
Decrease in Coke Oven Heat Consumption by Means
of Gas Flow Analysis



要旨

コークス炉の乾留熱量を低減することを目的として、窯内乾留状態の評価方法を検討するとともに、フリュー間のガス流れを調整す

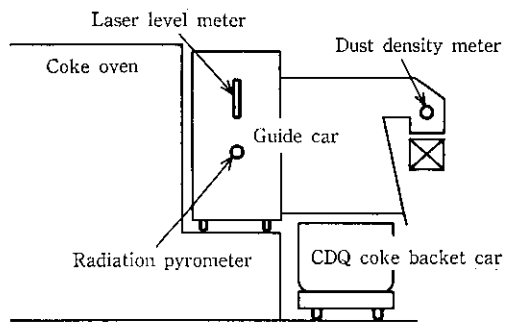
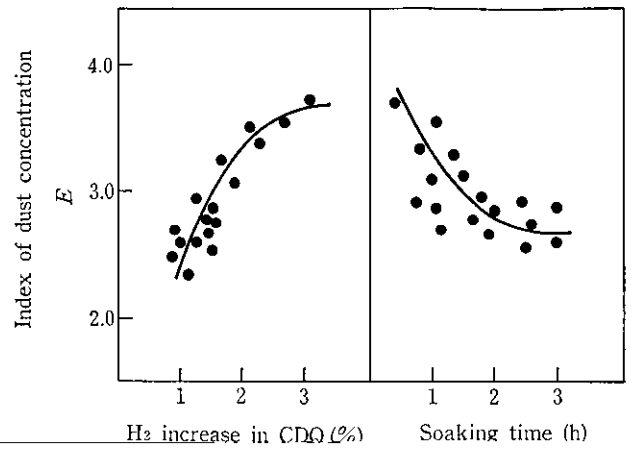


Fig. 1 Coke guide sensors

Measurement by coke guide sensors



以上の結果から、乾留不足の原因となるコークス層の低下を把握

T_s : 炉表温度 (m)

R_s が評価された場合 Fig. 4 に示した T_s と炉長 L の関係を利用し

D : 相当直径 (m)

で、次のことが可能になった。

- (1) 最低限確保しなければならない T_s を決めることができる。
- (2) 炉長方向の乾留状態分布が悪いと判断される窯を検出することができる。
- (3) 炉長方向の押出コークス表面温度分布を適正にすることによ

S : 流路断面積 (m^2)

K_1 : 摩擦損失係数

K_2 : 縮小, 拡大損失係数

K_3 : 曲がり損失係数

K_4 : 合流, 分岐損失係数

り, T_s を下げることができる。

炉長方向の押出コークス表面温度分布を適正にするためには、燃焼室から炭化室への伝熱量分布に大きな影響を及ぼす燃焼室内のガス流量配分を適正に調整する必要がある。

(3) 式より、各流路へのガス流量配分は、第1項で示される流路入口と出口の圧力差、第2項の流路入口と出口の流速項、および第4項の各流路における損失抵抗の和の項によって制御できることがわかる。なお、(3)式中の第3項は、圧力の項であり、ガス流量

(a) Side view

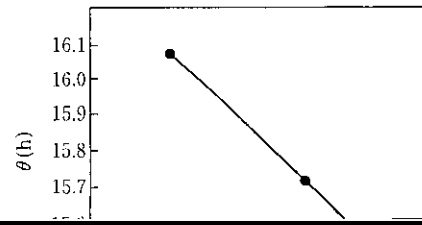
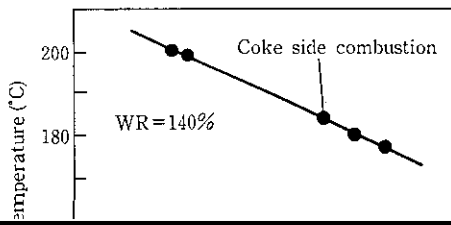
Slide brick

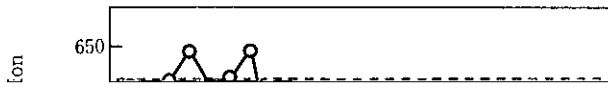
Combustion gas flow

flue



Calculation condition
Working rate = 140%





Calculation condition	
Working rate	= 140%
Top pressure	= 3.5 mmAq

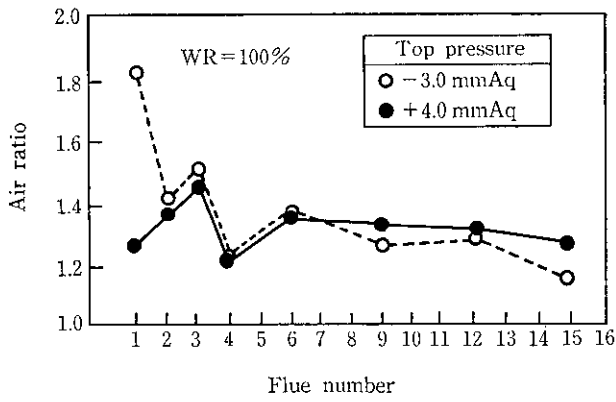


Fig. 19 Measurement results of air ratio on each flue (coke side)

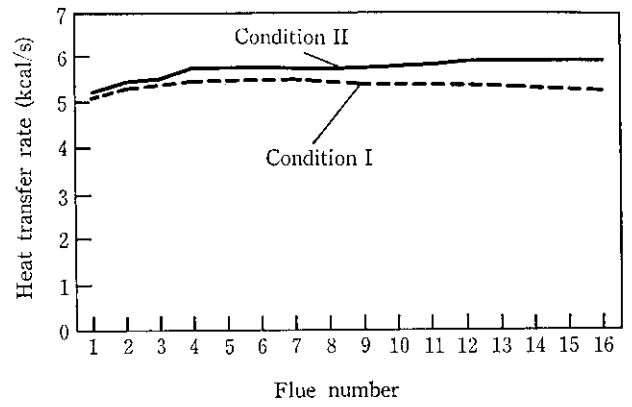


Fig. 20 Calculated effect of burning condition on heat transfer rate (coke side)

Fig. 14

測定結果を Fig. 19 に示す。この図から、還元炉内の空気比分布から、還元炉の熱効率の向上に寄与する。還元炉の熱効率の向上は、還元炉の熱効率の向上に寄与する。還元炉の熱効率の向上は、還元炉の熱効率の向上に寄与する。