

技術論文

サブマージアーク用7%Cr 高速度工具鋼系硬化肉盛用ワイヤの開発

Development of Hardfacing Wire 7% Cr High Speed Tool Steels System for Submerged Arc Welding



溶接溶射
技術開発室
宮崎 裕之
Miyazaki
Hiroyuki



溶接溶射
技術開発室
尾崎 健一
Ozaki
Kenichi



同室長
吉村 武憲
Yoshimura
Takenori



技術開発
本部長
山本 厚生
Yamamoto
Atsuo

要 旨

製鉄所の冷延工場酸洗入側ロールには機械的摩耗と共に多量の水が掛かるため腐食摩耗も考慮する必要がある。今回、サブマージアーク溶接でこのロールを対象に7%Cr高速度工具鋼系硬化肉盛用ワイヤを開発した。また、本ワイヤで硬化肉盛溶接を行ったロールを実機に使用して好結果を得た。

Synopsis:

Corrosion wear due to plenty of water splashed as well as mechanical wear against the entry side rolls of the pickling line of cold strip mill, iron & steel works, should be considered.

This time we have developed hardfacing wire of 7% Cr high speed tool steel system for submerged arc welding, targeting the abovementioned rolls. Besides, we have won a good result from the actual use of the submerged arc welding rolls that the wire was applied.

1. 緒 言

製鉄所の冷延工場酸洗入側ロールにおいては、鋼板との接触・スケール巻込みに起因する機械的摩耗、それに加えてスケール除去・粉塵防止・通板材の冷却のため多量の水を掛ける事により耐食性も要求される。このような状況を踏まえ開発にあたっては、機械的摩耗に対して優れている高速度工具鋼系を基本成分としたが、この成分系はCr量が3.5~4.5%と低いため、耐食性も要求される本ロールには不向きである。このためCr量をアップさせたサブマージアーク溶接金属を用いて腐食試験・摩耗試験を行い、高硬度を有し耐食耐摩耗性に優れた7%Cr高速度工具鋼系硬化肉盛用コアドワイヤを開発した。

2. 実験方法

2.1 供試材

合金成分を変化させたコアドワイヤ(φ3.2)を用いTable.1の条件でサブマージアーク溶接を行い、4%Crと7%Crの溶接金属を得た。試験片は溶接後常温まで冷却

した後、熱処理を行い全溶接金属の腐食試験片と摩耗試験片を得た。また、比較材として本ロール材として使用されていたSUJ2種の焼入れ材、830℃で油焼入れ後150℃で2回焼戻し、硬さはHRC61の試験片も製作した。

Table 1 Welding conditions

Welding current	(A)	300
Welding voltage	(V)	30
Welding speed	(cm/min)	35
Preheating temp.	(℃)	300
Interpass temp.	(℃)	300
Cooling method		Natural cooling
Base metal		S35C
Build-up method (7 layer built)		
Base metal size		
100t×100w×300L		
Heat treating condition		
540℃×1Hr×2		

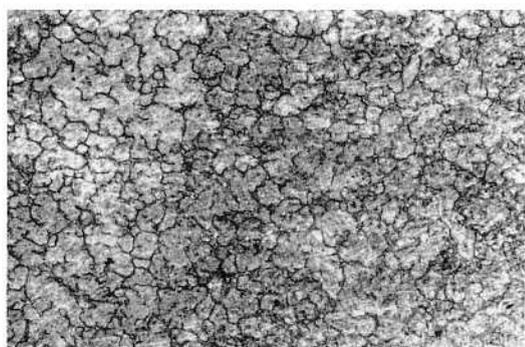


Fig. 4 Optical microscopir structure far 7% Cr high speed tool steels welding metal

