

(101) タンデイッシュ耐火物について

70101

新日鉄釜石製鉄所 小池隆一 ○工藤紘一

I 緒言 内張煉瓦の寿命を決定するのがスラグによる溶損でなく、地金の目地さしと煉瓦積み構造によって決定されることを考え、断面形状や煉瓦構造および材質を決定するにあたって、模擬タンデイッシュへの溶鋼注入試験を数多くおこなって決定した。

現在使用しているタンデイッシュ煉瓦材質を表1に示す。

表1 煉瓦材質

使用場所	材質
内張	ロー石炭不焼成品
羽口	ジルコン質
ヘッド	ジルコン質
スリーブ	高珪酸質低温焼成品
ノズル	ジルコン質、熔融シリカ質

II 内張煉瓦 表面反応層が剥落しない 煉瓦の寸法精度の良い、又目地開きをおこさないものという材質上のぬらいから、ロー石炭不焼成品を使用している。補修は粘土質プラスチックで湯当り部とノズルまわりを主体に部分補修を行っている。タンデイッシュ平均寿命と煉瓦原単位の推移を図1に示すが、操業当初の4kg/t台から現在の2kg/tを切るころまで煉瓦原単位が低下した主な理由としては、(i)事故が減少してタンデイッシュ内に地金を残すことが少なくなった。(ii)多連鑄化。(iii)補修の強化による。羽口には主にジルコン質を使用しているが、25~30回の寿命である。

III ストッパーヘッド 操業初期にバッチ操業を行っている段階では黒鉛質で問題をおこさなかったが、2連鑄を行うようになって、その末期でノズルとの接合部の溶損が激しくなりジルコン質にかえた。現在タンデイッシュノズルからの流出量管理を、タンデイッシュ湯面計を用いて絞リ注入を少なくした方法で5連鑄まで行っている。この時のヘッドの溶損量を図2に示す。厳密な湯面管理によって7連鑄までは鑄造可能と思われる。

IV ストッパーズリーブ フローテイク性を持たせた高珪酸質低温焼成品で割れの問題を解決し、現在問題なく使用している。

V ノズル 鑄造鋼種によってジルコン質と熔融シリカ質を使用している。ジルコン質は5連鑄後の内径の拡大が1~1.5mmであるのに対して、熔融シリカ質は、1キャスト約2mmもある。高マンガングレイドではこの傾向がさらに大きくなるが、2連鑄までの鑄造では問題はない。

VI 結言 タンデイッシュ内張煉瓦原単위를 2kg/t 以下まで減少させたが、今後は寿命まで中1回行っている湯当り部を中心とした中間補修をなくする方向で改善を行っていく、又今後の大きな課題として、省力化の意味からも不足形耐火物による築造方法の確立が必要である。ストッパー方式では7連鑄約400分の鑄造が限度であろう。

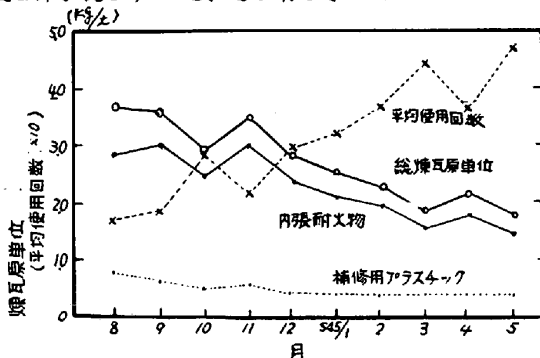


図1. 煉瓦原単位の推移

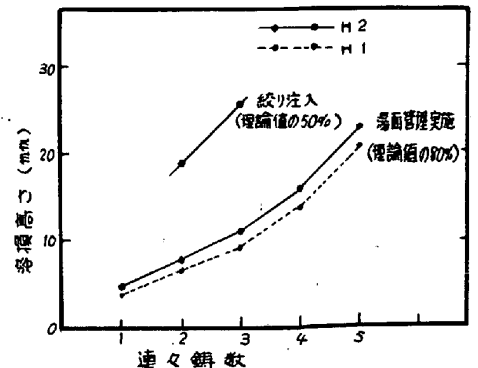
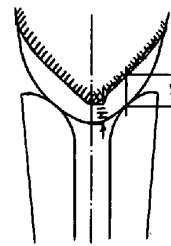


図2. ジルコン質ストッパーヘッドの溶損量