

1. 緒 言

熱間部分溶削時の溶融ノロが溶削部の周囲に凝固・固着して発生するフィンを完全除去できずに、HCRまたは、HDRを実施した場合は、後工程での疵発生につながり易い。第1報では、部分溶削時の溶削スタート技術を報告した。本報では、有害フィンを完全除去するためのフィンフリー技術の開発結果について報告する。

2. 試験条件

鋼片表面温度：500~1,000℃ 溶削速度：15~34<sup>M</sup>分、溶削用ノズルユニット：(幅)210<sup>mm</sup>/ユニット (ユニット数)11ヶ(片面+1側面)  
鋼片サイズ：(厚)150~200<sup>mm</sup> (幅)800~1,900<sup>mm</sup>  
(長)5,000~7,000<sup>mm</sup>

3. フィンの発生状況

図1に示す様に部分溶削時は、溶融ノロが完全に酸化されず、また、吹き飛ばされないまま凝固・固着し、フィン発生につながり易い。また、このフィンは、鋼片温度が高くなる程除去され難い傾向になる。

4. 開発結果

熱間部分溶削時の鋼片幅方向境界部に発生するフィンは、溶削部以外のノズルユニット群からサイドO<sub>2</sub>を噴射して、部分溶削部から流出する溶融ノロが固着しないように再酸化・溶融させて吹き飛ばす方式により、完全に除去することが可能である。(図2)

ノズルユニット当たりの鋼片上面用サイドO<sub>2</sub>所要量は、溶削時のO<sub>2</sub>所要量の約30%である。鋼片下面用サイドO<sub>2</sub>所要量は、上面用の約80%であるが、これは、下面部分溶削時の方が、上面の場合に比較して、溶削時に発生する溶融ノロが落下し易いためである。

熱間部分溶削時の鋼片長さ方向終端部に発生するフィンは、サイドO<sub>2</sub>法を適用しながら、有害疵部に該当するノズルユニットから噴射する溶削用O<sub>2</sub>量を有害疵の終端部で漸次減少させる方式により、完全に除去することが可能である。(写真1)

サイドO<sub>2</sub>法は、溶削用ノズルユニットをそのまま使用することができるため、フィンフリー用の特別な装置は不要である。

5. 結 言

フィンフリー技術は、いかなる溶削スタート方式を採用しようとも、熱間鋼片用部分溶削機の必須技術である。本方式を採用すれば、ローラーテーブル上を一回通過させるだけで鋼片の上下面と両側面の有害疵部を自動的に部分溶削し、かつ、複雑な付帯装置を装備することなく、部分溶削部をフィンフリーにすることが可能である。

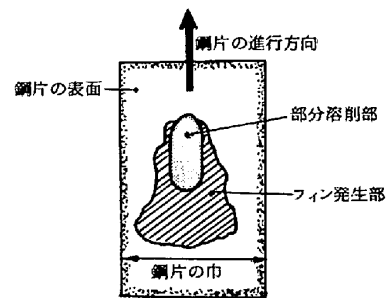


図1. フィンの発生状況

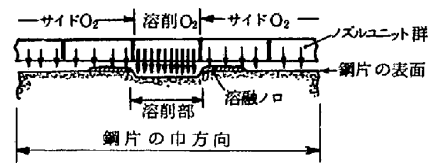


図2. サイドO<sub>2</sub>法

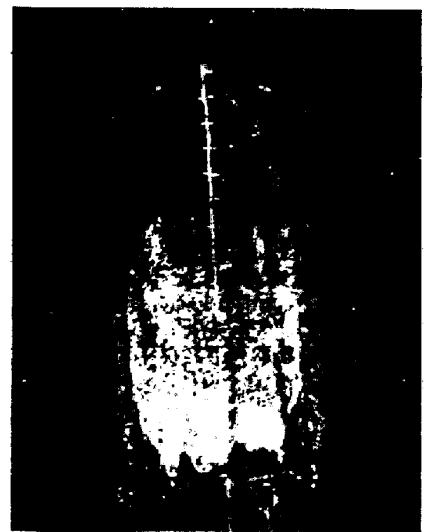


写真1. 部分溶削部のフィンフリー状況