

(280) 千葉6タンデムコールドミルAGCのリプレイス

(令間圧延における板厚精度向上-1)

川崎製鉄 千葉製鉄所 有村康男 ○荒木卓也 下面幾二
岩崎重雄 牟柴東光 菅沼七三雄

1. 緒言： 千葉製鉄所6タンデムコールドミルは、ぶりき原板を主体とした薄物専用ミルであり、稼動後16年経過している。本ミルのAGCシステムは、第1スタンド電動圧下によるサンプリングAGC、第6スタンド速度AGCの2ループで構成されていた。

昭和53年10月、第1スタンド電動圧下装置を油圧圧下装置にリプレイスし、同時にBISRA AGCを採用することにより、板厚精度を大幅に向上したので報告する。^{1),2)}

2. 油圧圧下装置の概要：

(1) 高応答・高精度の油圧圧下装置

(2) 改造にともなうミル停止期間の短縮

に留意し、電動圧下スクリューに油圧シリンダユニットをつり下げるタイプとした(図1参照)。さらにサーボバルブ~油圧シリンダ間の油圧配管が5m以下となるようにバルブスタンドを設置した。

この結果、改造油圧圧下でも最新油圧ミルと同等の応答性(ゲイン-3dB: 17.5Hz, 位相差90°: 10.5Hz)が得られた。またライン停止期間5日間という短時間で改造およびオンライン調整を完了した。

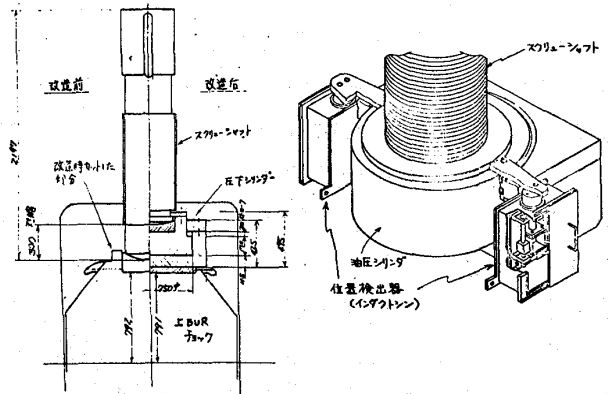


図1. 油圧圧下化にともなうミル改造

3. 実操業データ： 全規格に対する第1スタンド出側板厚目標精度を $\pm 9.5 \mu\text{m}$ とし、改造後精度確認を各規格5コイルずつに行なったところ、加減速部・溶接部を除く定常圧延部で $\pm 9.5 \mu\text{m}$ に入る割合は98.9%であった。油圧圧下改造前後で、目標板厚 $\pm 10 \mu\text{m}$ 以内に入った長さの全長に対する割合を図2に示す。表1に、同一素材で制御方法を変えた場合の圧延状況を示す。現在、当社で開発した偏心の少ないキーレスベアリング³⁾を用いて総合的板厚精度の最もよい[BISRA($k=0.9$) + モニタ] AGCで操業中である。 $k=0.9$ は算価ミル定数 5200 T/mm に相当する。

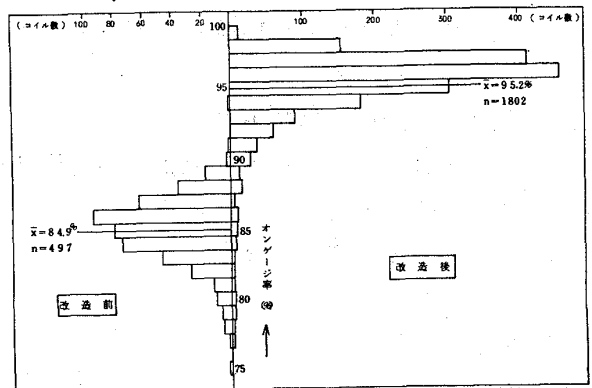


図2. 目標板厚 $\pm 10 \mu\text{m}$ 以内に入った長さの全長に対する割合

表1. 制御方式を変えた場合の圧延状況 ($2.0 / 0.186 \times \text{幅}775$)

制御方式	定 位	モニタAGC	BISRAAGC	(BISRA+モニタ)AGC	
				k=0.8	k=0.9
チューニング率k	k=0	k=0	k=0.9	k=0.8	k=0.9
溶接点 P-P(μ)	110	62.5	30	29	22.5
板厚偏差 P-P(μ)	70	30	55	20	22.5

4. 結言： 千葉製鉄所6タンデムコールドミルの第1スタンド電動圧下装置を油圧圧下装置にリプレイスし、BISRA AGCを採用することにより、所期の板厚精度が得られた。

5. 参考文献：

- 1) 第72回計測部会資料「千葉6タンデムコールドミルAGCリプレイス」
- 2) 第29回コールドストリップ分科会資料「6タンデムミル1号出側ゲージ精度の向上について」
- 3) 柳島ほか：川崎製鉄技報, 8(1976)4, 449