

㈱神戸製鋼所 神戸製鉄所 上村真彦、○市田 豊、小濱 聡
三枝昌善、竹村真宜

1. 緒言

神戸製鉄所棒鋼工場の建設にともない、新たに省エネルギー、品質向上および生産性向上を推進する有効な手段として、計算機をもちいた加熱炉の焼上制御システムを開発した。本システムは1985年4月より稼働を開始し、ビレット焼上品質の適性化および燃料原単位の低減に非常に効果を発揮しているのを報告する。

2. 焼上制御システムの特徴

神戸製鉄所棒鋼工場加熱炉に適用した焼上制御モデルの概略フローをFig.1に示す。本システムの特徴として、

- (1) 重油および転炉ガスの専焼下あるいは混焼下において、炉温の最適制御が可能である。
- (2) 加熱炉をセグメントに分割し、各セグメントごとに熱バランスをとることにより、炉内温度分布を算出する。
- (3) オンラインでダイナミックにビレットの最適昇温曲線を算出する。
- (4) オンラインで加熱炉の応答性を見ながら炉温設定値を算出することがあげられる。

3. ビレット温度の計算精度

焼上制御モデルより算出されたビレットの昇温曲線と、実測して得られたビレット昇温曲線との比較をFig.2に示す。これによれば実測値に対する計算誤差は18°C以内となっており、精度良くビレット温度を算出していることがわかる。

4. 省エネルギー効果

焼上制御モデルよりオペレータ・ガイダンスとして表示される炉内ヒートパターン表示画面の一例をFig.3に示す。これによれば焼上制御モデルが算出した目標昇温曲線は、オペレータの設定した目標昇温曲線よりも後段負荷型であり、両者の差異が省エネルギー量となる。1985年4月より10%の省エネルギー効果を上げている。

5. 結言

神戸製鉄所棒鋼工場加熱炉に適用するため、新たに焼上制御システムを開発した。本制御システムの適用により、安定したビレット焼上品質が得られ、燃料原単位の低減にも大きな効果を発揮している。

文献

- (1) 上村真彦ほか：R & D神戸製鋼技報，vol. 35，No 2 (1985)，P. 24

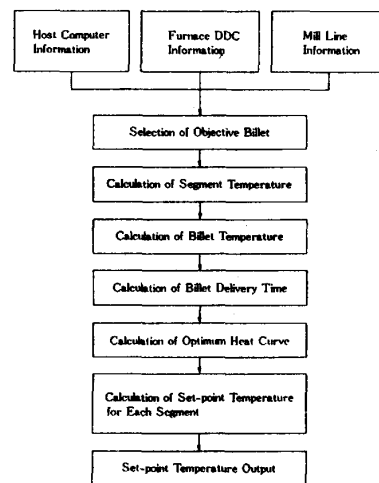


Fig. 1 Outline of combustion control flow

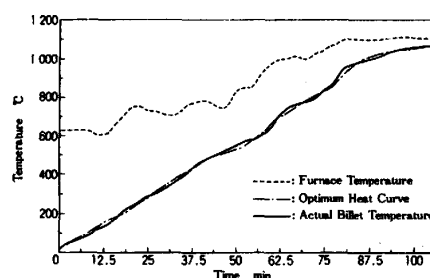


Fig. 2 Comparison of billet temperature between calculated value and measured value (Non-skid part)

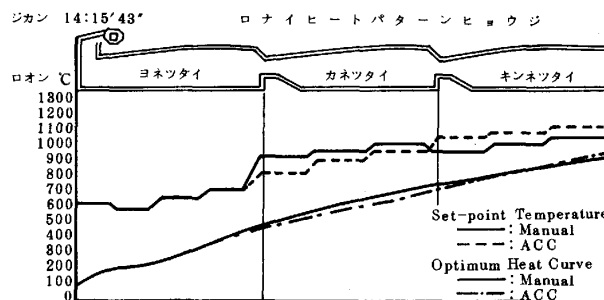


Fig. 3 Heat pattern of billet