

(I) 壁れんがの強度特性

(コークス炉炉体れんがの変質状況 - 第2報)

住 金 化 工 株 本 社 植 田 宏  
住友金属工業株 中央技術研究所 鈴木隆夫 ○成田雄司

I 緒 言

コークス炉の老朽度等評価の指針を得るため、前報に引続いて熱間部分積替補修に際して炭化室から採取したれんがの性状を調査した。さらに、生産調整で休止した炉の蓄熱室等から採取したれんがの性状を調査した。この結果、炉体れんがの変質に関して2, 3の知見が得られたので報告する。

II 調査方法

熱間積替炉では炭化室窯口部の炉壁れんがを採取した。また、休止炉では蓄熱室の炉壁、ギッター、水平交導部、炭化室天井部および燃焼室れんがを採取した(表1)。供試れんがについて、主に強度変化と組成変化を調査した。

III 調査結果

1. 炭化室珪石れんがの変質

窯口部壁れんがの強度は、稼動7年頃まで増大し、10年以上になると低下の傾向を示す(図1)。強度は気孔率に対応して変化しているが、れんが寸法の変化はない。気孔量の増加はシリカのトリジマイトへの変化により、X線回折と気孔径分布の測定で確認した。

稼動21.5年の天井部れんがの強度は低く、顕微鏡下では骨材中に亀裂がある。

2. 蓄熱室珪石れんがの変質

稼動21.5年のガス側蓄熱室炉壁れんがの強度は、高温の炉内側で高く(図2)、気孔率に対応して変化している。窯口近傍の中段での強度は他領域より低く、設計仕様値まで下っている。

3. 燃焼室等れんがの変質

燃焼室底部のスライドプレートや水平交導部は、れんが強度面の問題はないが、部分的に融着が生じている。

各れんが中に検出される外来成分によって、軟化温度が低下し、蓄熱れんがの目詰りやスライドプレートの融着傾向の要因となっているが、れんが性状への影響は小さい。

以上の状況から、炭化室および蓄熱室の壁れんがの強度は、稼動10年以降徐々に低下して設計仕様値前後となっている。この傾向は主として熱影響による変質と判断した。

IV 結 言

コークス炉の補修及び休止に際して採取した炉体煉瓦について、性状の経時変化を調査した結果、珪石質の壁れんがは主に熱変質によって強度が徐々に低下している。

参 考 文 献 : 1) 植田他: 鉄と鋼, 66 (1980) s 622

Table.1 Form and career of ovens investigated

Chamber	Height (m)	Capacity (m <sup>3</sup> )	Date sampled	Operation time (yr)
A	7	48.6	6/78	4.7
B	7	48.6	11/79	6.8
C	5	29.3	3/80	12.2
D	5	29.3	10/79	14.5
E	5	29.3	11/79	14.6
F	4	19.2	11/82	21.5

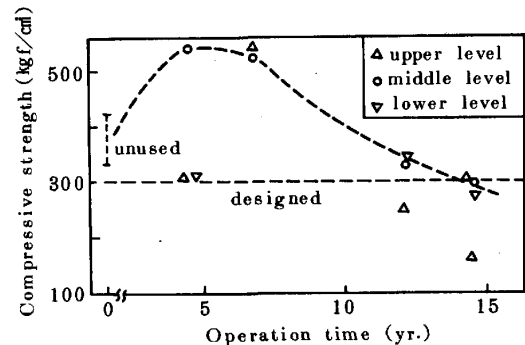


Fig.1 Wall-brick strength of end-flue (brick's center)

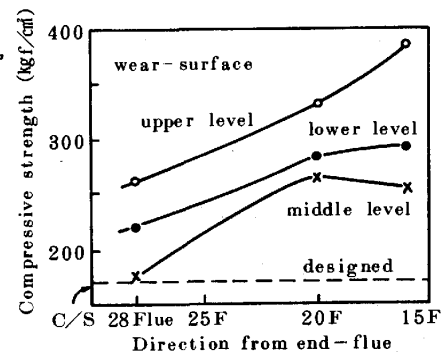


Fig.2 Wall-brick strength of regenerator