

## 熱延巻取りロール、CPC FKS-KC5

### 1. はじめに

熱延鋼板の圧延設備に用いられる熱延プロセス用ロールは、多くの場合、高温での腐食環境下にあります。特に、鋼板の巻取りロールには耐摩耗性、耐焼付き性、耐肌荒れあるいは耐光輝バンド性などに、高い性能が要求されます。そのため、種々の表面処理を施したロールが用いられており、現在でも材質特性の向上が図られております。これらのニーズに応えるものとして、弊社では、CPC プロセスにより新材質 FKS-KC5 を開発しましたので以下に紹介します。

### 2. CPC FKS-KC5 の特長

上記の巻取りロールにおける諸性能を向上させるためには、特に耐腐食性を改善することが重要です。そこで弊社では、CPC FKS-KC5 の耐腐食性を重視して検討を行いました。

### 3. CPC FKS-KC5 の耐腐食性

#### 1) 複合サイクル試験

複合サイクル試験法を用いて開発した FKS-KC5 および比較材として、従来の FKS-KC5 に対して複合サイクル試験を行いましたので、その条件を表 1、結果を表 2 にそれぞれ示します。

表 1. 試験条件

試験片サイズ	50×50×20mmt
腐食液	塩水 PH6.5
試験サイクル	塩水噴霧 35℃×2hrs → 乾燥 60℃×4hrs → 湿潤 50℃ 95%×2hrs
サイクル数	6 サイクル (48hrs)
噴霧量	1.5ml/80cm <sup>2</sup> /hr

表 2. 試験結果

試験材		腐食減量	
		g	比
開発材	FKS-KC5	0.0049	1
従来材	FKS-412	0.02	4.08

表 2 から開発材 FKS-KC5 は従来材 FKS-412 材に比して約 4 倍以上の耐腐食性を有することが確認できました。

#### 2) 高温酸化試験

前項と同様に開発材 FKS-KC5 材および比較材 FKS-412 材に対して高温酸化試験を実施しましたので、試験条件を表 3 に、試験結果を表 4 に示します。表 4 より FKS-KC5 材は FKS-412 材に対し 24 倍の耐高温酸化性を有することが確認できました。

表 3. 試験条件

試験機	熱処理炉
試験片サイズ	50×50×20mmt
試験条件	900℃×24hrs
試験雰囲気	大気

表 4. 試験結果

試験材		酸化増量	
		g/m <sup>2</sup> ・hr	比
開発材	FKS-KC5	2.18	1
従来材	FKS-412	52.22	24

#### 3) 熱間焼付き試験

同様に両材質 に対して熱間焼付き試験を実施しました。試験条件を表 5 に、試験結果を表 6 に示します。FKS-KC5 材の耐熱間焼付き性は FKS-412 材よりも優れていることが確認できました。

表 5. 試験条件

試験材質	試験片	FKS-KC5	FKS-412
	相手材	SUS430	
試験温度	試験片	500℃	
	相手材	850℃	
試験荷重		50kgf	
試験片速度		12.6 m/min	
冷却水		600ml/min	
すべり率		30~70 %	
試験時間		1min	

表6. 試験結果

すべり率 (%)	FKS-KC5	FKS-412
30%	○	○
40%	○	×
50%	○	×
60%	△	×
70%	△	—

#### 4) 熱間摩耗試験

前項と同様に開発材 **FKS-KC5** 材および比較材 **FKS-412** 材に対して熱間摩耗試験を実施しました。試験条件を表7に、試験結果を表8に示します。表8より **FKS-KC5** 材は **FKS-412** 材に対し5倍以上の熱間での摩耗性を有することが確認できました。

表7. 試験条件

相手材	材質	S45C
	サイズ	φ100×φ35×15mmt
	回転数	500rpm
	温度	600°C
試験材	材質	FKS-KC5 FKS-412
	サイズ	φ80×φ35×10mmt
試験荷重		10kg
すべり率		5%
試験時間		2hrs
冷却条件		水冷 (600ml/min)

表8. 試験結果

試験材質	FKS-KC5	FKS-412
摩耗減量(mg)	55	284
比	1	5.15

#### 4. 使用実績

開発材 **FKS-KC5** を実際の熱延工場でのラッパーロールに適用した。その適用状況を表9に示す。また、図1~2に使用中のロール外観写真を示します。従来材に対し、約2.5倍の寿命延長が得られております。

表9. 適用状況

材質	使用期間 (day)	摩耗量 (φmm)	摩耗速度 (φmm/M)
FKS-KC5	161	0.7	0.13
FKS-412	178	1.9	0.32

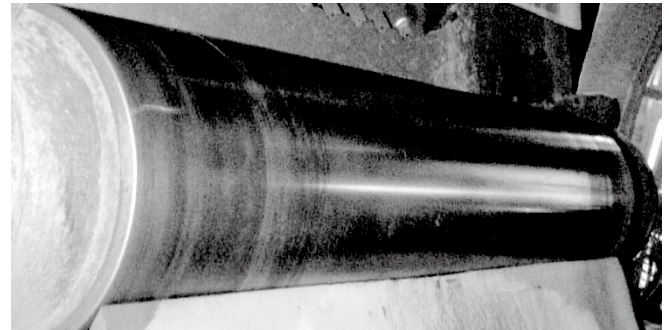


図1. FKS-KC5

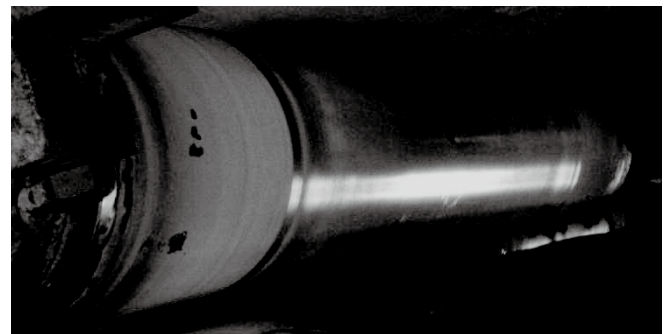


図2. FKS-412

問い合わせ先  
 本社 商品技術室  
 担当：宮崎 裕之  
 TEL 093-871-3724  
 FAX 093-884-0009  
  
 山陽工場 改革チーム  
 担当：姜 孝京  
 TEL 0865-44-5151  
 FAX 0865-44-5154