

# (197) 新取鍋精錬法の設備概要と機能 (新取鍋精錬法の開発 第一報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○田辺治良 松田安弘 白谷勇介  
半明正之 宮脇芳治

## 1. 緒言

当福山においてはRH脱ガス等取鍋内容鋼処理により高級鋼の大量溶製を行なっている。しかしRH処理材は高温出鋼のため低りん化が困難で転炉負荷も必要以上に大きい。これらの問題を解消するため迅速昇熱機能等を有した新取鍋精錬法(NK-AP; Arc Process)が1981年11月第2製鋼工場に設置された。本APはRHとの組合せプロセスにより種々の効果を上げ、順調な操業を行なっている。以下、APの設備概要と操業状況について報告する。

## 2. APの設備概要と機能

Fig. 1にAPの設備概略図を、Table 1に設備仕様を示す。本APは出鋼温度の低減を図り(1)転炉負荷軽減による合理化(2)転炉脱りん能向上による低りん鋼溶製等品質向上を主目的としている。さらに250T/heat処理で、高生産性が求められるため、APは下記に示す機能、特徴を有している。

- (1) 処理時間短縮のため大容量トランスを用いた溶鋼昇熱機能
- (2) 攪拌力向上のため加熱時、合金鉄添加時の上吹きガス攪拌法の実施
- (3) RHでは期待し難い溶鋼脱硫機能<sup>(1)</sup>、溶鋼脱りん機能<sup>(2)</sup>の付加

## 3. 処理方法

処理パターンは昇熱、脱硫、成分調整を主目的にした3通りがあり、Table 2に示す。

## 4. 昇熱機能

Fig. 2に出鋼温度低減量とAP電力量の関係を示すが、AP昇熱効率が高く、少ない電力で溶鋼昇熱が可能であり昇熱時間も短かいことが判明した。これは下記理由によると考えられる。

- (1) 出鋼温度低減により出鋼時や輸送時の温度低下量が少なくなり、出鋼温度低減量 > AP昇熱量となるため。
- (2) サブマージドアーク加熱の実施によりアーク柱からの輻射熱損失が少ないため。

このようにAP処理時間は比較的短かく、AP+RH組合せ法は高級鋼の大量溶製が可能である。現在100,000T/M以上の処理を行ない、第2報で述べる種々の効果により合理化、品質向上に効果を上げている。

文献 (1) 田辺ら；鉄と鋼 99 (1980) S 258

(2) 碓井ら；第104回鉄鋼協会講演大会にて講演予定

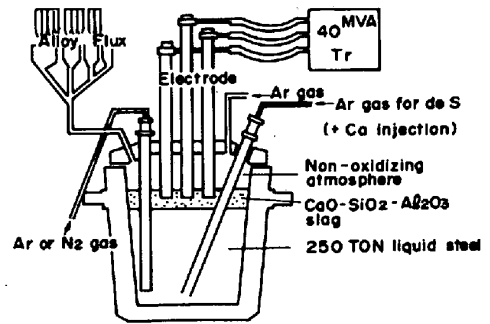


Fig.1 Schematic representation of AP facilities

Table 1 Main specification of AP

Items	Specification
Capacity	Heat size 250 T/heat Production 104,000 T/M
Arc heating	Tr. capacity 40,000 KVA Voltage 335 ~ 535 V P. C. D. 1,300 mm $\phi$
Stirring procedure	Top gas injection through lance During heating max. 1.0 Nm <sup>3</sup> /min During de S max. 2.0 Nm <sup>3</sup> /min
Powder injection	Ca - Si
Alloying system	9 hoppers

Table 2 AP procedure

Pattern	Aim	0	10	20	30	40	50	60
I	LD→AP→RH CoO addition during tapping	Heating	S		1st Heating	2nd Heating		
			Ar 0.4~0.8 Nm <sup>3</sup> /min					
II	LD→AP→RH CoO addition during tapping	Heating De(S) (Ca injection) C. A	S		1st Heating	2nd Heating	De S	CA
			Ar 0.4~0.8 Nm <sup>3</sup> /min		1.8 Nm <sup>3</sup> /min	0.8 Nm <sup>3</sup> /min		
III	LD→Slag off →AP	Heating C. A	Slag off		Heating C. A.		Ar 0.4~0.8 Nm <sup>3</sup> /min	

S: slagging C. A: Component adjustment

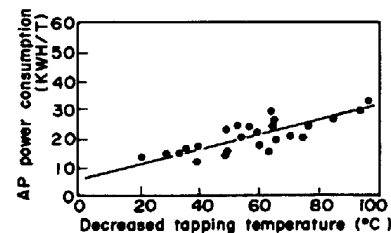


Fig.2 Relationship between decreased tapping temperature and AP power consumption