

(189) 垂直型連続機用ロールアライメント計の開発

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 内野常雄○下笠知治 松崎孝文
中島雄二 古賀成典 草野昭彦

1. 緒言

中心偏折レベルの厳しい厚板高級鋼が投入される第一製鋼工場スラブCCでは、精度の高いロールアライメント(以下RAと略記)計測が必要とされる。従来、定修時に懸垂ピアノ線を基準にロール間隔を手計測してRA調整を実施してきたが、レーザーとイメージセンサー、及びエディカレント式変位センサーを組合せ、高度のエレクトロニクス技術を駆使した新しいタイプのRA計を開発し実用化したのでここに報告する。

2. 装置の概要

装置の概要をFig-1に示す。当装置はタンディッシュカーの軌条上を自走する台車に、レーザー発振装置及び、レーザー光を自動的に垂直に制御するサーボ機構とガイド及び、計測器用の昇降装置を搭載した、無線方式自動RA計測装置である。

3. 計測装置の特徴

1) ロール間隔測定

エディカレント式接触変位センサーを、ロールに接触する円形フープの内側に収め、該フープを介して変位を測定する為、ロールの亀裂や、損耗による凹凸の影響により攪乱されることなく正確に且つ、迅速にロール間隔を計測する。

2) ロールアライメント測定

懸垂ピアノ線に代わる基準軸として、レーザービームを常時垂直に保持するための姿勢制御装置(Fig-2)と、検出器本体に光学レンズを設け、超小型イメージセンサーカメラで基準位置を検出して、変位形の値を補正しロールアライメントを測定する。(Fig-3)

4. 測定精度

繰り返し計測テストによりデータ精度をチェックした結果、バラツキ範囲はロール間隔で平均0.17mm、ロールアライメントで平均0.33mm、最大バラツキはそれぞれ0.4mm, 0.7mmと良い精度が得られた。

Fig-4にロールセクション毎の測定精度を示す。

5. 結言

建屋振動によるレーザービームの振れが、測定誤差の最大の要因であったが、1msecで解像できる一次元イメージセンサーと、凹レンズでカメラの視野を拡大することによって、その誤差を縮小することが出来た。このRA計により計測時間が30分以内に短縮し、品質への対応が可能となった。* 参考文献 1)倉元:鉄と鋼'80-S849 2)木村:鉄と鋼'81-S281 3)今田:鉄と鋼'82-S851

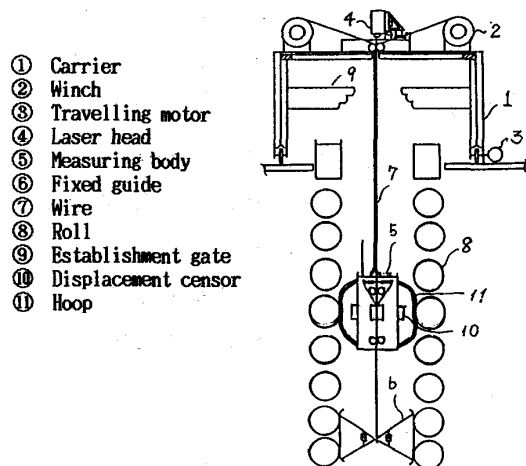


Fig-1 Outline of RA measuring apparatus

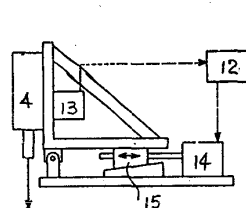


Fig-2 Follow-up Control

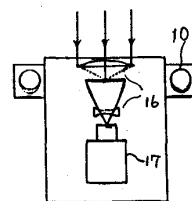


Fig-3 Measuring head

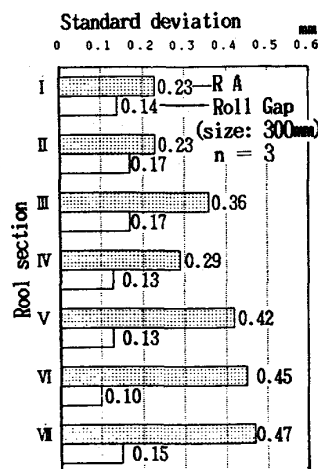


Fig-4 Result of measurement for Roll section