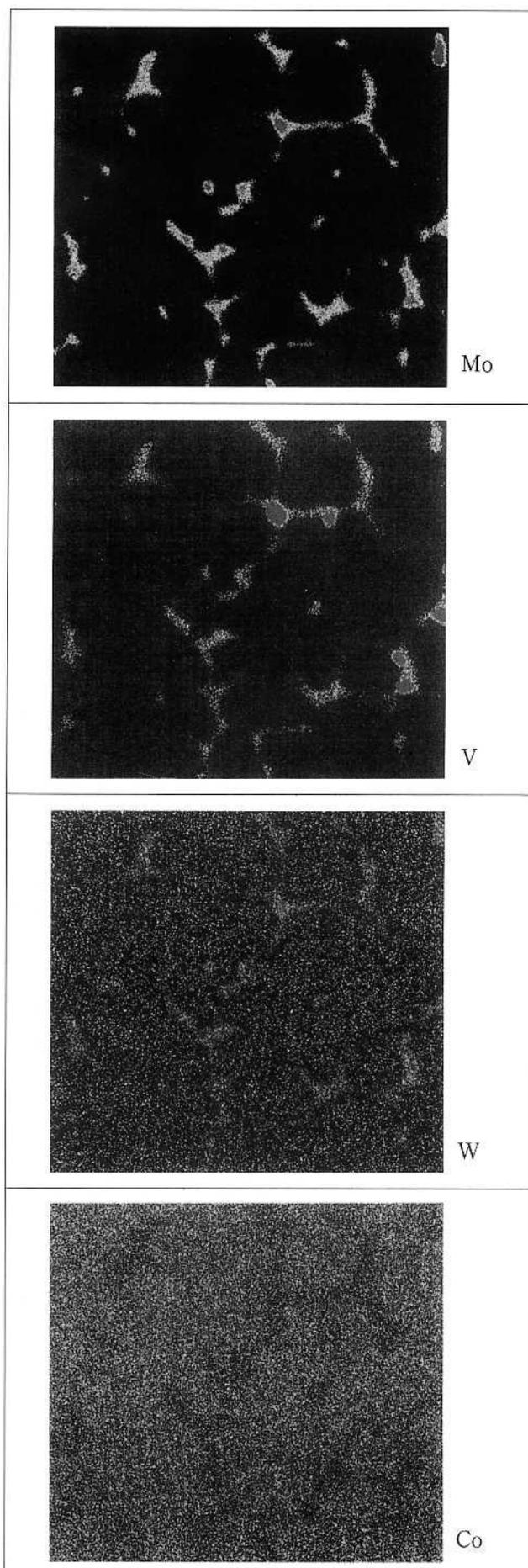
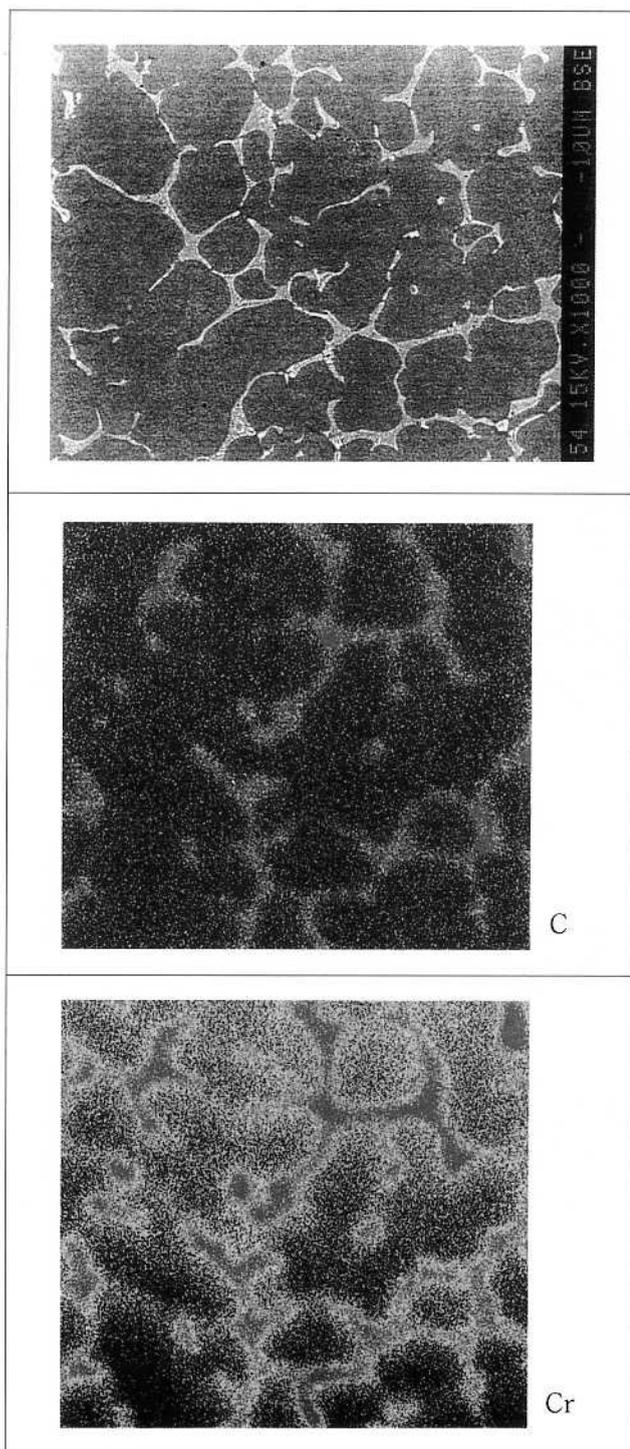


Fig. 5 EPMA for 7% Cr high speed tool steels welding metal