

(373)

直接焼入装置の開発

(新厚板製造法 第2報)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 平井信恒 吉原正典 楠原祐司 ○江端貞夫

技術研究所 榎並禎一 本社 垂井 稜

1. 緒言

圧延後の鋼板を再加熱することなくミルラインで直接焼入する方法は、エネルギーコストの低減および製造工程の短縮が可能となり、制御圧延との組合せにより、強度・靱性ともに優れた品質の厚鋼板を製造することができる。当社は、冷却水を充満した水槽の中で圧延後の鋼板を連続焼入する羽根車式焼入装置を開発し、水島第2厚板工場に設置した。本報では、羽根車式直接焼入装置の特徴とその概要について報告する。

2. 直接焼入装置の概要

当社の直接焼入装置は、第1報で報告した制御冷却装置と同時に稼動を開始した。本装置は、焼入処理を行なうときだけミルラインに入り、一般材の圧延中は装置保護および保守点検などの作業性を考慮し、オフラインで待機するようサイドシフト方式を採用した。ただし、本体をオンラインに組入れたまま上部水槽を上方待機させた状態で一般材を通過させることも可能である。本装置の概要をTable 1に示す。

3. 本装置の特徴

① 焼入方式： 羽根車式焼入装置は、Fig.1に示すように水槽内でローラと交互に配設した羽根車を回転することにより、鋼板表裏面に対称な平行流を形成することを特徴としている。このため鋼板表裏面の冷却状態が常に一様に保たれ均一な焼入処理を行なうことができる。本装置の製造例をFig.2に示す。

② 水槽からの冷却水流出防止： 水槽入出口には、スリットノズルを上下に対向させて設置し、冷却水の流出防止を図っている。噴出圧力を4 kg/cm²以上に保つことにより、板厚150mmまで完全な水切りを行なうことができる。水槽側面の分割部は、ゴムシートを利用した特殊なシール装置を開発し、冷却水の流出を防止している。

③ 自動運転： 本装置は、冷却水の流量制御からサイドシフトおよび配管の着脱ならびに上下ロールの開度調整まで全てコンピューター制御による自動運転を行なっている。

4. 結言

羽根車式直接焼入装置の実用化により、材質特性の優れた高張力鋼板を経済的にかつ短期間で製造できるようになった。また、本装置を使用して、合金元素の低減を中心とする新鋼種の開発が可能になった。

5. 参考文献

- 1) 志賀ら：鉄と鋼68(1982)10, A227
- 2) 吉松ら： " 68(1982)12, S1444

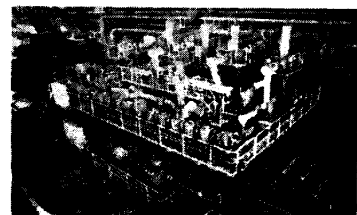


Photo 1 View of D.Q.D.

Table 1 Specification for D.Q.D.

Item	Specification
Dimension of machine	5350 x 13000 mm
Dimension of product to be processed	10-150x5350x50000 mm
Amount of water	14400 mm ³ /h
Cooling method	continuous cooling type with paddle roll stirring

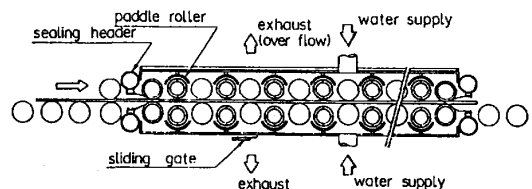


Fig.1 Section of Direct Quench Device

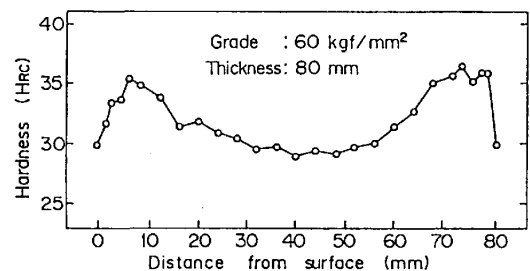


Fig.2 Hardness distribution through thickness