

(365) 継目無鋼管工場の新製管プロコンシステム

住友金属 海南鋼管製造所 ○助川 南, 平岡宣昭, 平尾文樹  
重松直司, 吉岡浩二, 森本 通  
中央技術研究所 山田建夫

1. 緒 言: 製管ラインはパイプの品質, 歩留を決定づける重要な工程であり, 1本毎のきめ細かな管理が必要である。本システムでは完全自動ピース・トラッキングをベースとして徹底的に圧延機や周辺機器の自動制御化を図り, 品質の安定向上, 寸法精度の向上, 高歩留等に効果を得たので報告する。

2. 機 能 概 要

2.1 トラッキング: 小径, 高速, 高ピッチ(13秒)かつ複雑な物流(多列, 分岐, 合流, 切断分割, 集約)に対応した, ピースおよびバーの自動トラッキング。範囲はビレット秤量から倉庫入口迄。

2.2 自動設定制御: 表1 参照。

- (1) 加熱炉周り: 完全自動装入, 抽出および最大本数装入。
- (2) バー段取替: 材料とバーの進行予測に基づくバーの装入および抽出の自動化。(P/M, M/M)。
- (3) M/M周り: 図1 参照
- (4) 切断機ライン: 棚幅, 棚ロット重量の制限下で, 棚ロット数最小化を狙った振分および集約制御。
- (5) 乱尺切断: R/M延し長さ実績を基に, 製品公差内での歩留最大化を狙った切断機および管切機の切断長さ制御。
- (6) 主機制御: プラグプロフィール計を用いたP/M制御, バー外径計を用いたM/M制御, ミル間総合的延伸制御等。

2.3 広範囲情報処理: 操業管理(生産量, 稼働率, 原単位)品質管理(熱間渦流探傷器と熱間検査情報のフィードフォワード, 製管技術情報蓄積), 工具履歴管理(バー, ロール, 刃), CRT即時作業指示, 技術ログほか。

3. 結 言

操業開始と同時にスタートし, 所期の目的を達成し順調に稼働している。

Table.1 FUNCTIONS OF CONTROL AND SET-UP

PROCESS	FUNCTION
Rotary hearth furnace	1.Furnace temperature control 2.Gas flow control 3Automatic charging and discharging 4.Mill pacing
Piercing mill (P/M)	1.Dimension control 2.Quality control 3Automatic charging and discharging of mandrel bar 4.Set-up for pusher
Mandrel mill (M/M)	1.Elongation control (Fixed or random length) 2.Longitudinal wall-thickness control 3.Protrusive length control 4.Speed control of bar retained 5Automatic charging and discharging of mandrel bar
Reheating furnace	1.Furnace temperature control 2.Charging-position control 3.Mill pacing
Stretch reducer (R/M)	1.Elongation control (Fixed or random length) 2.Thickness control of tube end
Cooling bed	1Automatic charging 2.Distribution control to cutting lines
Cold saw	1.Cutting length control (Fixed or random length) 2Automatic grouping of steel tube

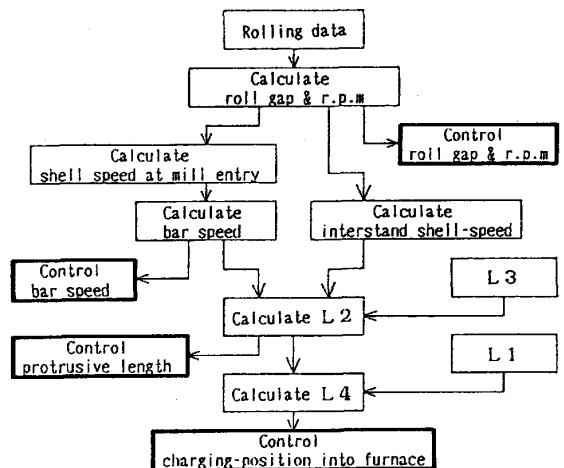
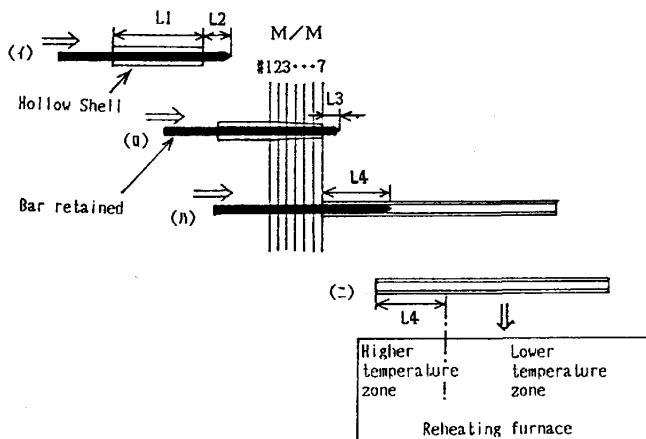


Fig.1 EXAMPLE OF AUTOMATIC SET-UP