

(150) ステンレス鋼製鋼用転炉耐火物について  
(電鍍マククロ煉瓦の適用)

日新製鋼 周南製鋼所 野口義雄 山本隆造  
○重松直樹 南立憲一

1 緒言 当所では昭和45年1月以来40T転炉によるステンレス鋼の製鋼を開始し、30炉代を経過した。ステンレス鋼の製鋼は、苛酷な操業を予備はくされるため、炉壁の激しい溶損が予想されたので、最適煉瓦材質の検討を行った結果、電鍍マククロ煉瓦（以下電鍍煉瓦と呼ぶ）が最も優れ、次いでMgO70%級のマクドロ焼成煉瓦が優れていることが認められた。操業開始時は先ずMgO70%級のマクドロ焼成煉瓦のライニングを行い、平均250回の耐用を示したが、その後操炉の苛酷化に伴い、耐用は200回を下回るようになった。そこで以下に述べるように、電鍍煉瓦の使用に踏み切り、大幅な耐用向上が達成できたので、その経過ならびに結果を報告する。

2 炉命延長対策 炉命はライニングの変遷は4期に大別されるが、その炉命推移を図1に、主としてライニング面の炉命延長対策の変遷を表1に示した。

表1 ライニング変遷

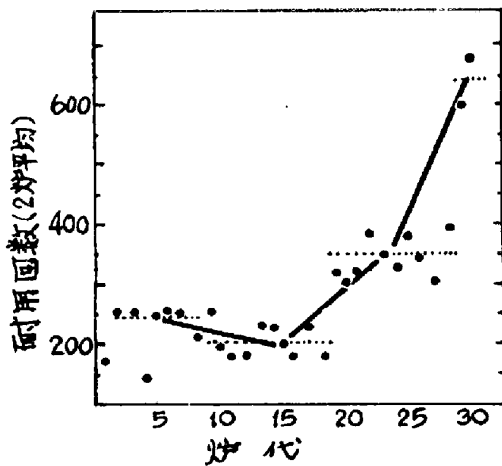


図1 炉命推移

期	煉瓦品種	操業	ライニング対策	効果	回数
I	結合煉瓦使用	操業開始	①結合煉瓦全周2層巻		平均 250
II	結合煉瓦	超高温操業 高Mn鋼生産	②結合煉瓦、高MgO化	なし	平均
	電鍍煉瓦試用	能率向上	③電鍍、両トランス側8段6列 ④電鍍、両トランス側2層10段6列	小 小	200
III	電鍍煉瓦使用	操業条件の改善(安定)	⑤電鍍煉瓦全周1層10段6列、段違い築炉、結合内巻	大	平均 350
IV	電鍍煉瓦による局箇所補修	同上	⑥電鍍品、中間差し替へ補修(電融モルタル、電融パッチング材)	著大	平均 650
	電鍍煉瓦厚巻	操炉安定	⑦電鍍煉瓦厚巻 ⑧電融モルタル、電融パッチング材併用によりスポーリング防止	著大	最高 700

操業上の変動として、特に文II期後半から能率向上に加えて高Mnステンレス鋼などの生産を開始した

ため、炉内温度の上昇など非常に厳しい操業条件となり、炉命も大幅に低下した。このため電鍍煉瓦採用に本格的に取り組んだ（文III期）。ライニングの改善および、操業条件の改善などの結果、文III期において一応安定して耐用を示した。文IV期では電融モルタル、パッチング材を併用した築炉、補修によりスポーリングが防止され、炉命の大幅向上がはかられた。

3 要約 ステンレス鋼の製鋼用転炉耐火物として電鍍マククロ煉瓦の適用と、適正な操業方法の採用により、炉壁寿命が大幅に延長した。

- ① 当所の転炉は1800~1900℃と高温操業であるため、結合煉瓦ではいかに高MgO組成にしても限界があり、組織の緻密な、熱間強度の優れた電鍍煉瓦が最も適合している。
- ② 電鍍煉瓦の本質的欠陥といわれるスポーリングの問題は、築炉に際し電融モルタル、電融パッチング材による特殊な配慮を行うことにより解決できた。
- ③ 操炉条件の適正化もまた、炉寿命に対して重要な要素である。
- ④ ①②③の併用により、採用前の炉命200~250回も最高700回まで向上させることができた。