

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所

○丹野栄一 徳繁次郎

村上礼三 伊藤俊元

1. 結 言

連続鋳造においては設備のわずかな異常がスラアの品質に大きく影響を及ぼすため、我々毎に設備内に入って設備診断を行っている。しかしながら、垂直部での作業は事実上不可能であり、特に狭い設備での作業のため能率が悪く、安全上も問題がある。特に千葉オムニキャストは(V&E S Tタイプ)分割小径ロールを使用しているため、ロール数が他の連続鋳造に比し数倍も多く、軸受の破損等によるロールの不転の頻度もそれだす多い。このため、設備診断作業を機械化し、品質を確保すると共に作業の能率アップ、作業性の改善をはかるために、設備診断装置が是非必要である。この観点から我々は、諸種の設備診断装置の開発に取り組み、その一つとして今回ロール回転検出装置を開発した。

2. 検出原理と装置の概要

(図1)に見る如く、%に装置を取付マシン内に挿入する。この時、スプリングで張られた摩擦板により内外両ロールに所定の回転トルクが与えられるが、このロールが回転する場合と、しない場合とでロールに接触している検出子の回転角度が大きく異なる事を利用し、その回転角度をポテンシオメータで検出するものである。

即ち、ロールが回転する場合には、検出子はほとんど回転せず、ロールが回転しない場合には、逆に検出子は大きく回転する事に着目したものである。検出子は板バネを介して装置に取付けられ上下に可動出来る様になっており、また、回転の中立位置に復帰するためのスプリングを内蔵している。また、摩擦板には裏付のウレタンゴムをライニングレスリップを防止している。さらに装置内にはロールNo.をカウントするLSを内蔵しており、検出子がロールによって押込まれる毎に、ロールNo.をカウントする様考慮されている。本装置はギャップ測定機用の記録計を兼用しており、%に両装置を並列に連結すれば、ロール回転検出とギャップ測定とを同時に記録させる事が可能である。また、分割ロールの場合は、装置の位置を移し変えながら数往復すると測定時間が掛るので、本装置を数台並列に配置し、1往復で測定する事も可能である。

3. 測定結果

(図3)に回転検出装置を用いたロール不転の検出記録の1例を示す。図に見る如く、ロール回転の場合はポテンシオメータの出力に変化は見られないが、ロール不転の場合はポテンシオメータの出力に大きな変化が見られ、ロール不転は明確に検出可能である事がわかる。

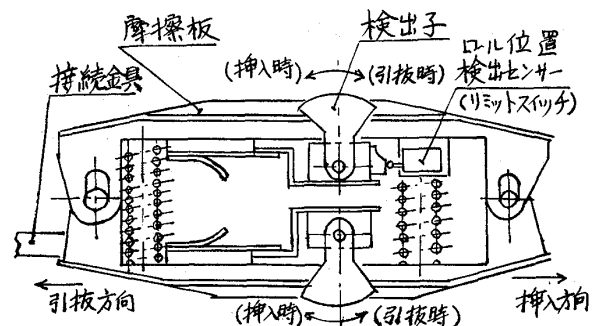


図1 装置本体

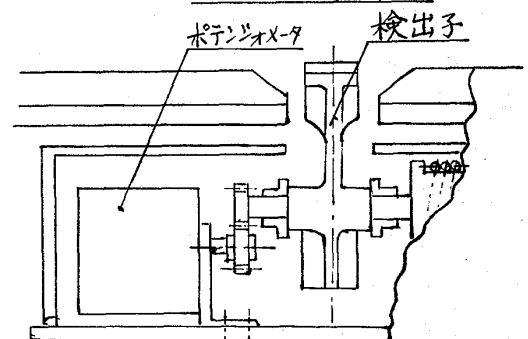
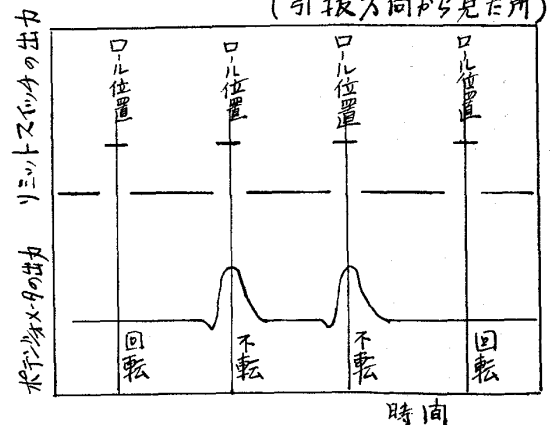
図2 検出部断面図
(引抜方向から見た所)

図3 検出記録の例