

新日本製鐵 生産技術研究所 ○若山昌三, 平山恵一
 工博 島田道彦
 " 八幡技術研究所 工博 古井健夫

1. 緒 言：酸化ペレットをロータリーキルンで焼成するときのヒートパターンを、計算で求めた。炉壁温度、炉内ガス及び被熱物の温度を計算することは伝熱能力を検討するために重要なことではあるが、あまり行なわれていない。この事から、長さ25mのキルンで酸化ペレットを焼成する場合について検討したので報告する。

2. 計 算 法

2.1 計算手順：計算手順の概略を図1に示す。計算はキルン長さ方向に8区分に分割し（このうち炎領域は4区分）、各小区分のペレット温度を仮定し、この温度がすべての小区分の熱交換を満足するように置換えて繰返す方法である。

図1併

I：排ガス温度，焦点壁温度実測キルン実長との比較
 II：重油量，装入 T/H 実測炎領域実長との比較

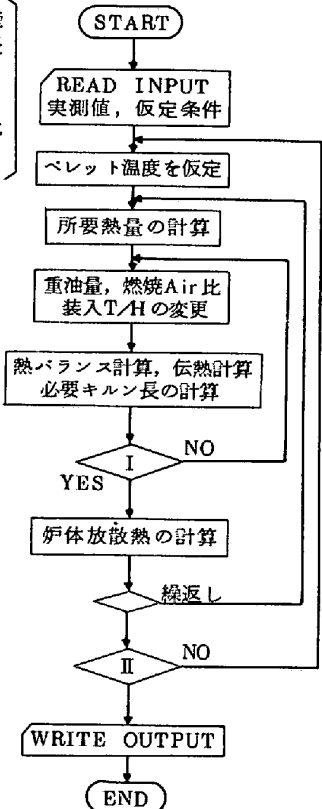


表 1 計算基準条件(実測値)

炉内条件	炉 寸 法	直径 3.25m 長さ 25m
	炉 壁	焦点温度 1320℃ 温度 1050℃
	排 ガ ス	O ₂ 12.9 % CO ₂ 6.1 % Fe 64.5 %
	ペ レ ッ ト	予熱温度 870℃ 焼成温度 1180℃
燃 焼 条 件	燃料消費量	重油 1750 l/h
	空気過剰係数	2.50
	空気温度	500℃
	炎 領 域	羽口から 2~10 m (焦点 7 m)

2.2 実測値と主要仮定条件

計算基準条件は表1に示すように大部分を実測（炎領域は目視）によったが、炎領域のふく射率は不輝ガスのふく射のそれに比べて大きいので、燃焼実験の実測値¹⁾から仮定した。炎領域での発熱率分布については詳細な研究も行わているが、簡単のため焦点部で最大になるような重油燃焼を仮定して計算した。

3. 計算結果と考察：図2ヒートパターンの計算結果を示した。

炎領域でのガス温度は炎の平均温度を示すもので、区間1~4については燃焼Air比を1.29, 1.32, 1.39, 1.56として求めた。ペレット温度は炎領域に入るまでに930℃までしか昇温されず、大部分の焼成作用は炎領域にある10分間で行われることを示している。炎領域でのペレット層単位面積当たりの受熱速度は20~30 × 10⁴ kcal/m².hr, その他の部分については5~10 × 10⁴ kcal/m².hrと計算された。

文 献

- 1) 伝熱工学資料 1959 日本機械学会
- 2) 高橋 他, 三菱重工技報 Vol.9 No.2 1972

図 1 フローチャート

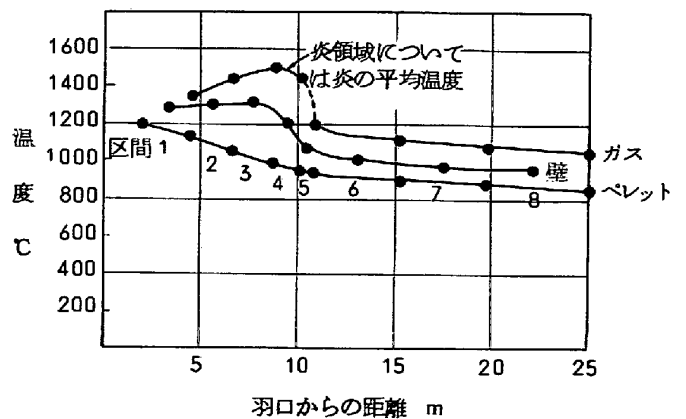


図 2 酸化ペレット操作時のヒートパターン (630 T/H)