

(77)

コークス炉炉蓋レンガの改善

新日鐵化学(株) 君津製造所 ○柿本比呂文
 黒崎窯業(株) 君津営業所 後藤 亨

1. 緒言

コークス炉作業において、炉蓋レンガへのカーボン付着防止、レンガ損傷部の積替え作業の簡素化、放散熱防止などの観点から、レンガ材質・構造について種々検討、実施されている。

当所では、炉蓋レンガとして、コージライト質レンガのブロック化を行ったので、この成果を報告する。

2. コージライト質レンガの性状

シャモット質レンガとの比較を Table-1 に示したが、見掛気孔率・熱膨脹率が低く、炉蓋レンガとして適用性が予想された。

カーボン付着性確認のため、試験片を1000~1200℃に加熱保持し、タール添加後のタール浸入テストを行った。この結果をFig-1 に示したが、コージライト質レンガは緻密であり、ほとんどタール浸入がなくカーボン付着防止に有効であることが判明した。また、レンガの急熱急冷の繰り返し(10回)による耐スポーリング性テストを実施したが、シャモット質レンガの崩壊発生に対して、コージライト質レンガは表面のクラック発生にとどまり優れていた。

3. 炉蓋レンガの構造

コージライト質レンガの大きなブロック焼成は、技術上問題があるため、単体レンガを接着緊締させ、これを炉蓋にボルト止めした構造(Fig-2)とした。このブロック化によってブリックホルダーは不要となった。

4. 実炉使用状況

現在まで約2年間使用しているが、炉蓋へのカーボン付着も少なく、炉蓋脱着時のトラブルも解消でき、炉蓋掃除作業頻度も大巾に減少するなどの効果もあり、問題なく使用している。

5. 結言

炉蓋レンガにコージライト質レンガのブロック化実施に伴ない炉作業の負荷が軽減した。また耐スポーリング性向上による炉蓋レンガの延命、レンガ積替作業時の効率化、ブリックホルダー除去による放散熱防止での乾留熱量低減などがはかられている。

Table 1. Properties of door brick

	Chamotte brick	Cordierite brick
Refractoriness (SK)	31	33
Apparent density	2.62	2.81
Relative bulk density	2.03	2.32
Apparent porosity (%)	2.4	17.2
Compressive strength (kg/cm ²)	340	1200
Flexural strength (kg/cm ²)		
at 20°C	5.8	9.5
at 1250°C	3.9	7.0
Softening point of load test (2 kg/cm ² , T ₂) (°C)	1360	1420
Degree of thermal expansion at 1000°C (%)	0.58	0.36
Chemical Composition (%)		
SiO ₂	62.45	50.19
Al ₂ O ₃	31.30	45.88
MgO	0.31	1.50

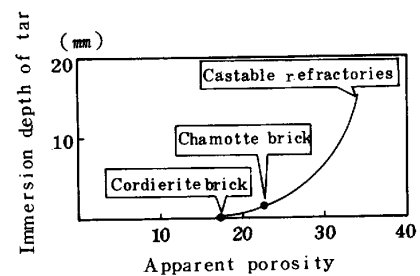
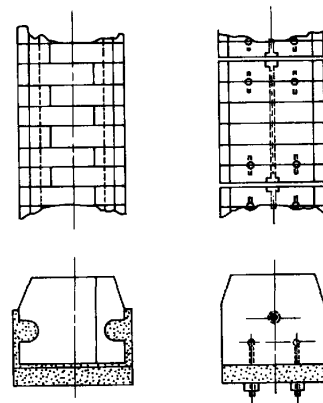


Fig. 1. Carbon adhesion test



Conventional type New type

Fig. 2. Structure of door brick