

(259)

混銑車不定形補修材の開発

新日鐵(株) 八幡製鐵所 島田康平 土井章弘 ○河野幸次
大光炉材(株) 上野尚弘 志賀寛司

1. 緒言 溶銑予備処理が増加する中で、当所350TTPCではロー石煉瓦を内張りする内巻補修をベースとした補修を行っていたが、(1)SLの先行溶損による天井部の剥離、落下 (2)ロー石煉瓦全周使用の為使用量のUP. 等の点からコストUPの大きな要因であった。そこで部分的補修の可能な不定形補修方法を採用し、高溶銑予備処理比率に耐えるべき補修材を開発し、実炉で良好な結果が得られたので以下にその概要を報告する。

2. 不定形補修方法の検討

混銑車用不定形補修方法としては、従来より吹付、振動鍍施工等が実施されているが、吹付補修では作業環境の悪化、一体施工体でのラミネーションが発生する等の理由により当所では振動鍍施工を採用した。

3. 不定形(振動鍍)補修材の開発

従来より振動鍍補修材として使用していた $Al_2O_3 - SiO_2$ 系クレボンド材をベースに開発を行なった。Table-1に従来品と改良品の物性値を示す。

Table-1 Properties of Material

		Ordinary	Improved
Chemical Composition	Al_2O_3	80	69
	SiO_2	15	11
	SiC	-	13
Bulk Density		2.77	2.72
Crushing Strength		130	250
Bending Strength		20	50
Bond Type		Clay Bond	Non Clay Bond

3-1) 耐食性のUP

SiCを添加し耐食性のUPを図った。Fig. 1にSiC添加量と耐食性の関係を示したが、コストの面よりSiCは13%とした。

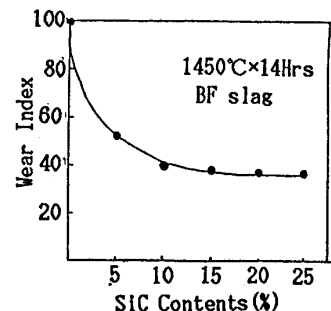


Fig.1 Relation between Wear Index and SiC Contents

3-2) 容積安定性の確保

クレボンド系材料の欠点であった中間温度と高温との強度差をなくすことを目的にボンド形態の検討を行ない、高強度の得られるノンクレボンドを採用した。(Fig. 2参照)

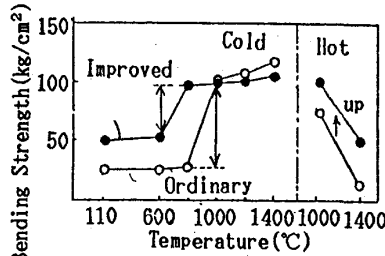


Fig.2 Transition of the Bending Strength at Each Temperature

3-3) 接着性のUP

部分的なめくれ、剥離の抑制を目的にMatrixの改良を行ない接着性のUPを図った。その結果従来品の約1.5倍の接着強度が得られた。(Fig. 3参照)

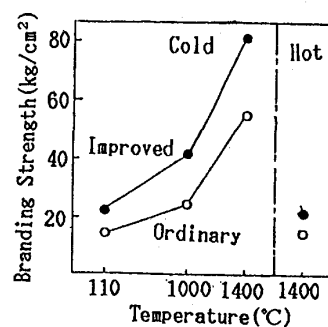


Fig.3 Transition of the Branding Strength at Each Temperature

4. 不定形補修材の効果

不定形補修材の適用によりウェア煉瓦の溶損速度は補修しない場合の約半分に低下した。Fig. 4に炉材コスト比の推移を示したが、不定形補修材を適用することで炉材コストの大幅な低減が実現できた。

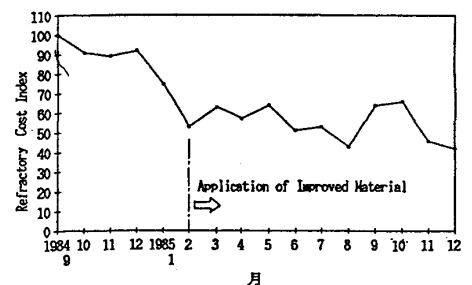


Fig.4 Transition of the Refractory Cost Index For TPC without Initial Cost

<参考文献>

- 1) 松尾等 第72回製鋼炉用耐火物専門委員会