

(145)

高炉ライニング用高強度キャストブルによる施工実験
(不定形耐火物による高炉ライニング III)

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 若松精次 ○須藤新太郎
福山製鉄所 瀬戸昇造 牧章 村上登
品川白煉瓦(株) 尾崎行雄

1. 緒言

高炉シャフト～切立部への実炉施工を想定し、本報では実物大(但し円周の $\frac{1}{16}$ 分)の大型枠により第2報で報告した施工基準をもとに、次の項目について確認した結果を報告する。

- ①冷却箱形状(平型、丸型)の相異による高強度キャストブルの充填性と作業性
- ②施工手順および基準の確立
- ③下部れんがの防水対策
- ④施工体打継ぎ面の状態
- ⑤冷却箱の交換性

2. 実験結果

2-1 物性測定結果

①圧縮強度は $500 \sim 800 \text{ Kg/cm}^2$ 、見掛気孔率 $9 \sim 14\%$ と基本物性で得られた値とほぼ同等のものを得た。②冷却箱形状(平型、丸型)の相異による物性への影響は認められない。③施工体物性は水平方向で安定しているが、高さ方向特に最上部の物性が低下する。Fig. 1、2に物性測定結果を示す。

2-2 施工基準の確立

①混練作業(時間)の1サイクルに8分要す。1サイクルとは材料投入→混練→切出しである。②振動作業1ヶ所につき挿入→振動→引抜き→移動に2分要す。③混練水分量 $6.0 \sim 6.3\%$ 。④振動方法は内部振動、棒状バイブレーター、振動筒径 45 mm φ、振動ピッチは振動筒径の $7 \sim 10$ 倍とする。⑤バイブレーター引抜き速度は 10 mm 前後とする。

2-3 冷却箱形状の相異による作業性

平型冷却箱に比べ丸型冷却箱を使用した方がバイブレーターの操作が容易である。

2-4 施工体打継ぎ面の状態

施工体打継ぎ面は断続施工(施工→1日自然養生→施工)にもかかわらず打継ぎ層がはっきり確認できないほど一体施工体となる。

2-5 冷却箱の交換性

冷却箱の交換性を確認するため、冷却箱に膨脹吸収材を張付けたものと張付けないものの比較をしたが、前者は交換可能であるのに対して、後者は交換困難であった。

2-6 下部れんがの防水対策

下部れんが面と高強度キャストブル境界面の防水対策として、れんが表面をビニール、シートあるいはオイル等により防水する。

3. 結言

高強度キャストブルによる施工技術が確立できたので、高炉シャフト部に実用化すべく計画中である。

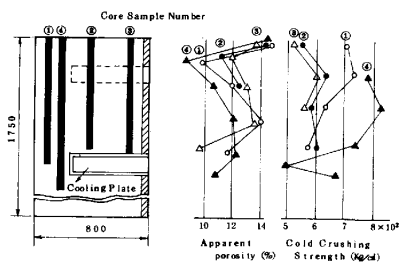


Fig. 1 Result of measurement of properties on Cooling plate

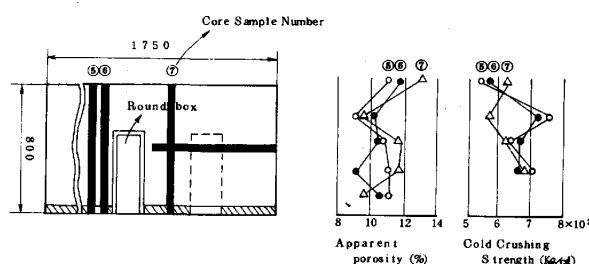


Fig. 2 Result of measurement of properties on Round box