

鉄皮保護型冷却板取付工事
(鉄皮保護技術の開発—第2報)

新日本製鐵(株)釜石製鐵所
設備技術本部

内藤文雄 八木三夫 ○松井忠士
小笠原孝雄 佐々木雅敏 高沖 進
佐々木三津夫

1. 緒言

釜石第1高炉では、炉体維持対策として冷却板高炉における鉄皮保護技術の開発試験¹⁾を経て、鉄皮保護型冷却板(以降、略称:新CP)の実機取付工事を完了したので、その工事実績を以下に報告する。

2. 実機取付工事

(1) 取付部位と取付枚数

シャフト下部の鉄皮露出範囲(既設CP16~23段)と炉腹部の鉄皮亀裂発生部位(既設CP14~15段)の全周を取付対象範囲とし、その割付は、高熱負荷部と鉄皮亀裂発生部位を最優先に、都度の工法を考慮しながら4回に工事を分割して合計115枚を取付けた。

(2) 事前工事

新CP取付工事の際、障害となる既設CP冷却給・排水管及び各床デッキの改造と、新CP用給・排水本管の配管工事を事前工事として、第1回新CP取付工事前の4か月間(48時間休風×8回を利用)に済ませた。

(3) 炉内付着物状況と除去工法

当初、炉内付着物除去はドリフター方式のみで計画し実行したが、第1回及び第2回取付工事の実績から、炉下部の付着物(既設CP18段以下)は軟質で層が厚く(約300~500mm)、ドリフター方式ではその除去量に限界があり、予定枚数の取付を達成できなかった。その改善策として第3回工事以降、発破によるプレ除去を採用した結果、炉下部の付着物による工事工程上の制約は、解消された。なお、休風時の減尺レベルはSL-20m(羽口上2m)である。

(4) 新CP取付工事内容と実績工程 (Fig.2)

①既設CP取外し;新CP取付予定部位と工事上障害となる既設CPを取外す。(約140個) ②発破;既設CP取外し開孔部から付着物に発破口をボーリングし、発破除去する。(約70発) ③付着物除去;炉内に吊り下げたドリフター・ロッドと炉外の駆動装置をセットし、新CP取付部位の鉄皮内面をクリーニングする。④新CP取付;新CPを炉頂部マンホールから取込んで目標位置に吊り下げ、既設CP開孔部から引寄せて鉄皮内面に固定する。その後、⑤、⑥と並行し給・排水連絡管を配管する。⑤背面圧入;熱間吹付装置をセットし、新CP取付群の周辺をシール吹付後、新CP背面と鉄皮間の空隙にキャストブルを圧入する。⑥吹付補修;鉄皮露出部の局部吹付補修後、新CPを含めレンガ残存レベルまでを仕上吹付する。

3. 結言

本工事工程上の最大のポイントは、炉内付着物の状況をすばやく把握し、適切な除去工法を選択することにある。操業・設備サイドが一体となって種々の制約条件を克服し、稼動中の高炉ではかってない画期的な難工事を達成した意義は大きい。

1) 本講演大会発表予定

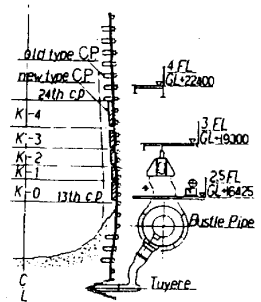


Fig. 1 Schematic sketches of new type C.P.

Fig. 1 Schematic sketches of new type C.P.

Table.1 Numbers of fixed new type C.P

Type	1st	2nd	3rd	4th	Total
	'83		'84		
	7/22 ~25	10/22 ~14	12/23 ~26	3/6 ~9	
K-4	-	8	-	-	8
K-3	8	12	-	9	29
K-2	8	6	4	-	18
K-1	3	-	12	14	29
K-0	-	-	18	13	31
Total	19	26	34	36	115

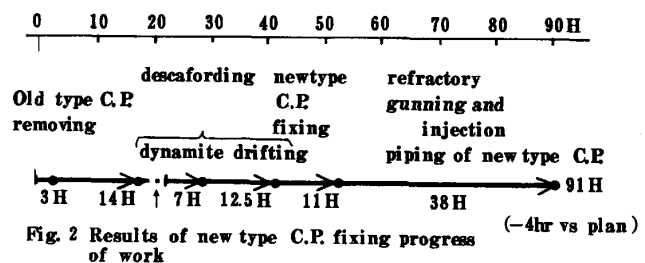


Fig. 2 Results of new type C.P. fixing progress of work (-4hr vs plan)