

(313) マンドレルミルライン主機制御の概要

(マンドレルミルライン計算機制御システムの開発 第1報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 山田建夫, 森部憲二, 山川富夫
海南鋼管製造所 平岡宣昭, 重松直司, 吉岡浩二

I 緒言

当社、海南鋼管製造所の第3製管工場は、昭和58年1月に営業運転を開始して以来、順調に稼働している。この工場の製管ラインに導入された主機制御システムは、独自の圧延機列の特色を活かす制御、機能毎の階層システムを特徴としており、ここではシステムの概要について述べる。

II 主機制御内容

- i) ピアサー：寸法制御、品質制御
- ii) マンドレルミル：延伸制御、肉厚一定制御
- iii) ストレッチレデューサ：延伸制御、管端肉厚制御

III 制御システムの特徴

- i) 圧延に使用する工具形状(ピアサープラグ、マンドレルバー)を実測し主機設定値にフィードフォワードすることにより、制御精度を向上させている。
- ii) 各工程毎に圧延材形状(外径分布、長さ)を実測することにより、前工程へのフィードバック、次工程へのフィードフォワードを行なっている。
- iii) マンドレルミルに於いて、バー径分布の実測値、及び、温度分布等の予測値により電動圧下AGCを実施しており、長手方向肉厚分布の均一化を図っている。
- iv) 圧延待機等によって生じる圧延材の予測温度と実績温度との差をDDC計算機にて補正を行なっている。

IV 結言

マンドレルミルラインに導入された主機制御システムの概要について述べた。個々の主機制御の詳細、及び、効果については続報にて報告して行く。

Table 1 MEASURING EQUIPMENT

PROCESS	MEASURING EQUIPMENT
BILLET INSPECTION	BILLET WEIGHING MACHINE
PIERCER	OUTSIDE DIAMETER GAUGE
	LENGTH GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE (x2)
	LOAD CELL (ROLL, DISK, THRUST)
(PLUG, BAR)	PLUG PROFILE GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE
SHELL SIZER	LENGTH GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE
SHELL EQUALIZER	OUTSIDE DIAMETER GAUGE
	LENGTH GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE
	LOAD CELL
MANDREL MILL	OUTSIDE DIAMETER GAUGE (x2)
	LENGTH GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE (x2)
	LOAD CELL
(BAR)	OUTSIDE DIAMETER GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE (x2)
STRETCH REDUCER	LENGTH GAUGE
	TEMPERATURE GAUGE (x2)

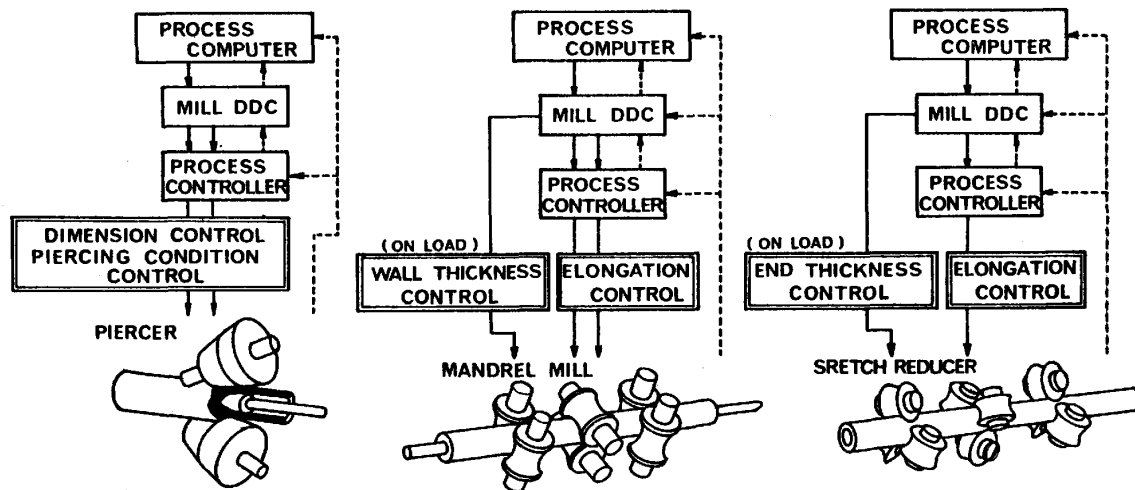


Fig. 1 OUTLINE OF MILL CONTROL SYSTEM