

(61) 石炭の中低温乾溜における嵩密度の効果

(石炭の中低温乾溜プロセスの検討-1)

日本鋼管(株)中央研究所 鈴木喜夫 ○板垣省三

京浜製鉄所 森下良彦 塚田鋼二 根本謙一

1. 緒言

生産弾力性向上、建設費低減を目的に現在の水平室炉式コークス炉に代わるものとして、連続式成型コークス炉等が検討されている。この目的を更に押し進めたプロセスとして、中低温乾溜が考えられる。筆者らは800~900℃のガスによる石炭圧密スラブの乾溜プロセスを考え、嵩密度の効果を検討し若干の知見を得たので以下に報告する。

2. 試験方法

i) 試験条件

乾溜炉 ; 250 Kg電気炉, 石炭粒度 ; -3mm 80%  
 炉壁温度 ; 830℃のガスからの対流伝熱に相当する  
 熱量が輻射伝熱するように温度制御  
 石炭スラブ寸法 ; 100H×410W×1000L (単位 ; mm)  
 石炭層最終到達温度(炭中) ; 600℃

ii) 試験水準

嵩密度 ; 4水準(0.75, 0.80, 0.90, 1.00 t/m<sup>3</sup> 乾炭)  
 荷重 ; 2水準(0, 0.013 kgf/cm<sup>2</sup>)  
 配合炭性状 ; 2水準 ( $\bar{R}_o \max = 1.00, 1.13$ )

iii) 測定項目

JISドラム強度, CO<sub>2</sub>反応後強度, マイクロ強度,  
 気孔率, コークス粒度, 乾溜時間

3. 結果及び考察

スラブの上下方向に荷重(0.013 Kgf/cm<sup>2</sup>)をかけることにより、無荷重に比べ $\bar{R}_o$ 水準が1.0~1.13でDI<sub>15</sub><sup>30</sup>が3~5、CSRが10~20向上した。 $\bar{R}_o = 1.13$ , 荷重有りの状態で石炭スラブの嵩密度がDI<sub>15</sub><sup>30</sup>・CSR・気孔率・間接引張強度および乾溜時間に与える効果を図示した。(Fig. 1, 2)

嵩密度1.0 t/m<sup>3</sup>, 荷重有りの条件で、通常使用されているコークス(DI<sub>15</sub><sup>30</sup> = 92, CSR = 50)にかなり近いコークスが得られた。コークスの平均粒度は75mm位であった。中低温乾溜はコークス品質の他に、生産性も問題であることはよく知られているが水平室炉(幅450mm, 乾溜時間20hr)に比べ石炭層の厚みを薄くし、最終到達温度を低く取ることにより、スラブの主伝熱面積当たりの生産性はほぼ同程度と推察される。

4. 結言

中低温乾溜における嵩密度の効果を検討し、嵩密度1.0 t/m<sup>3</sup>で通常コークスに近いドラム強度のコークスを得た。今後は最終到達温度・スラブ寸法・石炭性状がコークス品質・乾溜時間に及ぼす影響、副産物の調査を行ない、最適な中低温乾溜プロセスの設計を行なう予定である。

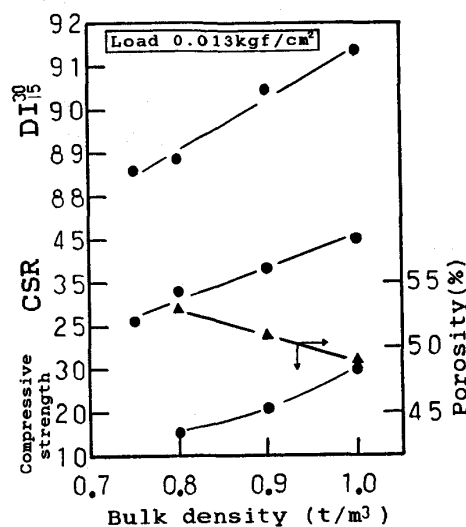


Fig.1 Effect of bulk density of coal on coke properties

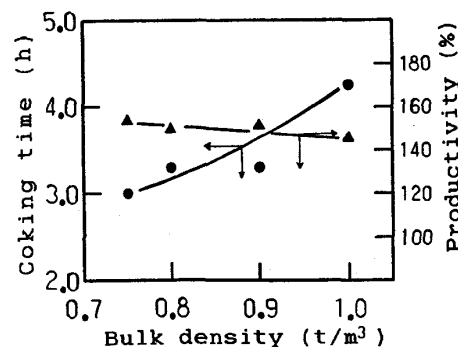


Fig.2 Effect of bulk density of coal on coking time and productivity