

(344)

回転炉床式連続コイル焼鈍炉2号機の設備と操業

川崎製鉄(株) 阪神製造所

田村美生夫、○吉田 成、上田 修、山下英明、坂口諸平

1. 緒 言

方向性珪素鋼板の製造工程における最終焼鈍は、100%水素雰囲気中で高温かつ長時間という過酷な焼鈍条件であるためバッチ焼鈍が主流であった。当社では1979年10月に新方式の回転炉床式連続コイル焼鈍炉(1号機-以下KSR-1と称す)の開発により連続化に成功した。

1988年9月にはKSR-1の技術にもとづきさらに大型化と省エネルギー化をはかった2号機(以下KSR-2と称す)を稼働させ、以来順調に稼働続け期待どおりの成果を得ている。

本報ではKSR-2の省エネルギーについての概要を述べる。

2. 設備概要

Fig 1、Fig 2にKSR-2の全体概略図、断面の一例を示す。主な省エネルギー対策は以下のとおりである。

- (1) コイルの2列装入：天井加熱方式(コイル軸方向加熱)の採用によりコイルの2列装入を可能にし、コイル単位重量当りの炉表面積を小さくして放散熱を低減した。
- (2) 炉床の軽量化：セラミックファイバーとレンガの併用による耐火物構成と、耐火物中の金物の削減が可能な築炉方法を考案し、回転する炉床を軽量化して蓄熱損失を削減した。
- (3) 回転炉床と側壁の間隙の縮小：炉床耐火物のセラミックファイバー化を主とする炉床熱変形対策により、回転炉床と側壁の間隙の縮小を可能にし開口放散熱を削減した。
- (4) バーナー燃焼用空気の前熱：空冷帯のクーリングチューブで加熱された空気をバーナー燃焼用空気に用いた。
- (5) 排ガスボイラーの設置：予熱帯でコイルを予熱した排ガスはさらにボイラーに導き蒸気を製造。

3. 効 果

前述の省エネルギー対策により、熱量原単位はKSR-1の60%に減少した。(蒸気の回収を加えるとKSR-1の45%に減少)。

4. 結 言

新設回転炉床式連続コイル焼鈍炉KSR-2は、既設KSR-1の技術をもとにして、大型化と省エネルギー対策をさらに進めた設備であるが、その操業実績において、期待どおりの成果を得ている。

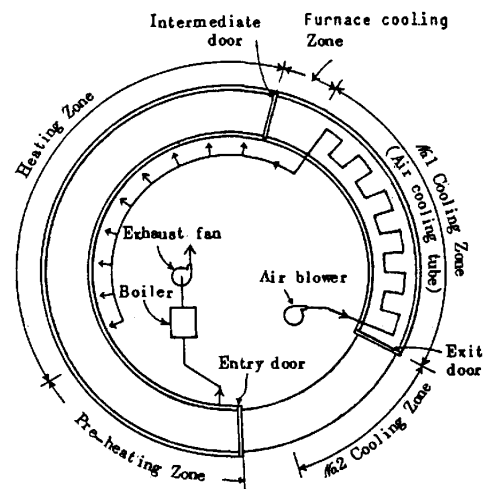


Fig.1 Schematic drawing of KSR-2 furnace

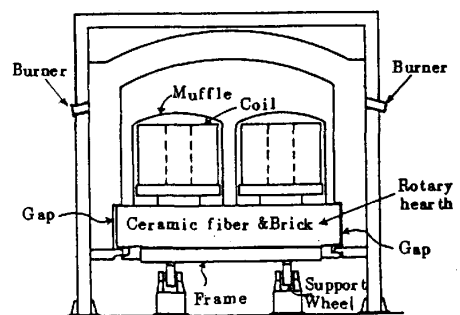


Fig.2 Schematic cross section of KSR-2 furnace