

(197) CC・取鍋スラグ流出の検知装置の開発

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○伊藤俊之 越川隆雄
高橋 暁 今井卓雄

1. 緒言

連続製造における無酸化注入が一般化するにつれ、取鍋注入終了時に目視観察でスラグの流出を判定する方法は品質上問題になりつつある。当所において、高級鋼種の製造における取鍋交換部のスラブ品質を改善するために、取鍋のスラグ流出を検知する装置を開発したので報告する。

2. 原理および構成

取鍋スラグが流出すると、タンデイツシュおよび取鍋下ノズル(ロングノズル)の振動状態が変化する現象がある。図1にスラグ流出時におけるタンデイツシュの振動振幅の減少状態を示す。本検知方式は、スラグ流出時にみられる振動状態の変化を、振動測定による振動出力変化として、電気的に検出するものである。

全体システムは、図2に示す様にタンデイツシュおよびロングノズルに振動検出器を取付け、自動的に注入終了を判定し取鍋S/Nを閉とする構成である。

3. 使用状況

目視判定は人為的なバラツキをもっているのに対し、本検知方式は目視判定よりも遅れる事なく確実に判定可能であり、タンデイツシュ内へのスラグ流出量を少なく出来る。図3に目視判定と同時に行つた時の判定遅れ時間差を示す。タンデイツシュの振動検知は、ほぼ同タイミングであり、ロングノズルの振動検知は約3 sec程早い。

本方式の採用により、注入終了時点まで無酸化注入状態を確保出来る事およびタンデイツシュへのスラグ流出量を少なく出来る事により、取鍋交換部の品質の向上を計る事が出来た。

4. 結言

取鍋スラグが流出した時のタンデイツシュおよびロングノズルの振動変化を検出する事による取鍋スラグ流出の検知装置を開発した。本検知方式の採用により、取鍋交換部のスラブ品質が向上した。

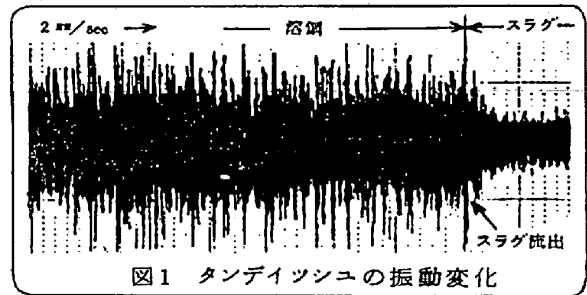


図1 タンデイツシュの振動変化

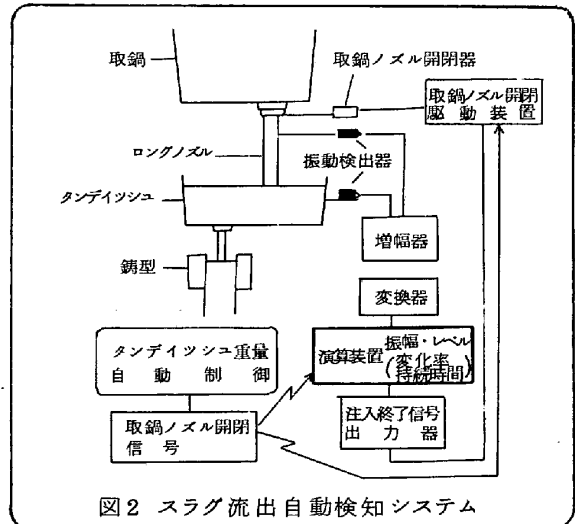


図2 スラグ流出自動検知システム

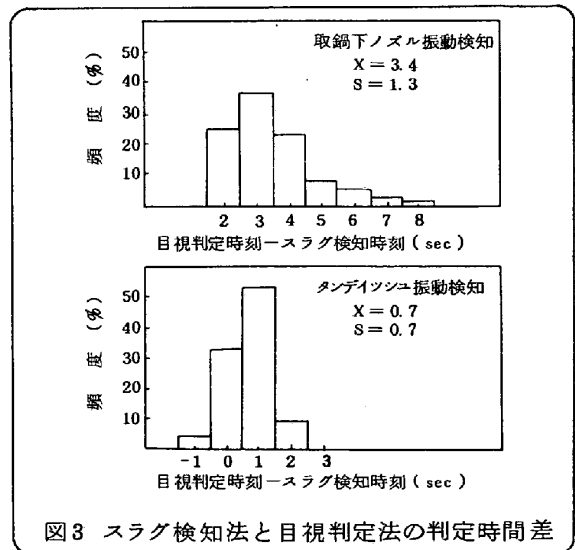


図3 スラグ検知法と目視判定法の判定時間差