

北日本特殊鋼 八戸工場 工博 小池伸吉

○日京廠 渡部十四雄

1. 緒言

連続鋳造に使用する耐火物の中で、タンデイッシュ用ノズル煉瓦は、鋳造を円滑に行うためには、次の条件が必要と考えられる。すなわち、1) 熔鋼に溶損されること少い。2) ノズル内面には附着物を生じない。3) 熔鋼とノズルのWettability (濡れ) が少い。現在、各種鋳造鋼種について、上記条件を満足せしめる材質のノズル煉瓦が使用されているが、筆者らは、純酸素転炉にて熔製した0.3%~0.8% Cの中、高炭素鋼を対象に種々の材質のノズル煉瓦を使用して、比較試験を実施しての報告する。

2. 試験結果

Table 1 に比較試験に用いたノズル煉瓦の化学成分、物理的性質を示した。使用したノズル煉瓦の口径は22~24 mmφである。鋳造鋼種は純酸素転炉で熔製し

Table 1. Qualities of nozzle brick for testing

Nozzle No.	Quality	Chemical compositions, %				Porosity %	Bulk density	Cold-chipping strength $kg/cm^2$	Load softening PT $T_z$
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ZrO <sub>2</sub>				
A	Zirconia	0.75	0.64	0.41	92.25	23.7	—	700	—
B	Zircon	32.60	tr	0.42	66.52	22.3	4.58	1100	>1700
C	"	40.0	4.0	—	53.0	12.7	3.97	—	—
D	"	49.9	15.1	—	29.6	16.1	3.25	515	1405
E	"	54.2	21.5	—	18.2	15.1	2.91	661	1465
F	Fire clay	64.0	31.3	—	tr	17.0	2.44	351	1340
G	Zircon *	31.5	—	—	62.7	21.3	3.38	810	1590
H	Fire clay with Graphite	—	—	—	—	—	—	—	—
I	High Alumina	31.0	65.5	1.25	—	14.0	2.32	550	1510

\* 5.5% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contained.

て0.3%~0.8% Cの中、高炭素キルド鋼 (AL0.4%取鍋添加) で鋳造温度は1500~1555°Cである。鋳造前後におけるノズル煉瓦の溶損率、鋳造時における熔鋼流の観察、鋳

型内に浮上するスカムの化学成分などについて調査した。Fig 1 に1例として各種ノズル煉瓦を使用した場合の溶損率を示した。溶損率はノズル孔垂直部3ヶ所の鋳造前後における孔径拡大率で示した。Fig 2 に鋳造時間、鋳造温度と溶損率の関係を示した。図より明らかには、ZrO<sub>2</sub>系ノズルについてZrO<sub>2</sub>%の減少に伴い溶損率は増大する。60%以上のジルコニアはシリコニア質とほとんど同一の溶損率を示す。ジルコニアにフロム処理したノズルは溶損率の減少が認められた。シヤモット質及びそれに類似の組成を有するノズルの溶損率は大きくとくに高温鋳造に際して顕著である。一方、鋳造温度の上昇、時間の経過に伴い溶損率は増大する。(熔鋼流の状況、

浮上スラグの調査等) については会場にて発表予定)

3. 結言

連続鋳造に使用するタンデイッシュ用ノズル煉瓦について種々の材質の煉瓦を使用して比較検討を行い中、高炭素鋼の鋳造に適したノズル煉瓦の選定を行った。

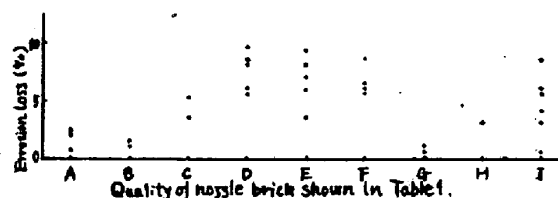


Fig. 1. Reference between quality of nozzle brick and erosion loss.

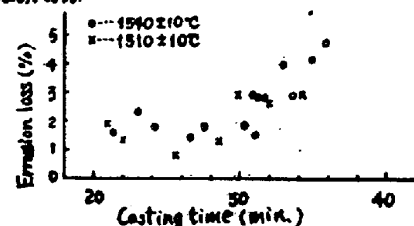


Fig. 2. Reference between casting time and erosion loss (Nozzle No. B)