

(184) 真空吸引式除滓設備の操業

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 ○小松喜美 宮脇芳治 半明正之
白谷勇介 松田安弘 池田正文

I. 緒言

福山製鉄所に建設された、真空吸引式除滓設備（VSC）は、スラグ完全吸引による復P防止機能強化や、鋼の清浄性向上を目的として、昭和57年9月に操業を開始した。現在まで順調にその処理量、対象鋼種を拡大し、効果を上げつつあるので、その概略を報告する。

II. 設備概要

転炉スラグ及び炉外精錬後のスラグを真空吸引除去する設備で、吸引口（サクションヘッド）の動作を制御するコントロールマシン、スラグを分離排出するセパレーター、蒸気を復水するコンデンサー、真空ポンプ及び給排水設備から構成されている。表1に設備仕様を示す。

III. 操業と品質

稼動開始後、種々操業条件及び品質の確性を行ないつつ処理量の拡大を図ってきた。図1に吸引口高さ、吸引速度（kg/min）との関連を示す。ただし溶鋼は65mm以内に接近すると吸引されてしまうので、常に75mmの吸引口高さで操業するようにした。また表2に、VSC経由の種々処理フローと、VSCの吸引実績を示す。VSCによって従来のスラグドラッガーでは得られなかった薄いスラグ厚が得られるようになった。低P銑を使用した極低P鋼の溶製においても、VSC経由することによって見掛け復P量は平均20ppmで、スラグからの実質復P量は9ppmという結果が得られ、図2に示すように安定して100ppm以下の極低P鋼の溶製ができるようになった。またブリキやUOEハイテン鋼の铸造前にVSC経由することによって清浄性は大きく向上した。

IV. 結言

VSCのスラグ吸引除去の効果は大きく、極低P鋼溶製や鋼の清浄性向上に大きく寄与できることを確認した。

Table.1 Fundamental Specification

Ton / Heat production capacity	170T ~ 262T 280,000 T/M
slag suction rate	max. 600 kg/min. ave. 400 kg/min.
air suction ability	max. 210 Nm ³ /min
water supply	228 T/HR
(suction head condenser	(90 T/HR 108 T/HR
	Vacuum level at suction-head

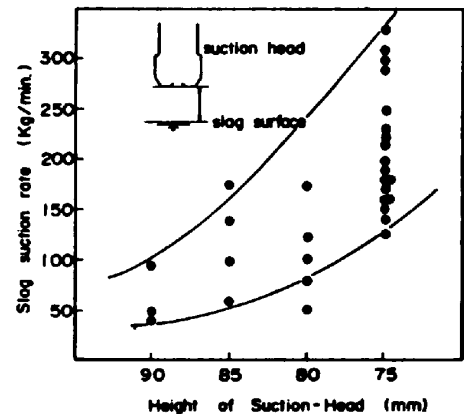


Fig.1 Relation between slag suction rate and Height of Suction-Head

Table.2 Various production flow with VSC and its result

steel species	production flow	slag thickness	suction rate
*-1 LANS steel	non-killed → VSC → AP → CC	7 mm	200 kg/min
tin plate	Al-killed → VSC → CC	5 mm	220 "
ultra low P,S-steel	non-killed → VSC → AP → RH → AP → CC	< 3 mm	200 "
UOE high-tension steel	Si-killed → AP → RH → VSC → CC	4 mm	260 "

*-1 low Sol-Al, low N₂, low Si

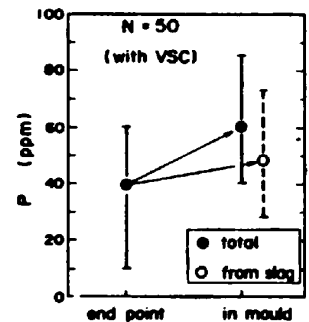


Fig.2 Re-phosphorization at low [P] level