

(66) 粗コークス炉ガスによる直接石炭予熱の実験

(コークス炉ガスによる石炭予熱の研究 - I)

日本鋼管(株) 京浜： 佐藤武夫 森下良彦 ○大橋 茂
 本社： 加藤友則 中央研： 杉山峻一 阿部正広

1. 緒言

コークス炉より発生する粗コークス炉ガス(以下粗COGと呼ぶ)の保有する顕熱はコークス炉出熱の約25%を占めその熱回収技術の必要性は衆目の一致するところである。ここでは熱回収率の増大と予熱炭の利点を利用する目的で粗COGを湿石炭と直接熱交換させて予熱炭を作るプロセスを検討し、調査したので報告する。

2. 実験装置

Fig-1に実験装置の概念図を示した。コークス炉より高温の粗COGを取り出し、気流乾燥管で導入された湿石炭を乾燥予熱する。予熱された石炭は固気分離装置にて粗COGと分離される。一方粗COGは固気分離装置を通過したあと安水にてタール、水分を洗浄分離されドライメンに送られる。

3. 1 T/H連続石炭予熱実験

当初、バッチ運転により基礎検討を行い以下の点の解明を進めるために連続運転実験を実施した。

- ① 石炭予熱装置の連続安定的運転の可能性
- ② 2相流シミュレーションモデルの確立
- ③ コーキング機構解明とデコーキング技術開発
- ④ 計測・制御技術の開発

4. 実験結果

連続運転実験の結果、以下のことが判つた。

- ① 高温粗COGと湿炭の熱交換による粗COG顕熱の直接熱回収方式が成立する。
- ② 石炭予熱伝熱モデル式が確立され、熱、物質収支のシミュレーションが可能となつた。
- ③ 本方式の熱回収効率は、約70% (実機ベース) と非常に高い。
- ④ 凝縮タールの石炭への付着率は、10%以下である。

5. 結言

粗COGの熱回収を石炭との直接接触にて行う方式をとれば、高効率で粗COG顕熱の回収が可能である。

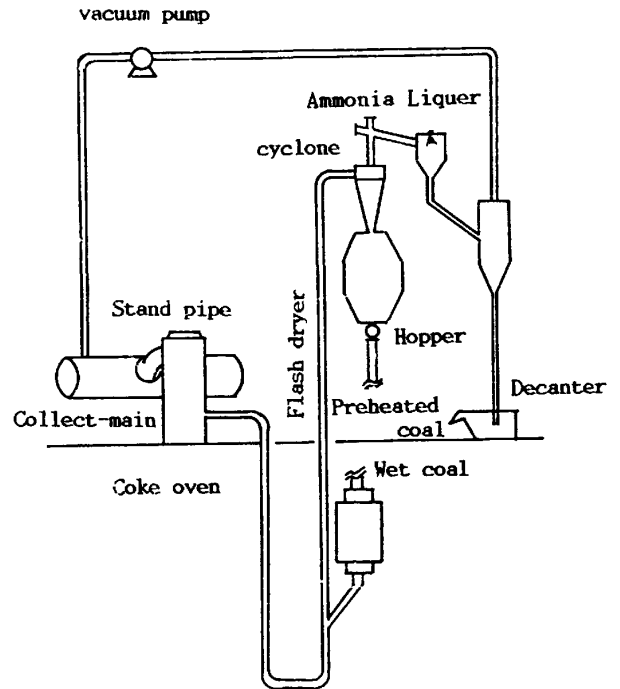


Fig -1 Outline of 1T/HCoal preheating plant

Table-1 Experimental and calculated data

	Test plant	Commercial plant
Flash dryer inlet	530 °C	670 °C
Flash dryer outlet	204 °C	176 °C
S/G	2.3 ⁵	4.2 ⁴
Temp of preheated coal	148.7 °C	134 °C
T.M of preheated coal	1.67 %	1.70 %
Adhering tar	0.15 %	0.57 %
Effeciency of heat recovery	61.9%	73.9 %