

(351)

669.14-122.2-415: 621.785.3: 621.783.222: 65.011.4

U A S の 設 備 と 操 業

遠又英祐 ○渡辺雅二
田中輝久 倉田雅之
関口克正 篠原司郎

日本鋼管(株)京浜製鉄所

1. 緒言：冷延鋼板製造における焼鈍工程において、従来のバッチ型焼鈍法はコイルを多段に積みあげそのうえにインナーカバー、加熱炉あるいは冷却カバーをかぶせる移動炉方式である。そのためクレーンハンドリングが繁雑であり、要員合理化が困難となつている。さらに各積み段位置における加熱条件が異なるので、焼鈍サイクル管理・焼鈍チャージ編成の複雑さがあり、新しい焼鈍法の開発が期待されていた。当社はバッチ型焼鈍法の特徴を活し、上記問題を解決した新しい焼鈍法としてNK式新コイル焼鈍システム(Uniflow-Annealing System以下UASと称す)を開発し、1981年3月、京浜製鉄所冷延工場に4基設置し順調に稼動している。以下にUASの設備と操業の概要を述べる。

2. 設備：UASはつぎの設備から構成されている。

(1) 9コイル/チャージを載せる子台車(トレイと称す)。(2) トレイ上へコイルを載荷あるいは脱荷する場所であるローディングテーブル。(3) トレイを装入台車にまで移送するトレイ移送台。(4) 炉群の前後をトレイを載せて走り、炉への装入を行う装入台車と抽出を行う抽出台車。(5) 能率、熱効率をよくするために加熱室と冷却室の2室から構成され、生産量に見合った数で並列に配置される固定炉UASヤードのレイアウトを図1に示す。

3. 操業：UAS炉はタイトコイルの焼鈍を主に考慮して開発されたものである。そのため、加熱は加熱室天井に設置された放射伝熱用ラジアントチューブと、加熱室側部に設置された雰囲気ガス加熱用ラジアントチューブで行われる。冷却室には雰囲気ガスを強制冷却する熱交換器が設置されている。この結果、UASにおける加熱・冷却時間は図2に示すようであり、焼鈍時間は従来のバッチ型焼鈍法の約50%と短い。図2より冷却時間の方が加熱時間より短く、加熱完了したコイルは直ちに冷却室へ移送され、加熱室も直ちにつぎのチャージを装入することができる。

4. 操業結果：月産5万tベースでUAS(10基)と従来のバッチ焼鈍法を以下に比較する。

- (1) 省力化………UASでは計器・操炉合せて1名であり、従来法の15%となつた。
- (2) 省エネルギー………従来法の燃料原単位約22万Kcal/tに対して、UASは約18万Kcal/tまで低減可能であり、さらに固定炉のため、廃熱回収により温水を他工程へ供給することができ、この熱量は約2万Kcal/tに相当する。
- (3) 環境・安全………固定炉のため廃熱回収した排ガスを集合煙突で屋外放散している。UASヤード内の作業は全て自動化され、無人ヤードとすることができた。

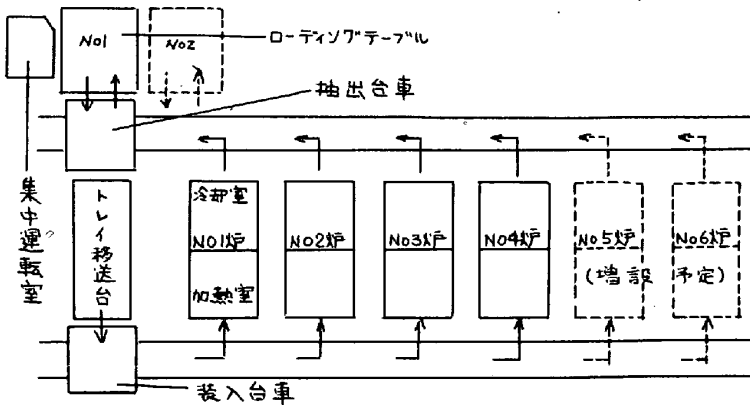


図1 UASヤードのレイアウト

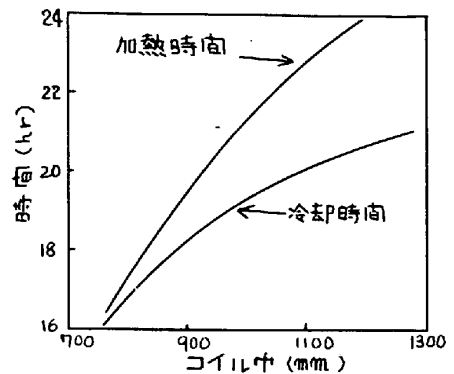


図2 UASの加熱時間と冷却時間