

(186) 熱間スラブ迅速サンプリング装置の開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所

田中秀幸 大森 進○玉田滋基

中路 茂 成石正明

日本エアブレーキ㈱

田中 孝

1. 緒言

異鋼種連結部等の非常スラブよりサンプルをとりその分析結果を工程に迅速に反映させることは重要である。従来当社では、冷片よりドリルでサンプルをとり湿式分析を行ってきたが、乾式分析を可能とするため鑄込直後のスラブより熱間で固形サンプルをとる装置を開発した。実機は、水島製鉄所第2製鋼工場に設置したが、順調な稼動を確認したのでここに報告する。

2. 設備構成と仕様

Fig.1,2 に本装置の概要を、Table 1 に仕様を示す。本装置のサンプリング方法は、Fig.3 に示すように、スラブ表面をサンプル部を残して切削後、サンプル部の根元を切削して固形サンプルを回収する。特徴は以下の点である。

- (1) 常温から800℃までのスラブよりサンプリングが可能である。
- (2) NC制御による自動運転でサンプリングを行う。
- (3) 固形サンプルのため乾式分析による迅速分析が可能である。
- (4) スラブが高温の場合は切削中に切粉が巻き付くのを防止するため断続切削を行う。
- (5) サンプリング後のスラブ表面の凹部は半球状でありそのまま圧延が可能である。

3. 稼動状況

本装置での稼動時の重要な点は、スラブの成分、温度により切削抵抗、切粉排出状況が大きく変化する所にある。このため、成分、温度別に12の切削パターンを選択する。各切削パターンの最適化をはかった結果、Table 2 に示すように、6分以内で全ての鋼種のサンプリングが可能となった。分析を含めたスラブ成分の合否判定時間は0.5 時間となり、従来の湿式分析時の8 時間～2 日に比し、大幅な短縮ができた。

4. 結言

熱間スラブより乾式分析用の固形サンプルをとるため、スラブ熱間迅速サンプリング装置を開発した。この結果、サンプリング時間は6分以内、分析を含めた成分合否判定時間は0.5 時間と大幅に短縮され、ホットチャージの拡大に寄与した。

<参考文献>

- 1) 田中ら；川崎製鉄技報，19(1987)1，46

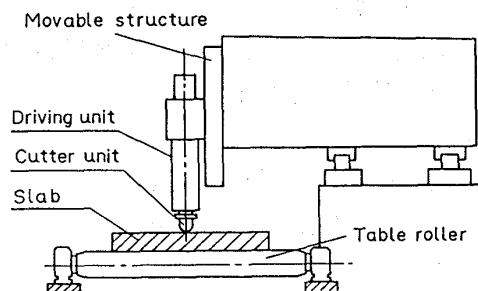


Fig.1 Hot slab sampler

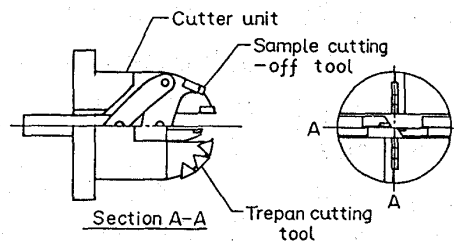


Fig.2 Cutter unit

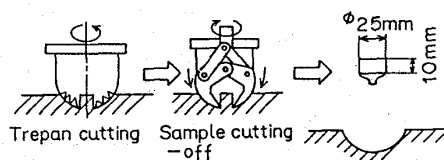


Fig.3 Sampling method

Table 1 Specification of Sampler

Item	Specification
Control method	Numerical control by AC servomotor
Sampling point	Top section : 1 point Bottom Surface : 1~3 point
Slab temperature	0 ~ 800 °C
Size of sample	φ 25 x 10 mm

Table 2 Sampling time*1 of hot slab sampler (sec)

Temperature of slab material (°C)	20°C	300°C	500°C	700°C
Low carbon steel	215	243	282	251
Middle carbon steel	215	243	282	251
High carbon steel	220	243	311	271

*1 Time periods between the stop of slab movement to take one sample and the restart of it