

耐高温酸化特性を有した球状化黒鉛鑄鉄FKC-3051

1 緒言

当社が独自に開発した、連続注入クラッド(Continuous Pouring process for Cladding = CPC)で被覆したロールは、一般構造用鋼同様ステンレス鋼の圧延ラインにおいても良好な耐用を収めてきた。

しかし、近年、操業およびステンレス鋼の品質保証が厳格になるに伴い、圧延ラインに使用するロール・ローラーへの品質要求が大きくなった。

なかでも、熱間の巻取炉を有する仕上げ圧延(ステッセルミル圧延)で使用するローラーは、900℃以上と非常に高温な使用環境であるため、耐高温酸化特性の改善が急務であった。

ここでは、高温酸化特性を向上させた開発材(以下、FKC-3051と称す)の材料特性ならびにCPCプロセスで複合させたローラー実績を紹介する。

2 ステッセルミル圧延とは¹⁾

ステッセルミルはステンレス薄板の熱間圧延用に多く採用されているリバース圧延設備で、圧延機の前後面にコイル材の温度降下を防ぐための加熱炉(以下、コイラーファーンネスと称す)が設置されている。(図-1参照)

一台の圧延機で高精度な板厚制御が得、パス回数の低減または不具合コイルの発生率が低減した。

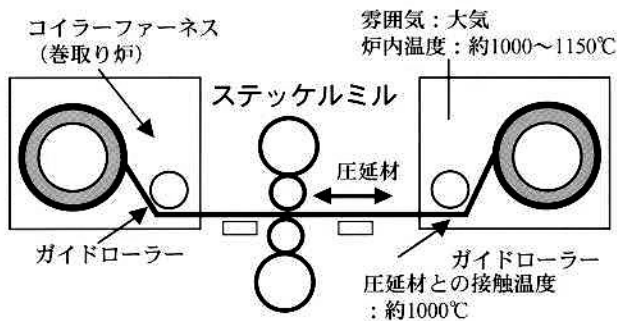


図-1 ステッセルミル圧延概要図

3 FKC-3051とは

3-1. 成分

FKC-3051新開発材化学成分を表-1に示す。FKC-3051は特殊元素を用いて、当社従来材のFKC-305と比して、耐高温酸化特性を向上させたことが大きな特徴である。

表-1 化学成分一例

材料	C	Cu	Mg	特殊元素			ショア硬度(HS)
				X	Y	Z	
FKC-305 (FCD400相当)	3.7	0.8	0.03	2.3 ~2.8	-	-	35~40
FKC-3051 (開発材)	3.7	0.8	0.03	4.3 ~5.0	4.3 ~5.0	4.3 ~5.0	45~55

3-2. ミクロ組織

FKC-3051のミクロ組織を図-2に示す。組織は球状黒鉛および特殊元素により耐高温酸化特性が向上したフェライトから構成されている。

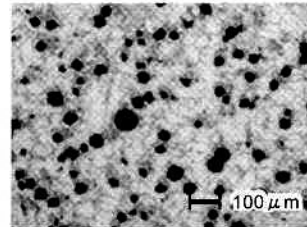


図-2 FKC-3051のミクロ組織

3-3. 耐高温酸化性

被覆材の耐高温酸化特性を評価するため、1000℃に加熱した大気炉内で100h保持した後、酸化増量を測定した結果を図-3に示す。FKC-3051は従来材および他社材よりも優れた高温酸化特性を有する。これは、フェライトの耐高温酸化特性向上によるものと考えられる。

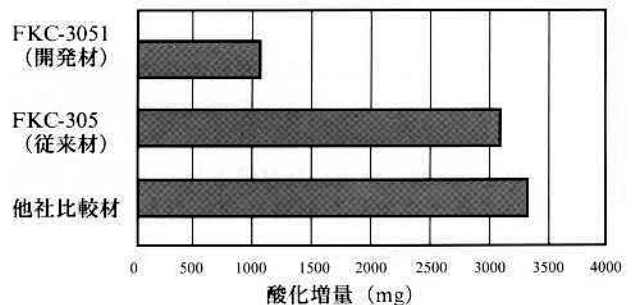


図-3 高温酸化試験結果

4 使用実績

FKC-3051をCPCプロセスで被覆したローラーは、現在N社で900℃以上の大気炉内環境下で使用され、従来のFKC-305と比して、約2倍以上の耐用を得ることができた。

5 結言

以上、FKC-3051の材料特性ならびに使用実績を紹介した。今後も、高温酸化特性を改善し、適用範囲を拡大したい。

参考文献

- 1) 山下、古元、高橋、松田、早川：三菱重工技報 Vol.36, No.6(1999-11)

[問い合わせ先]

技術開発センター 担当：大野 京一郎
 Te l. 093 (871) 0761
 Fa x. 093 (882) 0522