

(312) 低温抽出および熱片装入時の燃料原単位の推定

(連続加熱炉における伝熱解析 第1報)

日本鋼管(株)技術研究所

杉山峻一

○阿部正広

1. 緒言

連続加熱炉における伝熱解析用に開発した、HOTTELのZONE-METHODに基づく計算プログラムの詳細についてはすでに報告した。⁽¹⁾ 今回は、これを用いての加熱効率に及ぼす炉内伝熱諸因子の評価検討結果を、とくに、低温抽出および熱片装入時の問題を中心に報告する。

2. 計算条件

基本的な計算条件は、表1に示す通りであり、炉長方向の燃料投入率分布については、均熱・加熱帯に全燃料を投入し、予熱帯では消火しているパターンを想定した。

3. 計算結果

3-1: スラブ装入温度と燃料原単位(図1, 図2)

スラブ装入温度と燃料原単位の関係は、装入温度が低くなるにつれて燃料原単位が立上るが、ほぼリニアである。因に、装入温度を200℃上げると、約3万Kcal/tの燃料原単位低減効果がある。また、高温熱片を装入する場合、炉長が長すぎると、図2の様に、一旦、スラブ温度が下がる場合がある。

3-2: スラブ抽出温度と燃料原単位(図3)

スラブ抽出温度と燃料原単位の関係も、高温側で立上るが、ほぼリニアである。因に、抽出温度を100℃下げると、約3万Kcal/Tの燃料原単位低減効果がある。

4. 結論

4-1: 抽出温度を100℃下げると、装入温度を200℃上げるのと、ほぼ同等の原単位低減効果がある。

4-2: 本計算手法は、低温抽出あるいは熱片装入時の適正炉長の推定には有効な方法と思われる。

参考文献: 1) 鉄と鋼 67(1981)S362

Table.1 Conditions of Calculation

DIMENSIONS OF FURNACE	2.4 × 9.6 × 38.4 m
FUEL	MIXED GAS
AIR STOICHIOMETRY	1.05
HEATING TIME	3.0 hours

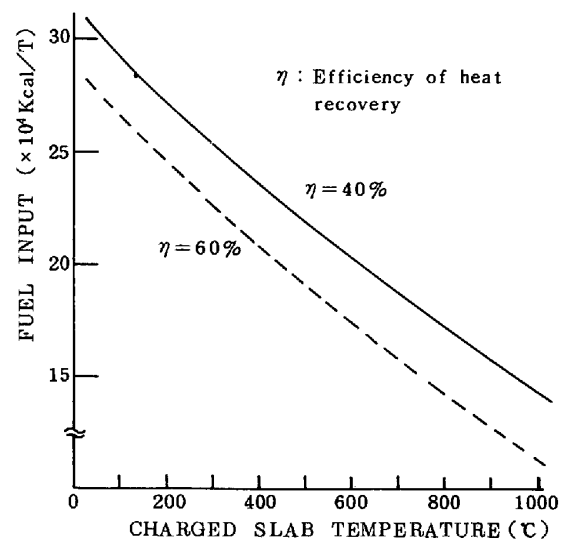


Fig.1 Influence of the charged slab temperature on fuel input.

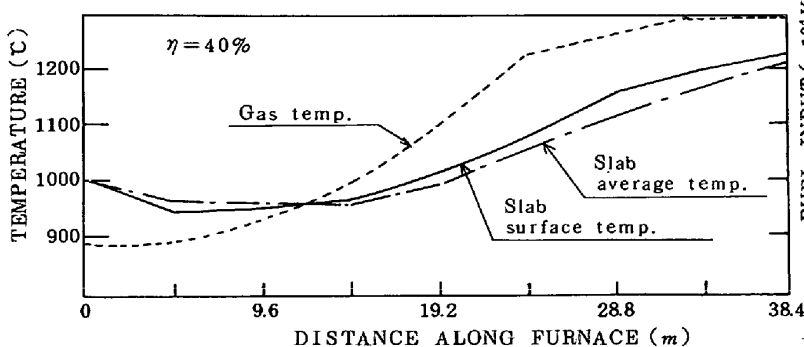


Fig.2 Temperature distributions in furnace.

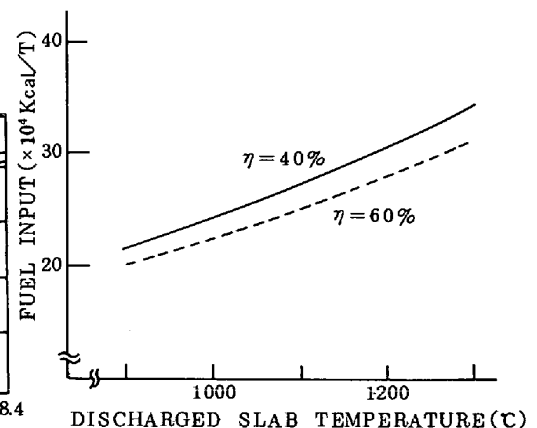


Fig.3 Influence of the discharged slab temperature on fuel input.