

(497) フリーカタナリー方式新縦型連続焼鈍設備 (第2報 実機化技術および操業実績)

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 寺門良二 広島社一 大木 孝
高橋逸夫 遠藤一男 ○西山泰行

1. 結 言

前報においてフリーカタナリー方式による縦型連続焼鈍の基本特性とパイロット実験結果について述べた。本報は前報で得られた基本特性を生かし、しかも操作性・板温特性ともに優れた、縦型連続焼鈍1号機の設計ポイントと操業実績について報告する。

2. 設備概要

その設備概要は下記の通りである。

- (1)被熱処理材 クロム系ステンレス鋼
- (2)材料寸法 板厚2.0 ~ 5.3 mm, 板幅560 ~ 1300mm
- (3)ライン速度 Max. 20 m/min
- (4)炉寸法 加熱帯・均熱帯 各15m, 炉幅2.3 m
- (5)炉仕様 炉温・Max 1200℃, セラミック・ファイバー断熱レキュペレーター・排ガスO₂制御採用

3. 実機化技術のポイント

- (1)2重シール構造 移動可能な中仕切壁を採用し、炉内ストリップの出し入れを容易にすると同時に、炉内が暴露しない2重シールの炉上部構造とした。(Fig.1)
- (2)炉温制御のゾーン分割 燃焼ガス旋回流によって、幅方向の板温の均一性を確保し、長さ方向は加熱帯・均熱帯を炉高方向に各各3分割し、合計6ゾーンを独立に炉温制御する方式を採用した。
- (3)フリーカタナリー位置制御 炉下部に固定した4台のレーザービーム検出器で位置を検出し、通板速度を制御する方式を採用した。
- (4)高温ストリップの蛇行修正 フリーカタナリー炉出側は、ITVとステアリング装置を組み合わせ蛇行修正を行い、ストリップの表面底・エッジ損傷が発生しない様に配慮した。

4. 操業実績

- (1)操業パターン Fig.2に示す様に昇温後20分で温度が安定し、定常操業が可能であり、休止する場合も5分で炉外へのストリップ引き出しが可能である。従って、高温炉内でのストリップ停止は全くない。
- (2)板温特性 ストリップにシーカップルを溶着し測温した結果、1000℃の均熱温度目標に対して±10℃に安定している。
- (3)カタナリー安定性 板厚2.0 ~ 5.0 mm, 速度 5~20 m/min の範囲で揺れによる板温外れ、底の発生はない。
- (4)省エネルギー特性 1000℃の焼鈍サイクルの場合、燃料原単位 $262 \times 10^3 \text{Kcal/t}$, 熱効率55.7%の計画通りの好成績を得ている。

5. 結 言

当社が開発したフリーカタナリー方式新縦型連続焼鈍設備は、加工性の優れたクロム系ステンレス鋼板を製造する目的で、1982年1月に第1号機が設置され、順調に稼働し期待通りの成果を得ている。本設備は従来の横型カタナリー炉に置かわる、コンパクトな連続焼鈍炉であると考えている。

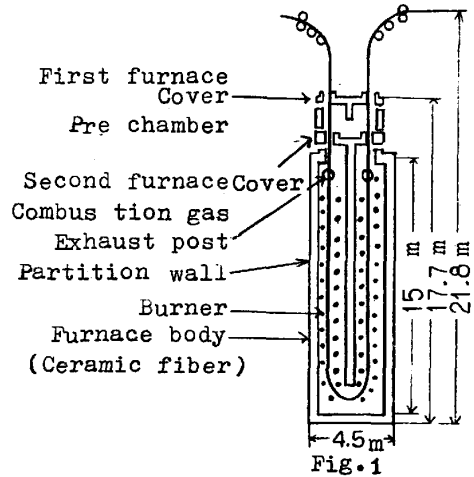


Fig.1 Vertical cross section of the furnace

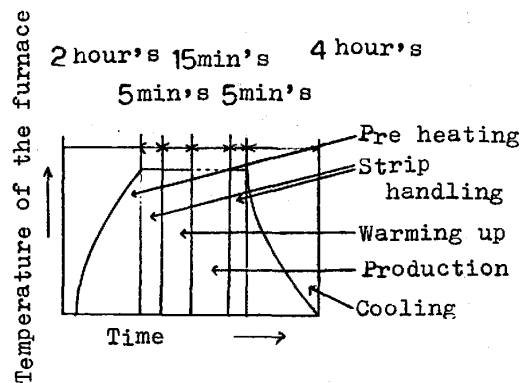


Fig.2 Operating pattern