

(350) 厚板ミルでのインパクトドロップ抑制制御 〈極低速圧延技術の開発 第1報〉

住友金属工業(株)和歌山製鉄所 道本 博俊 森 弘志 大岡 俊之 ○山本 康博

1. 緒言

厚板ミルバックアップロール用ローラーベアリングの開発により、極低速強圧下圧延が可能となった。しかし、板噛み込み時のインパクトドロップ及び速度応答性に問題があり、10 rpm 以下の圧延は困難であった。今回インパクト補償及び加減速補償を行なうことにより、5 rpm の極低速圧延が可能となったので以下に報告する。

2. インパクトドロップ抑制制御の概要

Table 1に厚板ミル速度制御装置の仕様、Fig. 1にインパクトドロップ抑制制御の構成図を示す。

Table 1 Mill Motor Specification

Power	3700 kw x 2
Speed	40 - 80 rpm
Controller	MG(Ilgner)
Amplifier	Mag Amp.

本システムは、以下の各要素により構成されている。

(1) 速度低下予測による補償

噛み込み時の速度低下を予測し、噛み込み前に補正しておく。本方式の特徴を以下に示す。

- a. 噛み込み後の速度変動を無くす事ができる。尚、この方式は極低速圧延時のみ、以下に示す方式と併用する。

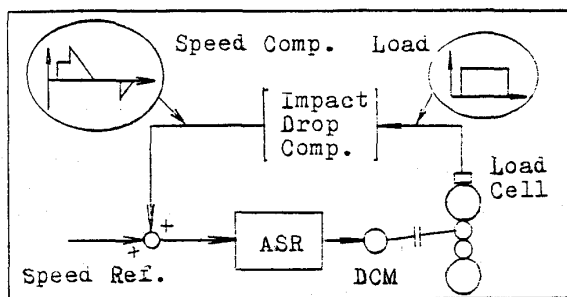


Fig.1 Skeleton of Impact Drop Compensation Circuit

(2) 圧延荷重による補償制御

圧延荷重と速度変化量の相関関係より速度低下分を予測演算し、板噛み後の速度指令を補正する。

この方式の特徴を以下に示す。

- a. 噛み込み後の速度回復時間の大幅な短縮が可能となる。
- b. 圧延途中の荷重変動による速度変化を修正する機能を有する。
- c. 噛み放し時のモーター速度、電圧上昇が減る。

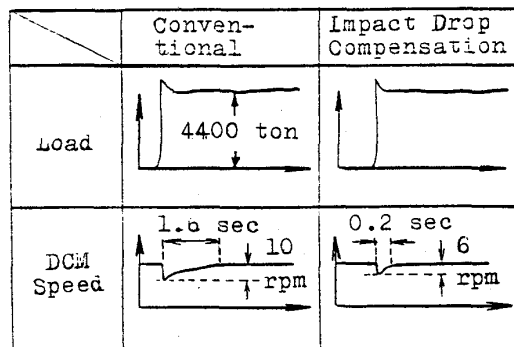


Fig.2 Effect of Impact Drop Compensation

3. インパクトドロップ抑制制御の効果

Fig.2 に上記(2)の方式による強圧下圧延時の例を示す。インパクトドロップ量の低減、回復時間の短縮が大幅になされている。

Fig.3 に極低速圧延時(5 rpm)のデータを示す。従来では不可能であったものが、上記(1), (2)の方式を併用することにより、理想的な圧延状態になっていることがわかる。

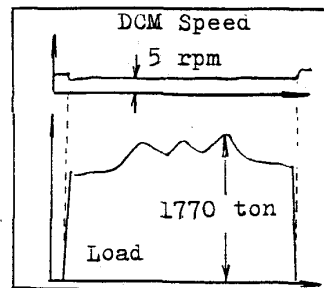


Fig.3 Example of Very Slow Speed Rolling

4. 結言

今回の対策により極低速圧延が可能となった。この技術を極厚材に応用することにより、CCスラブの内質欠陥を無くし、圧下比制約を緩和して行きたい。