

621.746.047: 621.746.34

(83)

GAS SLEEVE NOZZLE 試験結果

新日鉄 室蘭製鉄所 桑原達朗 高橋紀夫 坂本由光  
大佐々哲夫 ○内田恒次

1. 緒言

STELCO-LECO両社の共同開発によるGAS SLEEVE NOZZLE(以下G&SNと略記)が連鋳タンデイスユエのノズル詰まり防止に効果があるという点に注目し、S47・2~3月にサンプルとして提供されたG&SNをホ2連鋳機(ブルーム)で試験した。引き続きスラブ用として購入したG&SNをホ1連鋳機(スラブ)で試験したのでその結果を報告する。

2. 試験概要

実機による試験に入る前にG&SNの切断調査、水モデル試験などの予備調査を実施しているが、試験結果は実機のみ報告する。実機での試験はまずホ2連鋳機でSiキルド鋼を鋳造し作業性を調査した。引き続きアルミナによるノズル詰まりが問題であるAl-Siキルド鋼(Al=0.030%)で作業性と品質面の調査を実施した。ホ1連鋳機ではAl-Siキルド鋼の連々鋳試験を2回実施し、アルミナによるノズル詰まり防止効果を確認後、連々鋳試験を4回実施し作業の安定性を確認するとともに品質面の追跡調査を行った。図1にG&SNの断面形状を、表1に各部の物性及び化学組成を示す。

表1 G&SNの物性及び化学組成(17.46φ)

項目	物性値				化学成分(%)							推定原料
	見掛比重	吸水率(%)	吸水率(%)	吸水率(%)	ZrO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	ig-LCS	
本体(外側)	4.32	3.44	5.9	2.03	59.31	33.43	5.50	0.05	0.52	0.71	0.14	シリコン90% +粘土
本体(内側)	4.08	3.31	5.7	1.88	57.80	34.90	5.40	0.05	0.52	0.77	0.16	シリコン90% +粘土
ポラス部	-	-	-	-	1.03	25.35	72.50	0.04	0.43	0.77	0.58	電機ムライト

粒度1~2mmが主体

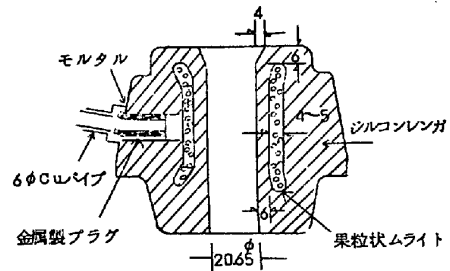


図1 G&SN(20.65φ)の形状、寸法、断面形状

3. 試験結果

ホ2連鋳機では5チャージ試験を実施し、2チャージ完鋳した。完鋳出来なかったチャージはいずれも鋳込初期のノズル詰まりによるものである。小径G&SNではノズルの予熱、ガスの流れ方など初期のノズル詰まり対策が必要である。完鋳した2チャージにフイアはG&SN内面にアルミナの付着もなく、溶損もほとんどない。なお鋳込中にガスの影響と考えられる鋳型内でのボイリング現象が観察された。鋳片の品質調査結果では比較材に比べ、表面状況はオシレーションマークに乱れがあり、ピンホール、パウダーのひみ込みが若干多い傾向にあるが問題にならない程度である。又ビレットに於ける地疵調査結果でも通常材と同等の成績であった。

ホ1連鋳機では内径38φのG&SNを使用しているが形状はFig.1と同じである。始のAl-Siキルド鋼の連々鋳試験を2回実施し、いずれも完鋳した。使用後のG&SNの溶損量は0.5~2.0mmで少ない。品質面では通常材と同等であり、鋳型内ボイリングによる品質異常が懸念されたが問題はない。引き続き実施したAl-Siキルドの連々鋳大量試験でG&SNのノズル詰まり防止効果、品質面でも問題はないことを確認した。又Alキルド鋼の連々鋳試験を2回実施しているがこの場合もG&SNによるノズル詰まり防止効果は大きく連々鋳が可能である見通しを得た。