

# (528) 高炭素鋼線材の直接パテンティング操業技術 —ソルトによるインライン熱処理技術 2—

新日本製鐵(株)光製鐵所 松岡京一郎 井上 哲 三菱重工(株) 柳 謙一  
佐野 正義○左田野豊

設備技術 田嶋欣太郎

## 1. 緒 言

線材の圧延顕熱を利用したインライン熱処理において、ソルトを冷媒として使用し、鉛パテンティング相当の熱処理を行なうインライン熱処理プロセスをこの程実用化したので、その概要について報告する。

## 2. 設備概要

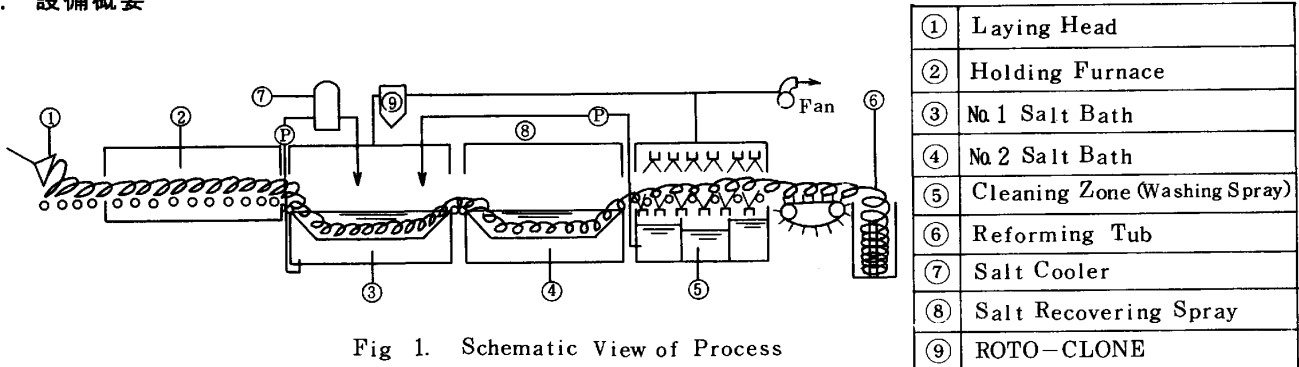


Fig 1. Schematic View of Process

設備の概念図をFig. 1 に示す。Laying Headでリング状に成形された線材を、Holding Furnaceで均熱後、No. 1 Salt Bath, No. 2 Salt Bathに浸漬し、焼入れ、恒温処理を施してからCleaning Zoneにて洗浄する。No. 1 Salt Bathの浴温制御はSalt Coolerを外部に設置し、Salt Coolerへのソルト流量および給水流量を制御することで行なう。また槽内での温度分布はエアバブリングによる攪拌で均一化を行なう。線材附着ソルトは溶融状態のうちに、高圧スプレー水で洗浄し、系外へのソルト持ち出しを防止すると共にソルトの回収をはかる。洗浄水中のソルトはカスケードにて濃縮しNo. 1 Salt Bathへスプレーすることにより回収を行なう。Salt Bath上にはフードを設置し槽外への溶融ソルトの飛散を防止し安全並びに作業環境の保全を行なう。

### (1) Salt Bath浴温制御性

Fig 2. にNo. 1 Salt Bathの浴温温度制御性を示すが、槽内温度は偏熱も少なく安定している。

### (2) 線材附着ソルトの洗浄性

Cleaning Zoneにおける線材附着ソルトの洗浄性についてTable 1. に示すが、錆防止の点からラボテストにて得た許容附着量：0.20 g/m<sup>2</sup>を十分に達成している。

### (3) ソルト温度による抗張力レベル制御性

Fig 3 に示すように、抗張力レベルはNo. 1 Salt Bath温度の設定変更により、約6 kg/mm<sup>2</sup>の範囲で制御可能である。

## 3. 結 論

ソルトを冷媒として使用した、鉛パテンティング相当の直接パテンティングプロセスを実用化した。これにより、高炭素鋼線材の二次加工工程における鉛パテンティング工程の省略が可能である。

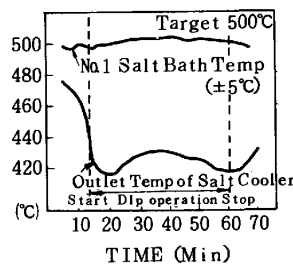


Fig 2. No. 1 Salt Bath Temp. Under Control

Size	Washing Spray	Remnant of Salt
5.5mm $\phi$	450 $\ell/m^2$ min	0.04 $g/m^2$ ~ 0.11
11.0mm $\phi$	320 $\ell/m^2$ min	0.04 ~ 0.10

Table 1. Remnant of Salt after Washing

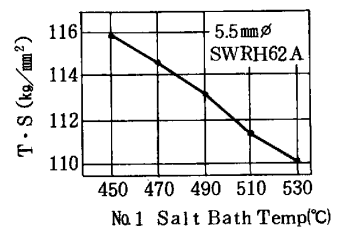


Fig 3. Relation between No. 1 Salt Bath Temp and T·S