

(237) コンポジットメッキによる連鑄鑄型の寿命延長

株神戸製鋼所 加古川製鉄所 喜多村実 副島利行 川崎正蔵
安封淳治 ○石黒 進

1. 緒言

通常、連鑄用鑄型内壁には、Cu 起因によるスタークラックの発生を防止するために種々の表面処理が施される。特に、スラブ用鑄型の狭面については、テーパ角度が大きいため下端部の摩耗が激しく、耐摩耗性の優れた表面処理が必要である。今回、耐摩耗粒子をメッキ中に細かく分散させたコンポジットメッキ¹⁾を狭面鑄型に適用した結果、大幅な寿命延長が可能となったのでその概要を報告する。

2. コンポジットメッキの概要

鑄型に適用するにあたっては、メッキ層と耐摩耗粒子の適切な選定が必要である。まず母体となるメッキ層については、均一な析出層が得られ鑄型用として実績のあるNiPを採用した。また耐摩耗粒子としてSiC, Al₂O₃を選び摩耗テストを行なった。その結果をFig. 1に示す。NiP単体に比較して耐摩耗性はともに大きく改善されるが、SiCは400℃以上で急激に耐摩耗性が悪化することが明らかとなった。したがって耐摩耗粒子としては各温度域において比較的安定でコスト面でも有利なAl₂O₃を用いた。またPhoto 1にコンポジットメッキの断面組織を示すが、処理条件の適正化によりAl₂O₃を均一に分散させることが可能である。

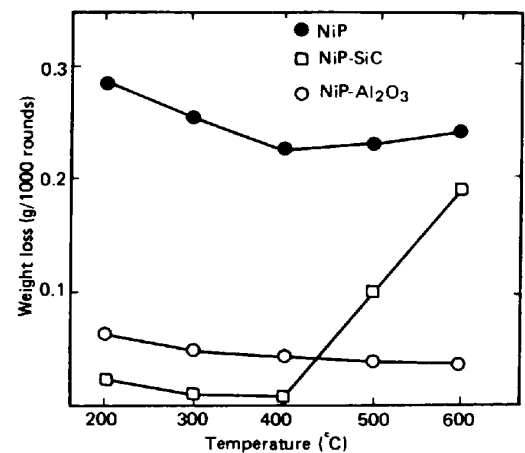


Fig. 1 Results of taber abrasion test

メッキ仕様をFig.2に示す。コンポジットメッキは鑄型下部、FeNi層の上に施工した。またメニスカス部はヒートクラックの発生を防止するためCu母材を残した2段メッキとした。

3. 実機テスト結果

当所スラブ連鑄機の鑄型は、長さ1200mmのロングタイプのため、従来のNiPでは200チャージ前後でCuが露出していたが、コンポジットメッキを施した鑄型は300チャージを越えてもCu露出は発生しない。

4. 結言

コンポジットメッキの適用により連鑄鑄型の大幅な寿命延長の見通しを得た。今後メッキ仕様の最適化により鑄型寿命の延長を図っていく。



Photo. 1 Microstructure of composite coating (x400)

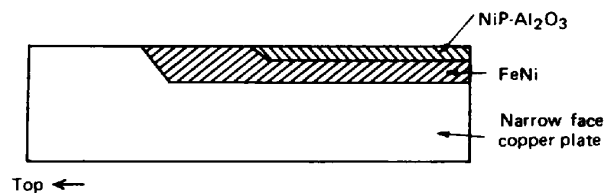


Fig. 2 Specification of coating

参考文献 1) 林 忠夫 : 金属表面技術28(1977)

P. 490