

(161)

フレームガンニングの操業結果

川崎製鉄 千葉製鉄所 ○小倉 滋 清水益人 塚本雅彰
 加藤雅典 森本忠志
 技術研究所 内村良治

1. 緒言

平均出鋼温度が高く、かつ連続鋳造間での補修が要求されている、千葉製鉄所第一製鋼8.5T転炉において、フレームガンニングによる補修を実施した結果、種々の知見を得たので報告する。

2. 操業状況

従来の湿式補修法と本法の比較を表1に示す。本法は転炉内の任意の位置に対して、短時間に多量の吹付補修が可能であり、また付着層は吹付直後から十分な強度を有するので、転炉の生産性を低下させることなく、連続鋳造中においても補修作業が可能である。そして、フレームガンニングにより得られた付着層は写真1のようにレンガ面との結合性が良好であり、その組織も緻密である。この付着層サンプルの性質を表2に示すが、低気孔率、高かさ比重で、かつ十分な圧縮強さを有しており、良好な補修ライニング層となつている。本法にて、吹付補修を行ない、実際の付着層厚さ、およびその残存状況を炉内レンガ残厚測定機にて測定を行った結果を図1に示す。吹付補修を行なわない場合、高温のステンレス鋼においては2チャージで図1-Aのように損耗を示していたが、フレームガンニング補修を行った場合、図1-Bに示すように、その損耗をおさえることが可能である。また出鋼温度1720℃程度の普通鋼においては3チャージ出鋼後も付着層が残存している。

3. 結言

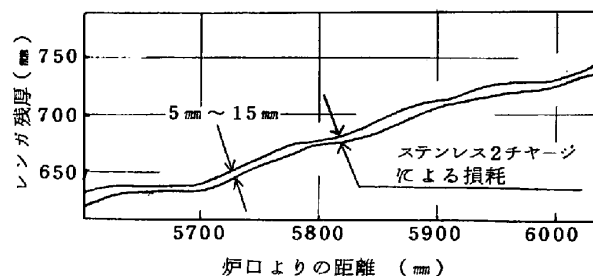
フレームガンニングは、厳しい操業条件下において、湿式補修をしのぐ補修の効果があり、しかも連続鋳造間での短時間補修作業が可能な、すぐれた熱間補修法である。

表1. 湿式補修法との比較(当社比)

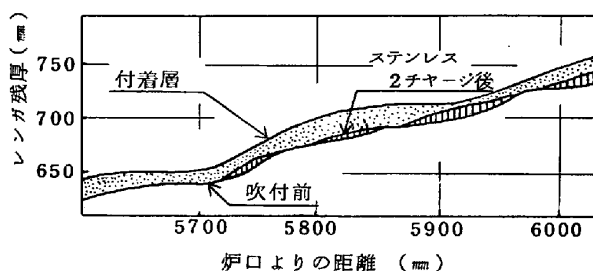
	フレームガンニング	湿式補修法
吹付能力(kg/min)	150~600	60~120
吹付所要時間(分)	5~10	10~13
乾燥時間(分)	0	0~20
吹付作業人員(人)	1~2	2~3
吹付の方向性	全方向可	上向きは困難

表2. 付着層の性状

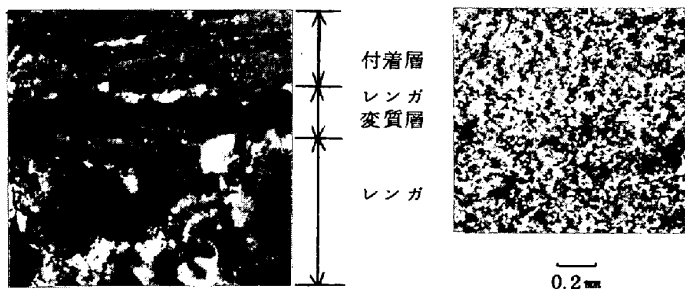
	フレームガンニング	湿式補修法	レンガ
付着厚さ(mm)	8~30		
気孔率(%)	13.6	33.9	14~16
かさ比重	3.00	2.27	2.95
圧縮強さ(kg/cm ²)	500		300~500



A. フレームガンニングによる補修なし



B. フレームガンニングによる補修あり



A. 付着層断面

B. 吹付層組織

写真1. フレームガンニングによる付着層

図1. 炉体レンガ損耗状況