

I 緒言

高炉熱風炉の高温部には高温性状の優秀な珪石れんがを多く使用しているが、最近の低送風温度操業下では珪石れんが使用下限温度の制約を受け、熱風炉熱効率の改善が困難になっている。今回、内燃式熱風炉において珪石れんが使用下限温度低下テストを実施したので報告する。

II 珪石れんが温度特性テスト

珪石れんが試験片による熱サイクル下の特性変化として

1. 単純形状試料では300℃以上で性状劣化が少い。
2. チェッカーれんが試料では500℃以上で性状劣化が少い。

という知見が得られている。(Fig. 1)

III 熱風炉珪石れんが下限温度低下テスト

1. テスト方法

従来の温度管理は珪石れんが最下段の温度計で600℃を使用下限値としていたが、テスト用温度計を設置し、壁れんがは400℃チェッカーれんがは500℃を下限值として順次温度を低下させた。

2. 珪石れんが計測、監視 (Fig. 2)

- (1) 壁れんが、チェッカーれんが珪石最下段部の温度分布測定 (最低温度部位の確認)
- (2) 炉内圧損、炉内れんが屑、チェッカーれんが変化量測定 (れんが損傷の確認)
- (3) ビデオカメラによるチェッカーれんがの直接観察 (亀裂発生の有無確認)

3. テスト結果

- (1) チェッカーれんが温度を500℃まで低下させることが出来た。
- (2) 管理用温度計では600℃⇒540℃まで60℃低下した。(Fig. 3)
- (3) 炉内温度分布は壁れんが、チェッカーれんがともに燃焼室側の温度が低く、バラツキは壁れんがで100℃、チェッカーれんがで50℃程度であった。(Fig. 3)
- (4) 炉内圧損、直接観察等でも特に異常は認められなかった。

IV 結言

熱風炉珪石れんが使用下限温度低下テストを実施したが、特に問題なくチェッカーれんが温度を500℃まで低下させることが出来た。現在、実炉でこの下限温度を採用している。

参考文献 1) 鈴木ら：鉄と鋼、69(1983)、S97

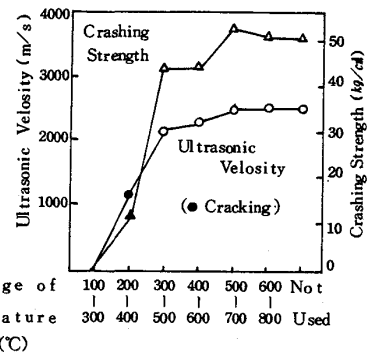


Fig. 1 Properties of checker bricks after various heat cycles

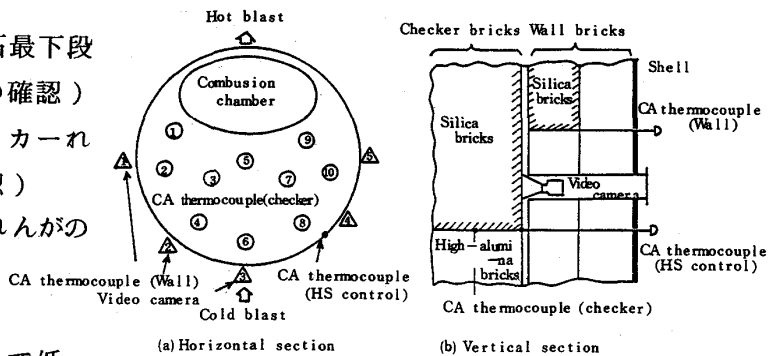


Fig. 2 Schematic view of experimental point for silica bricks at lower part.

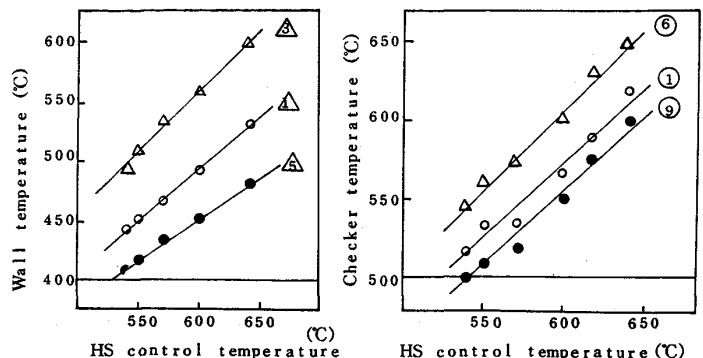


Fig. 3 Relation between HS control temperature and measured temperature of silica bricks at blast end.