

## 新 製 品

## 新 技 術

## 異形棒鋼粗圧延(コンパクトミル)用 CPC 特殊鋼ロール材(FKC-705)

## 1. はじめに

異形棒鋼圧延の製造設備に用いられるコンパクトミル設備においては、多くの場合、ダクタイル・高合金ダクタイル・アダマイト等の耐熱き裂性のある材質が選定されてきました。その反面、耐摩耗性に難点があり、またその性能を補うべく、セミハイス等も用いられてきました。

また近年、燃料原単位の削減を目的に、ビレット抽出温度の低温化等が進められ、更なる耐摩耗性の向上が求められることに加え、圧延反力の増大に伴うロール折損の懸念から、ロール胴部の表面材質における高強度化は勿論のこと、ロール軸部の高強度化のニーズが急速に高まってきています。

弊社では、これらのニーズに応える圧延ロール材として、高強度のSCM材が軸材として使用可能なCPCプロセスによる新しい粗圧延用特殊鋼ロール材質(FKC-705)を開発致しましたので、以下に紹介します。

## 2. ロールに要求される性能

高温で抽出されたビレットを低速・高圧下条件により圧延するコンパクトミルの設備においては、ロールの材質に以下の特性が要求されます。

- ・耐折損性 …………… ロール胴表面材質の強度・軸材強度を向上
- ・耐熱き裂性 …………… ロール胴表面材質の強度・破壊靱性値を向上
- ・耐摩耗性 …………… 高温硬度低下抑制

## 3. FKC-705 材の材質特性

表1に FKC-705 とダクタイル材の機械的性質を比較したデータを示します。

表1 機械的性質

材質名	FKC-705	ダクタイル・アダマイト
引張強度 (MPa)	910~970	400~700
破壊靱性 (MPa・m <sup>1/2</sup> )	40~41	35~40
常温硬さ (HS)	50~70	40~70
高温(500℃) 硬さ(HS)	38~48	15~20

従来から使用されている材質に比べ、FKC-705 材は同等以上の引張強度と破壊靱性値を有しており、かつ圧延時の高温環境下においても、硬度の低下が少ない材質となっています。

## 4. 実機ミル成績

以下に、FKC-705 材を実圧延ミルで使用した結果を示します。

## 4.1 適用ミル仕様

実機適用ミル：拓南製鐵(株)殿 コンパクトミル (KCS)

圧延材 : 異形棒鋼 D6~D51

ロール寸法 : φ410×350×1475L

表2 適用圧延条件

適用 Std.	1H	2V	3H	4V
圧延速度 (m/sec)	0.11~ 0.27	0.15~ 0.38	0.22~ 0.54	0.29~ 0.72
減面率 (%)	21.5	28.5	29.1	25.4
圧延荷重 (ton)	171~ 191	174~ 190	159~ 174	117~ 128

## 4.2 2V Std. 適用結果

従来のロール材であるアダマイトロールと比較し、開発材の FKC-705 は、3 倍以上のロール寿命となる結果が得られております。

表3 2V Std.での適用結果

Std.	材質	圧延量 (ton)	改削量 (φ mm)	使用回数 (n)	耐用比
2V	アダマイト	20,000	17	3.9	1
	FKC-705	40,000	10	6.0	3.07

(使用回数=新径から廃却径まで改削使用した際の使用可能回数を示す。)

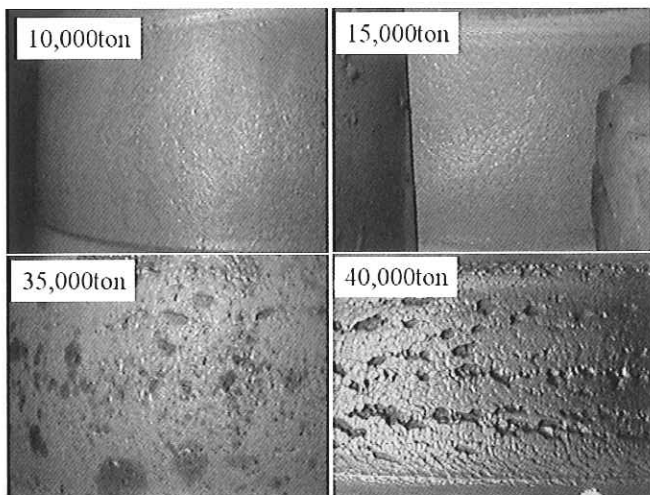


図1 FKC-705 材圧延使用中外観

#### 4.3 4V Std. 適用結果

従来のロール材質であるセミハイスロールと比較して、1.5 倍以上のロール寿命となる結果が得られております。

表4 4V Std.での適用結果

Std.	材質	圧延量 (ton)	改削量 (φ mm)	使用回数 (n)	耐用比
4V	セミハイス	35,000	10	6	1
	FKC-705	52,900	10	6	1.51

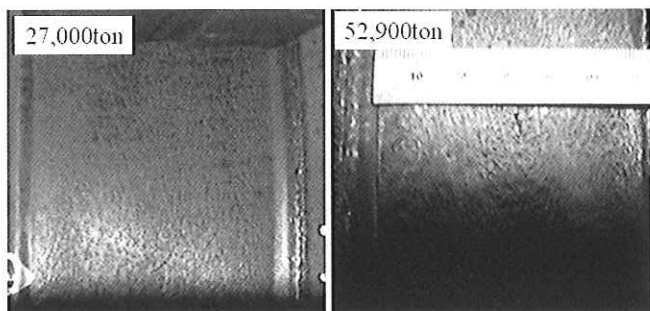


図2 FKC-705 材圧延使用中外観

以上の結果から、同ミルにおいても1H,3Hへ適用拡大を図り、好結果が得られております。

表5 他Std.圧延使用結果

適用 Std.	圧延 ton 数	改削量
1H	41,519ton	φ 12mm
3H	42,112ton	φ 10mm

#### 5. 最後に

今回開発したFKC-705材は、コンパクトミルの設備において使用した結果、非常に優れた成績を収めました。今後、製鉄所各位様でのロール寿命の延長が期待される商品です。

なお、今回新材質の開発に当たりましては、拓南製鐵株式会社殿に全面的にご協力を頂きました。

ここで、改めて拓南製鐵株式会社殿には、厚く御礼を申し上げる次第でございます。

問い合わせ先  
 本社 製品事業部  
 営業部 商品技術室  
 担当：佐々木 満太郎  
 TEL：093-871-3724  
 FAX：093-884-0009