

(95)

転炉におけるダブルキヤッチカーボン吹錬法について

富士製鉄 広畑

大久保 静夫

石垣 一成

島 孝次

○穴吹 貢

1. 緒言

ダブルキヤッチカーボン吹錬とは、目標カーボンにできるだけ近いカーボンで出鋼するために意識的に目標カーボンより上で一度吹止めて後、2次吹錬をするものであり、過脱炭を防止する方法である。

現在、広畑製鉄所では転炉によって高級鋼を吹錬しているが、品質上要求されるきびしい出鋼条件を満足させるために、ダブルキヤッチカーボン吹錬を採用して過脱炭チャージを激減せしめることができた。これによって品質上の欠陥、特に表面疵を防止することができた。

2. 方法

60キロハイテンを吹錬するにあたり、カーボネットを添加せずに出鋼するためにはカーボンを0.11%に吹止める必要がある。このさい、意識的に0.15~0.20%を目標に一度吹止めて、測温、サンプリングしてから2次吹錬する。60キロハイテンは1630℃の出鋼温度をねらうのであるが一回目の吹止めですでに1630℃を確保することを目標にする。これは低温再吹錬による過脱炭を防止するためである。

このカーボン範囲で2次吹錬しても温度の上昇はあまりないので、一回目の吹止め時に温度がいくぶん高くても、この時点で冷却剤を投入する必要はなく、2次吹錬後に冷却のためのアクションをとればよい。温度が低いとせば、カーボンを目標より高くねらっているので、ソフトブローにより脱炭を抑制しつつ温度を上げるアクションをとって過脱炭を防止する。

3. 結果

図1に出鋼時のカーボネット添加量を普通吹錬と比較して示した。ダブルキヤッチカーボン吹錬によってカーボネットの添加量を半減させることができた、さらに成分許容範囲のもっとも狭い60キロハイテンの成分適中率を過去における90%から97%に上昇させることができた。

しかも、厚板キルド鋼においては割れ疵による発生材(鋼片にてスクラップにして転けて再溶解する。)が多数発生していたが、この原因である過脱炭をダブルキヤッチカーボン吹錬によって防止したことによって、過去における2%の発生率を0.5%以下に減少させることができた。

ダブルキヤッチカーボン吹錬にともなう2次吹錬によって、溶鋼中の酸素が増加することが考えられるが、カーボン0.10%。

以上の2次吹錬であれば大きな増加はないことを確認しており、超音波探傷欠陥および材質への悪影響は認められなかった。むしろ過脱炭チャージの減少によって鋼板ラミネーションも減少させ得た。

この吹錬では普通吹錬に比較してタップ〜タップが3.3分間長くなるが、きびしい出鋼条件を満足させるためには、このダブルキヤッチカーボン吹錬法はやはり有効であり、品質面に寄与するところが大きい。重要鋼種には積極的に採用している。

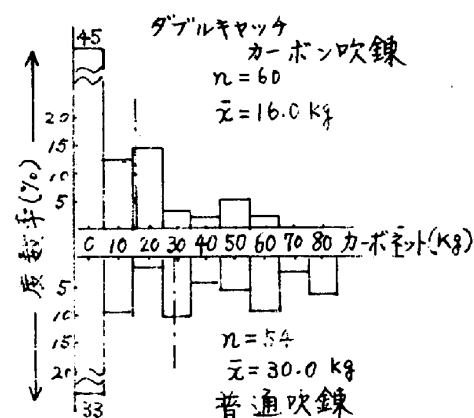


図1. カーボネット添加量