

(53)

RH 環流式脱ガス設備の稼働について

70329

川崎製鉄 水島製鉄所

三枝 誠 養 宏 久

○ 小田 舜敏

1 諸言 1967年11月末当社水島製鉄所転炉工場にRH真空脱ガス設備(以下RH設備)が稼働。約2年を経過し、脱ガス処理トン数も3万7千トンに上昇している。

1969年12月末現在、主として高張力鋼、ボイラー用鋼、高炭素鋼、極低炭素鋼、鍛造用鋼と主体とする処理を行ない良好な結果を得ている。以下に設備の概略と脱ガスの効果について述べる。

2 設備概要 真空排気系は2段スタート用スチームエジェクター及びウオタリング真空ポンプと有する3段フォスター、5段スチームエジェクター方式である。主たる仕様は到達真空度0.2 Torr, 排気能力400 m³/H (at 0.5 Torr) 蒸気使用量14000 m³/H, 冷却水量はインテンサ用1200 m³/H, 真空槽ウオタリングポンプ用90 m³/Hであり又真空槽の大きさは内径21200 mm高さ7000 mmである。

処理方式は真空槽固定取鍋昇降方式ととり合金鉄の投入はロータリフライアにより所定量の吐出量とタイマで設定し真空槽に投入添加する。

3 脱ガス処理製品の肉質に及ぼす効果について

脱ガス処理の効果としては、脱水素、酸化物系存在物の減少等が認められており、厚板超音波探傷検査の成績はこれにより大きく向上している。稼働以後の高Mnキルド鋼、厚板材の超音波探傷成績の推移を 図1 に示す。1967年6~8月の不合格率を100とした指数で示し、板厚15mm以上鋼塊ボトム位置相

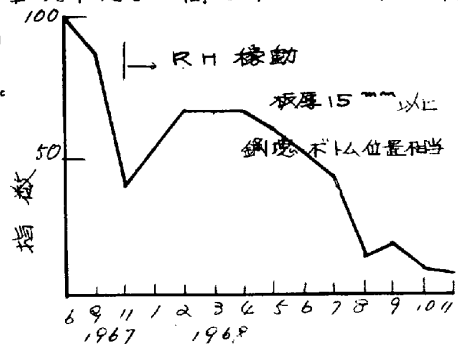


図1 厚板ボトム材不合格率

表1 RH処理別スパー不合格率(スラブ単位)

	RH前	後
検査枚数	139	71
不合格枚数	5	19
不合格率 (%)	3.6	26.9

超音波探傷検査
鋼塊規格 SH50A, B, C
製品板厚 22~26mm
スラブ位置ボトム位1枚

当鋼材の成績を示している。又表2はRH処理有無別の超音波探傷テストの不合格率を示すものである。従来厚板向キルド鋼塊のボトム側は表1の如く非常に高い不合格率を示すので超音波探傷検査

を必要とする素材への充ちは行なつていなかったが、現在ではRHの工程を経ることによりこれへの充ちは可能に成つた。更に当所生産する高炭素鍛造用鋼については30mmφ以上の棒鋼に対してRH

表2 サンド分析 (%)

		SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	O	N
RH前	取鍋	0.0076	0.0079	0.0063	0.0011	0.0042	0.0027
	取鍋	0.0047	0.0035	0.0024	0.0018	0.0048	0.0029
後	取鍋	0.0020	0.0147	0.0024	0.0006	0.0067	
	取鍋	0.0027	0.0104	0.0063	0.0014	0.0059	0.0041

ポンプサンプルと採りサンド分析を行い比較した。表2はサンド分析、ガス分析結果である。Al₂O₃, FeO については処理後の方が減少しており酸化物除去の効果が推測出来る。又鍛造用鋼塊に対する脱ガス効果については従来より脱水素による白点防止、非金属存在物減少による超音波探傷成績の向上、機械的性質の向上等が言われており、当工場におきましてRH処理 不活性雰囲気への注入を行ない肉質良好な結果を得ている。図2はRH処理時間及び終了温度とスパー成績との関係を示す。処理温度が高温度である程、処理時間が長い程スパー成績が良い。

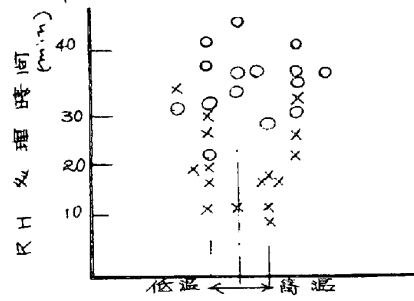


図2 RH処理時間、処理終了温度と超音波探傷成績

以て水島製鉄所に於けるRH設備の製品に及ぼす効果と簡単に述べたが、今後耐火物の研究開発による稼働率の向上、RH処理による新製品の開発等に心掛ける。