

厚板加熱装置

土斐崎 哲嗣 東芝三菱電機産業システム株式会社 システム技術第一部 圧延技術第一課 技術主査

要約 近年の熱間圧延ラインでは、熱間厚板（粗バー）を仕上げ圧延機入り側で昇温均熱させる誘導加熱装置の導入が進んでいる。誘導加熱装置は、厚板全体を加熱するバーヒータと、厚板のエッジ部分を加熱するバーヒータより構成されている。2セット-9000kW-1400Hz ソレノイドタイプのバーヒータは、厚板全体温度を40℃昇温させる。その後段の2セット-2200kW-300HzのCタイプのエッジヒータは、厚板のエッジ部分を約100℃昇温させる。誘導加熱装置導入により、高級自動車用鋼板、抗張力鋼、ステンレス鋼、電磁鋼板の安定した圧延が可能になり、材料の生産量および歩留まりが向上した。

1. バーヒータ

(a) 熱間圧延用バーヒータ加熱方式

熱間圧延ラインに適用されている粗バー誘導加熱方式を表1.1に記述する。

(1) ソレノイドコイル方式

ソレノイドコイルを材料の外周に巻いた構造で、材料の長手方向に磁束を貫通させる。コイル構造も単純

で大容量のコイルも製作しやすい。また材料の長手方向の磁束により、材料の板幅方向を全体的に均熱するため、加熱直後の板の温度分布が均一となる。この方式は熱間圧延ラインのバーヒータに多く適用されている。

(2) トランスバースコイル方式

材料の表面に直角の磁束を貫通させるトランスバース磁束にて加熱する方式である。インダクタの位置と電力を制御し、材料の幅方向の温度分布を任意に変えることが可能である。このトランスバース方式を大容

表 1.1 熱間圧延用バーヒータ誘導加熱方式

加熱方式	ソレノイドコイル方式	トランスバースコイル方式
インダクタ形状		
板幅方向加熱特性	全体を加熱 	中央部または、端部を加熱
加熱効率	高い（70%-85%）	高い（75%-80%）
最大容量	9000kW	3500kW
周波数	1400Hz	150Hz
板幅変化に対応する幅方向温度均一制御	インダクタは固定 幅方向は均一	インダクタ形状変更要 インダクタ加熱位置変更要