

(248) 加圧鑄造法の不定形自硬性断熱押湯スリーブの開発

川崎製鉄(株)阪神製造所 宮崎重紀 ◦岩永侑輔 安斉繁男
吉田雅一 塩川 隆 片山 康

1. 結 言

加圧鑄造法によりスラブ等を製造する場合、押湯部の断熱または加熱による高温保持機構がないため、良片に対する押湯屑率が5~8%と高く、また押湯下部のスラブ本体に発生するひげ巣による切断屑率も約0.4%で良片歩留りを悪くしていた。著者らは押湯部の断熱、加熱の種々の方法を経済性、品質、作業性の面から検討し、不定形自硬性断熱押湯スリーブの開発に着手、SUS-304を鑄込み種々の試験、調査を行なった結果、良片歩留りを約2.6%向上させた。以下その結果を報告する。

2. 不定形自硬性断熱押湯スリーブの性状、特徴

(1) 組 成

表-1に骨材組成、およびバインダー添加量を示す。

(2) 特 徴

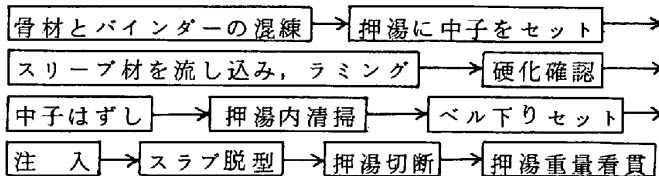
- a. 鑄型の保有する熱により硬化し必要強度をもつため、予備の成型、焼成および梱包等が不要で安価である。
- b. 要求する形状に成型することが可能で、条件の変化に製造ラインで対応が可能である。

表-1 スリーブ材の組成、配合条件

骨 材 組 成 (%)			バインダー添加量 (%)	
Si O ₂	Al ₂ O ₃	lgLoss	硬化剤	促進剤
92.4	3.0	4.5	5~7	0.8

3. 実験方法

(1) 手 順



(2) 注入方法、調査方法

- a. 押湯屑、切断屑重量を最少にするため、給湯量をベル下りと加圧力で適正に調整し、最少給湯量を求めた。また押湯パウダーも従来の速効性と、新たに遅効性をそれぞれ使用し、押湯形状から優位性を比較した。
- b. 押湯およびスラブを切断、マクロエッチして凝固組織を調査、分析用サンプルを切り出し成分偏析を調査し、また熱延コイルのプロフィール、熱延、冷延コイルの表面性状、特に地疵、フクレの増減を調査した。

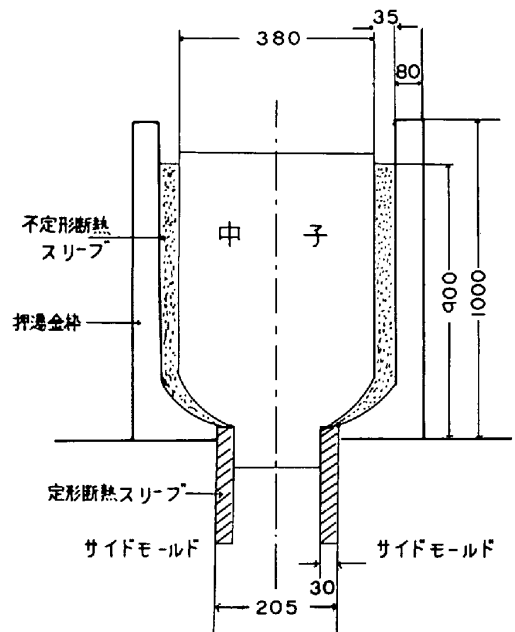


図-1 不定形断熱スリーブ施工状態

4. 結 果

(1) 良片歩留り、押湯パウダー

表-2に示すように良片歩留り約2.6%向上、安価な遅効性パウダー0.2~0.3%/スラブtで十分コストを低減させた。

(2) 押湯形状、成分偏析、熱延、冷延コイルの性状

断熱の効いた押湯形状を呈し、Cr, Niの負偏析A, B, Siの正偏析が減少、コイル性状も従来と同等以上となった。

表-2 良片歩留りの比較

断熱スリーブ 有無	押湯屑率 (A)	切断屑率 (B)	(A)+(B)	差
無	4.92 (%)	0.42 (%)	5.34 (%)	2.61 (%)
有	2.65 (%)	0.08 (%)	2.73 (%)	