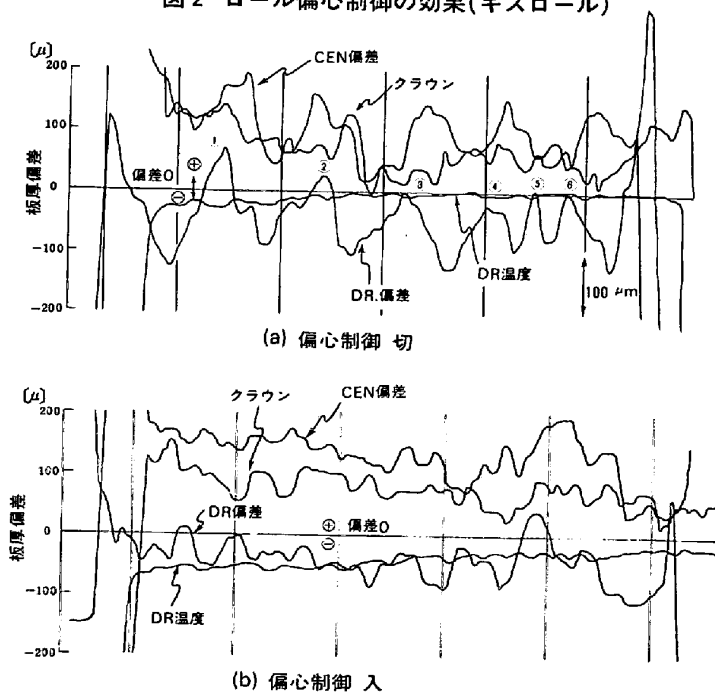


図3 ロール偏心による板厚変動