

(112) 高炉炉内吹付補修における吹付条件の設定
(高炉炉体熱間補修技術の開発 - II)

新日本製鐵(株) 釜石製鐵所 太田 奨 堀谷 靖 高橋幸敏
駒木俊一 松本 満 ○三上頼儀

1 緒言

前報では、炉内挿入式の吹付補修装置について報告した。この補修装置で高炉のシヤフト下部を補修する場合、対象箇所が操作位置から遠く、かつ炉内の視界が悪いため、吹付状態を観察しながら操作することは難しい。そのため、あらかじめ良好な吹付状態が得られる吹付条件を設定し、補修作業はこの条件に従い遠隔操作で行なう。本報では吹付条件設定の試験結果と実炉での吹付材の耐用性について報告する。

2 試験方法

オフラインで実際に補修装置を組立て、別途製作した炉内壁モデルパネルに冷間で吹付けし付着状況を調査した。パラメーターとして、材料圧送量と吹付面からノズル先端までの距離をとりあげ、付着厚み、付着幅との関係を求めた。表1に試験条件を示す。

表1 吹付試験条件

一 定	変 更
圧送空気圧: 5 ^{kg} /cm ²	材料圧送量: 3. 5. 7 %
ホース長さ: 40m	ノズル距離: 0.4 0.8 1.2
施回周速度: 2 ^m /min	1.6 2.0 2.4 ^m
添加水分: 14%	

3 試験結果

吹付材は図1のように付着する。付着厚み h と付着幅 l の関係は図2のようになる。付着率は図2の斜線部分で約70%であり、施工体の強度として1200℃熱間曲げ強度35~43^{kg}/cm²が得られる。必要吹付厚み h は、炉内の損傷状況により異なることから、損傷に応じた吹付条件を選定する必要がある。

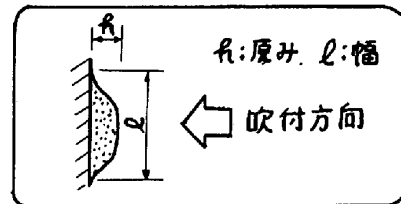


図1 付着状況

4 吹付材の耐用性

稼働後6年を全通した釜石2高炉のシヤフト下部は、ほぼステーブ面が露出しており、そこを本法で補修した。吹付材の耐用性確認のためコア採取をおこなった結果、図3に示すように吹付け3ヶ月全過後も残存を認めた。

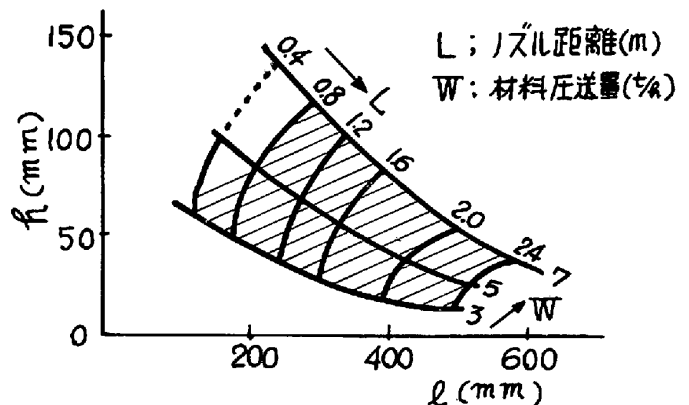


図2 付着厚みと付着幅の関係

5 結言

- (1) 吹付補修を遠隔操作でおこなうため、損傷程度に応じて吹付けのできる施工条件を見出した。
- (2) 本技術は、シヤフト下部補修技術として有効であり炉命延長に寄与するものと思われる。

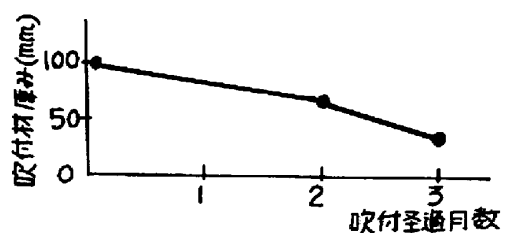


図3 吹付材の耐用性