

(274) 連鑄機モールド直下鑄片サポート方式の改善

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 橋尾守規 唐松隆雄 ○河本正志 山本外喜男
中央技術研究所 山内信幸 吉本尚由 厚板技術部 小泉勇

I 緒言

モールド直下クーリンググリッド(以下 C/G)支持方式の改善について、既に報告しているが、今回更にウェアプレート寿命の改善を図る為、耐摩耗・高潤滑溶接材料を開発し、表面肉盛溶接することで、顕著な効果が得られたので、以下にその概要を報告する。

II 開発内容及び結果

1. 従来方法と問題点

モールド直下鑄片サポート方式として、小分割 C/G を採用しているが、問題点として、すべり摩擦と腐食による摩耗の進展、ヒートクラックの発生、等があり、トップゾーンセグメントの取替主要因となっている。

2. 開発内容

(1) 耐摩耗・高潤滑溶接材料の開発

高温下における高潤滑・耐摩耗性・耐ヒートクラック性に優れたNi基合金(高C-高Ni-高Cr鋼)を開発した。

Fig. 1, Fig. 2に材料化学成分範囲及び高温硬度特性の一例を示す。

(2) 開発材料のオンライン適用

コスト低下を図る為、開発材料を C/G ウェアプレート表面に肉盛溶接し、母材と表層材の二層構造としたウェアプレートをFig. 3に示す。

3. 結果

(1) Fig. 4は、Ni基合金を表層材としたウェアプレートのオンライン使用結果を示したが、摩耗進展速度が大巾に改善されることがわかる。これは、肉盛金属中に析出しているCr炭化物の潤滑作用による効果と考える。

又、ヒートクラックも減少し、且つその進展も二層構造である為、表層部でくい止められる。

(2) 表層部のNi基合金は、複数回の改削使用後も、肉盛溶接することにより再生使用することが可能である。

III 結言

過酷な使用条件下にある連鑄機トップゾーンの、延命対策として、高C-高Ni-高Cr鋼の耐摩耗・高潤滑溶接材料を C/G ウェアプレートに適用し、極めて良好な結果を得た。

参考文献：(1) 橋尾, 他 鉄と鋼 Vol.68(82)S844

(2) 山内, 他 溶接学会 34集(84-4)

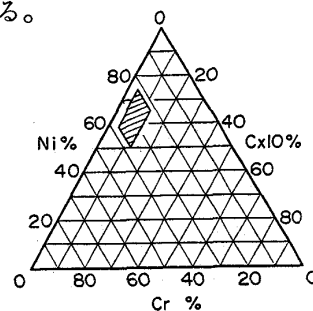


Fig. 1 Chemical composition of welding material

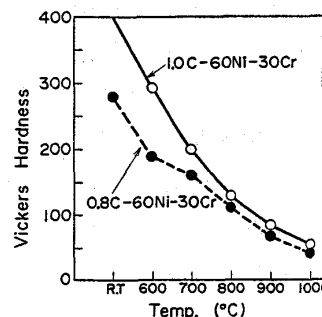


Fig. 2 Example of hardness at elevated temperatures

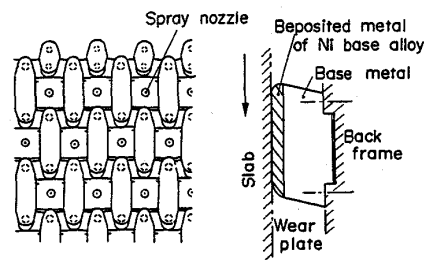


Fig. 3 Structure of test cooling grid

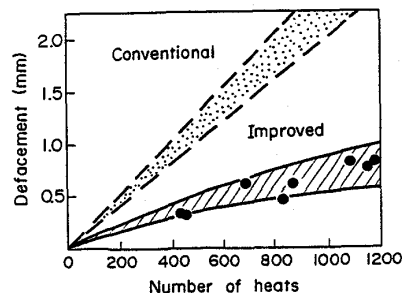


Fig. 4 Transition of defacement