

(165) 連続鋳造における気水混合ミストスプレーの開発と応用

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 岸田 達 友野 宏
坂本弘樹○田中勇次

Ⅰ. 緒言 当所では、連続鋳造の均一冷却を主目的に、水と空気を混合して噴射するスプレー冷却法を開発し、全連続鋳機に適用している(以下、ミストスプレーと称す)。今回、このミストスプレーの冷却特性および表面疵改善について、ブルーム連続鋳機における試験結果を報告する。

Ⅱ. ミストスプレーノズル 本スプレーノズルの特徴は、広範囲の水量を比較的低い気水比(10~20)で水滴粒度の約95%が100 μ 以下という良好なミスト状態が得られ、しかも、通常のフラットスプレーに比べて幅、厚みともに大きくかつ均一な冷却ができることである。

Ⅲ. 結果

1. ブルーム表面温度推移 ミストスプレーは、フラットスプレーに比べて、水流密度が低いにもかかわらず、ブルーム表面温度を低くできる(Fig. 1)。

2. 冷却能 三塚ら、佐々木らの熱伝達係数算出式を補正して計算した結果、ミストスプレーの冷却能は、フラットスプレーに比べ、大巾に向上することがわかる(Fig. 2)。

3. 気水比制御システム 鋳込条件に対応して気水比を制御するシステムを開発適用した結果、広範囲の水量にわたり均一なミスト状態が確保され、さらに、大巾なエヤーの節減も可能になった(Fig. 3)。

4. 表面疵成績 ミストスプレーの採用により、低水流密度、均一冷却化およびスプレーノズル詰りの減少により、圧延ビレットの表面疵は、大巾に減少した(Fig. 4)。

Ⅳ. 結言 均一なミスト冷却が可能なスプレーノズルを開発適用することによって、鋳片表面疵は大巾に改善された。

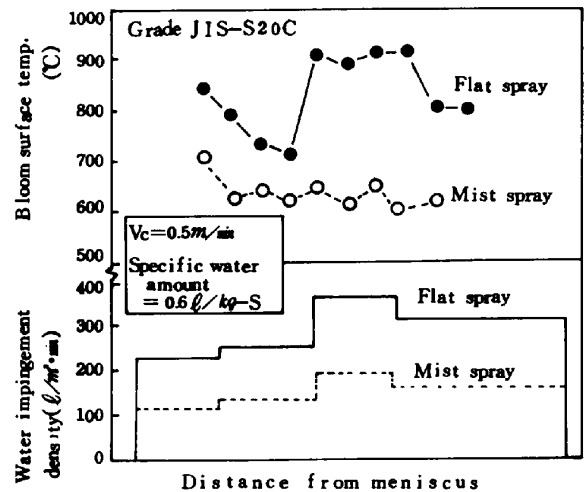


Fig. 1 Change of temperature of bloom surface.

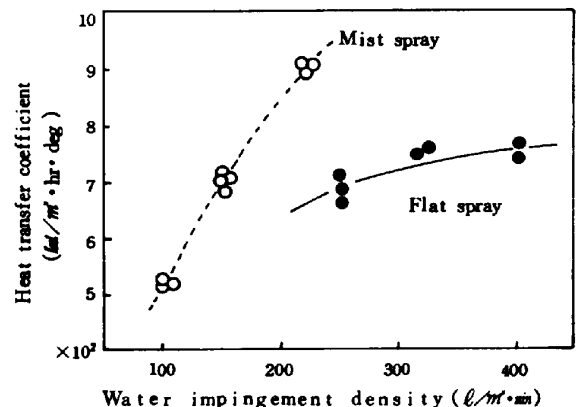


Fig. 2 Comparison of heat transfer coefficient.

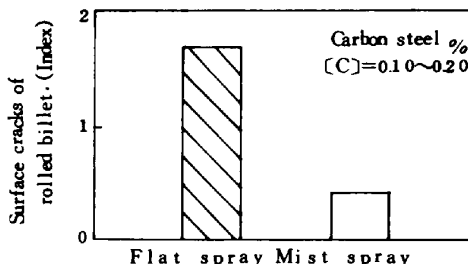


Fig. 4 Reduction in surface cracks by mist spray.

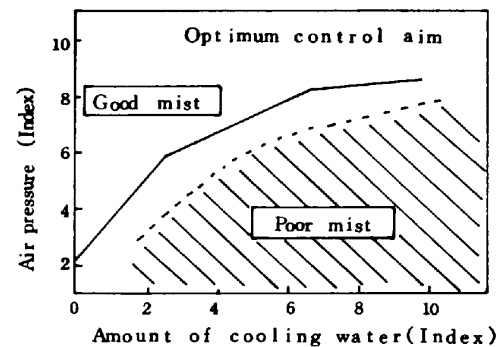


Fig. 3 Effect of air pressure for condition of mist spray.

(参考文献)

- (1). 三塚ら： 日本鉄鋼協会編 「鋼材の強制冷却」 P: 58
- (2). 佐々木ら： 鉄と鋼 65 (1979) P. 90