

製品紹介

Products

大同プラント工業(株) スパイラルローラ式無酸化炉

1. はじめに

大同プラント工業(株)は、棒鋼や鋼管を無酸化雰囲気の中で回転させながら加熱・冷却する熱処理炉を桜井興産(株)殿協力の下、開発した。

材料を無酸化雰囲気の中で回転させながら熱処理するため、曲がりがなく、酸化スケールの生成が無いのが特長である。加えて、焼入れの際は、冷却に水溶性ポリマーを使用することにより、油を使用した場合のように火災の危険性が無く、かつ水溶液の濃度を調整することにより材料の焼入硬度および焼入深さの調整が可能である。

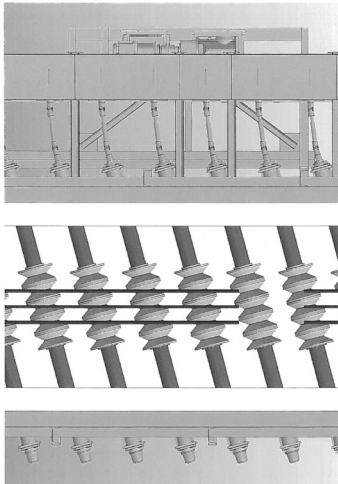


図2. スパイラル式搬送ローラ.

2. 設備の構成

焼入れ炉の構成例を図1に、スパイラル式搬送ローラを図2に示す。図3は桜井興産(株)殿に設置した焼入れ炉の外観である。

焼入れ炉は、給材装置、加熱室、焼入室、払出装置で構成されている。加熱室は、ラジエントチューブやヒータなどの加熱機器、不活性ガスや発熱型ガスなどの無酸素ガス供給機器、搬送ローラで構成されており、焼入室は、水溶液のシャワーノズル、循環機器、冷却機器、濃度管理機器から構成される冷却装置と搬送ローラで構成されている。

搬送ローラは、その周面に所定間隔で複数のV字形の溝部が形成されており、材料の搬送方向と直交する方向から斜めにずれた水平方向で設置されている。本搬送ローラは、給材装置、払出装置にも同様に設置されている。

表1. 棒鋼焼入れ炉(図3)の仕様一例.

処理材料	φ18 ~ 100 mm × 3 ~ 7 m
最高温度	1070 °C
処理能力	1000 kg/h

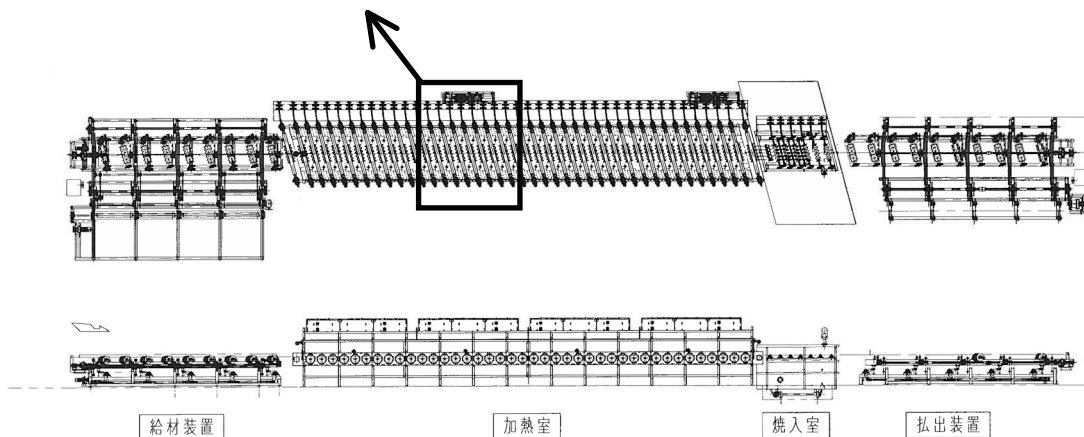


図1. スパイラルローラ式無酸化焼入れ炉の構成.

3. 設備の特長

(1) ショットレス

従来から、V字形の溝部を形成したローラで材料に自転を与えながら加熱する炉は存在している。しかし、これらの従来炉では、材料の加熱を大気雰囲気下で行うため、表面に酸化スケールが生成し、焼入れ後に酸化スケールを取り除く作業が必要であった。本炉では無酸素雰囲気ガスを使用し、加熱室の気密性を上げることにより酸化スケールの生成を抑制した。このことにより焼入れ後の材料のショット工程が不要となった。

(2) 曲がり矯正レス

材料に自転を与えながら加熱することにより材料の曲がり無く、かつV字形の角度を最適化することにより、曲がりのある材料でも加熱室内で曲がりの矯正が可能となった。このことにより焼入れ後の矯正工程が不要となった。

(3) 安全かつフレキシブルな焼入れ

焼入れを行う場合、油焼入れは火災の危険性が伴うため、従来は水焼入れが一般的であった。本設備では、水焼入れ、および水溶性ポリマーによる焼入れを併設することにより、ハードな水焼入れから油焼入れ相当のソフトな焼入れの両方が可能となった。

4. おわりに

今回紹介したスパイラルローラ式無酸化炉は、ショット工程、矯正工程を省略でき、省エネルギー、省コスト、リードタイム短縮に大きく貢献する製品であると確信している。

そして、本炉が棒鋼／銅管熱処理炉のスタンダードになることを期待している。

なお、本炉の稼働状況は当社ミーティングルームにて動画で確認できるので、ぜひ来社されたい。

(問合せ先)

大同プラント工業(株)
ソリューションセールス部
岩田卓哉
TEL：052-613-6862
FAX：052-613-6868
e-mail：t-iwata@daido-plant.co.jp



東京支店
川本 隆
TEL：044-288-5010
FAX：044-288-5055
e-mail：t-kawamoto@daido-plant.co.jp



図3. スパイラルローラ式無酸化焼入れ炉の外観。