

(87)

ロータリーノズルについて

日本鋼管 福山製鉄所

齊藤 剛

田中駿一

吉原哲也

I. 緒言 取鍋作業における安全性, 作業環境改善, 材料費の低減, 省力化を目的として各社がスライディングノズルに取組んでいる。本装置ロータリーノズル (ROTARY-NOZZLE) は、他方式がピストン運動であることに対して、回転運動とする大きな違いがあり、そのために多くの利点を生んでいる。以下このロータリーノズル装置の形状, 特徴, 使用成績, 切換計画について報告する。

II. 装置の概略

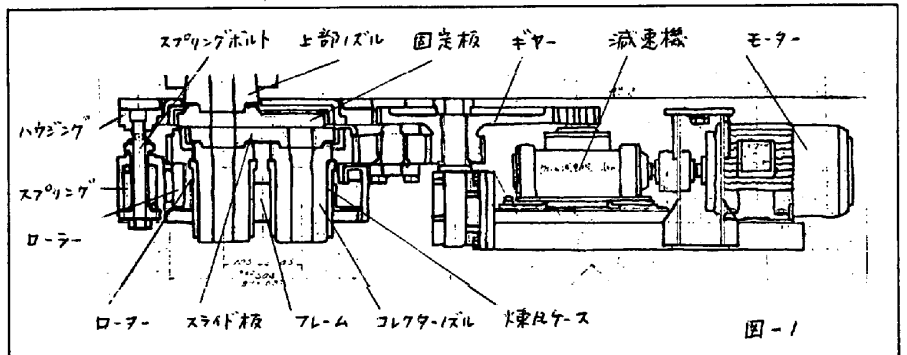
1. 構造 構造および各部の名称は

図-1の如くである。

2. 概略寸法 本体 700×700mm

駆動 600×1000mm

3. 実験機数 2台 (鍋1基)



III. 特徴

1. 多孔式ノズル-----スライド板に2個又は3個のノズルを持ち、鋳造中のノズル交換により、熔鋼流出速度コントロールを行う。(図-2参照)
2. 回転運動-----摺動時に煉瓦のズレを生じることがないので湯渡れ心配がない。
3. スプリングによる圧着-----煉瓦組立精度が他方式より低くてさしつかえない。
4. 電動モーターによる駆動-----装置が非常に簡単となり現場の作業性を良くする。

IV. 使用成績 使用結果は表-1の通りで実験中のトラブルはなかった。これまでの最多数回実験は6回で通過ト数1045t, 煉瓦原単位0.048t/t, 受鋼各種14t, 仕上げ14t, キルド4tであった。ノズル口径拡大と鋳造速度の変化は図-3の如くであった。他方式とロータリーノズルの鋳造速度変化を比較すると図-4の如くで多孔式ノズルの効果が現われている。

V. おわりに 上記のプラントテストの結果、ロータリーノズルには多くの特徴があり、作業性、品質面、合理化の面で充分効果を発揮していると考えられる。昨年12月より鍋改造を開始し、本年3月末までに完全切換えを完了すべく準備中である。

図-2 直線運動と回転運動の相違

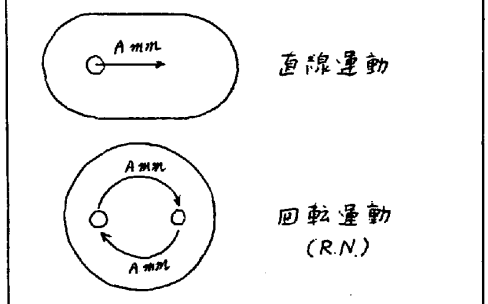


図-3 6回使用時のノズル口径と鋳造速度

多数回	1	2	3	4	5	6	
口径拡大	60φ	62	65	66	68	70	75
	70φ	73	75	75	77	78	80
鋳造速度	170						
	150						
	130						
鋼種	キルド	キルド	キルド	キルド	14t	仕上げ	

図-4 鋳造速度コントロール

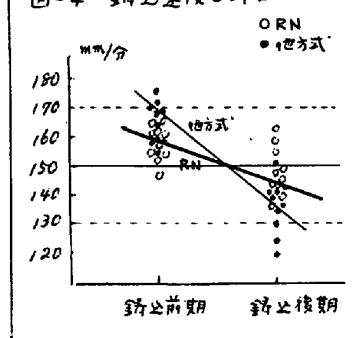


表-1 使用結果

項目	使用結果
実験期間	46 7月15日 ~ 12月25日
t/ch	180t/ch
実験機数	443機 (約5機/日)
平均多数回	3.5回 (Max 6回)
原価低減	従来77t - 84 40%減
鋳造速度	他社方式 ±20mm/min → RN ±10mm/min
省力化	20%減
事故発生率	5件/443機 (1.1%)

表-1