

(287)

ビレット加熱炉への伝熱変換装置の適用

— 連続加熱炉における伝熱変換装置の開発 (第2報) —

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 萩原伊助 ○渡瀬善次郎
 岩谷明之 浅川貞夫
 森 勝彦

1. 緒言

前報で述べた伝熱変換装置の実炉への適用例として、線材工場のビレット加熱炉における使用状況を報告する。

2. 伝熱変換装置の取付状況

ビレット加熱炉の諸元を表1に、また伝熱変換装置を取付けた状況のビレット加熱炉の略図を図1に示す。図において、燃焼ガスは炉上部から炉尻を通りビレット下部へ流れ、ビレットを下部から熱した後煙道へ導かれる。伝熱変換装置はビレット下部へコイルタイプを、ビレット上部の炉尻部へプレートタイプをそれぞれ設置した。燃焼ガスが伝熱変換装置を通過する時に、ガスの顕熱は伝熱変換装置へ吸収され、伝熱変換装置より放射熱となってビレットを加熱する。

表1 ビレット加熱炉設備諸元

項目	仕様
1. 炉形式	上部二帯式傾斜炉床 プッシャ 一式 連続加熱炉
2. 能力	110 T/H
3. 素材寸法	80□ × 10.500 ~ 12.000 ℓ 104□ × 9.400 ~ 12.000 ℓ
4. 炉寸法	有効炉長 18.3 m (下部は 5.3 m) 有効炉幅 12.8 m
5. 燃料	Mガス (ミナス+C重油も可) 2300kcal/Nm ³
6. バーナー 容量	加熱帯 1325Nm ³ /H × 10 台 均熱帯 445Nm ³ /H × 10 台

3. 効果

本装置の取付による燃料原単位の変化は下部コイルタイプにより 7×10^3 Kcal/T、上部のプレートタイプにより 6×10^3 Kcal/T であり、全体で 13×10^3 Kcal/T のエネルギーの節減がはかれた。また、本装置の取付けにより、煙道入口での排ガス温度は約70℃の低下をしており、これから炉の熱バランス式により、エネルギーの節減量を求めると、実績とよい一致をした。

また、従来に比べてビレットは本装置により、炉尻部で上、下両面より強力に予熱されるため、材料の均熱の点からも大きな効果がある。

加熱炉の燃料原単位は、この他に操業改善を含む数多くの改善策を実施した結果、本伝熱変換装置の取付が完了した昭和53年10月には、原単位として 230×10^3 Kcal/T を実現しており、約1年前の 260×10^3 Kcal/T に比較して、総合で約 30×10^3 Kcal/T の低減となっている。

4. 参考文献

- 1) 熱管理便覧：中央熱管理協会 (1972)，丸善
- 2) 連続鋼片加熱炉における伝熱実験と計算方法 (特別報告 №11) (1971)，日本鉄鋼協会

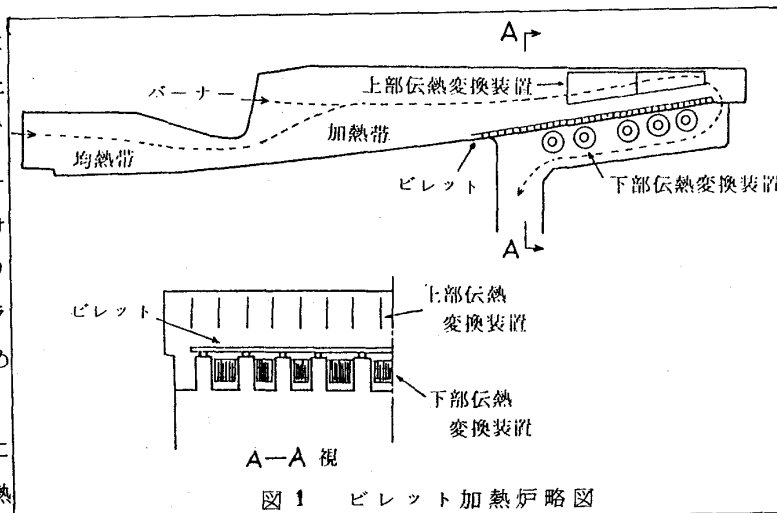


図1 ビレット加熱炉略図