

(349) リング状線材の巾方向均一冷却

—線材のステルモア衝風冷却条件の検討 (第2報)—

川崎製鉄(株) 水島製鉄所

野田昭雄 金堂秀範 ○坂本俊夫

花田義幸 上野清博 峰 公雄

1. 緒言

高強度、かつ均一な材質の線材を得ることを目的に、モデル装置を設置して、実線材リングの冷却実験を行った。同装置では、巾方向の均一冷却を得るための風量分布の制御法、長手方向の均一冷却を得るためのノズル配置・面積を検討したが、ここでは、巾方向調整冷却結果について報告する。

2. 装置の概要 (Fig. 1)

㊤ブロアー：400 m<sup>3</sup>/min, 250 mm Aφ

㊦モデル寸法：巾方向実機同寸

㊧リング径：1170 mm

㊨巾方向：センター、エッジ部風圧可変ダンパー

風量調整法 “ ” 風向可変ディフレクター

㊩長手方向：ノズルサイズ可変、および

風量調整法 ノズル位置変更可能

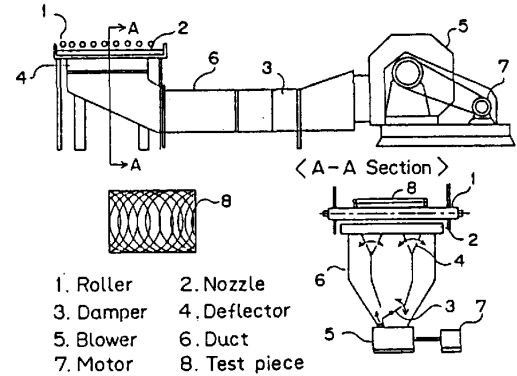


Fig. 1 Test apparatus

3. 結果

衝風冷却実験の結果、①ダンパー開度を調整することにより、巾方向の風量分布を制御することが可能 (Fig. 2) であり、②ディフレクターの向きを変えることにより、風速分布の最大位置を制御することができる。(Fig. 3)

また、風速測定値から冷却速度を(1)式<sup>1)</sup>より、

$$\dot{\theta} = a \times 4.06 \times v^{0.469} \quad \text{at } 5.5 \text{ mm } \phi \quad (1)$$

$\dot{\theta}$  : 冷却速度 (°C/sec 740 → 480 °C)

$v$  : 風速 (m/sec)

$a$  : 重なり係数 : (センター : 1.0 ~ 0.8)  
(エッジ : 1.0 ~ 0.65)

推定した結果は、実測値とよく一致する (Fig. 4)。

実験に使用した試料の引張試験値を Fig. 5 に示すが、材質の均一性を保証する場合と、下限値を保証する場合により、制御条件を変更することが適している。

4. 結言

新線材ミルでは、本実験結果をもとにステルモア装置の仕様、制御条件を決定し、均一な材質の線材が得られた。

<参考文献>

1) 花田ら：今講演大会発表予定

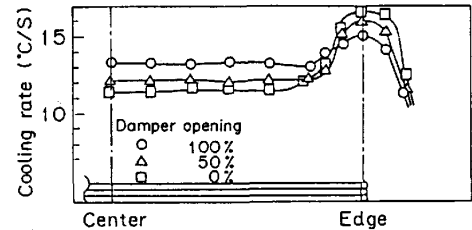


Fig. 2 Influence of damper opening for cooling rate

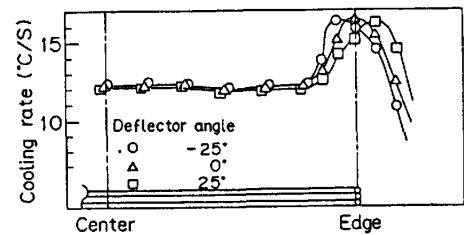


Fig. 3 Influence of deflector angle for cooling rate

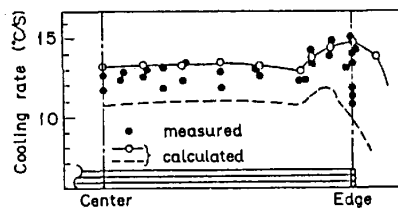


Fig. 4 Cooling rate (measured and calculated)

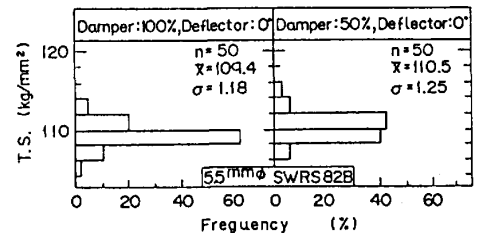


Fig. 5 Tensile strength (kg/mm<sup>2</sup>)