

川崎製鉄 水島製鉄所

井上利夫 ○江端貞夫

斉川夏樹

1. 緒言

熱間圧延中の鋼板の形状検出装置は、粉塵や水滴などが飛散し、高熱が加わる苛酷な条件のもとで使用できるものでなければならないが、筆者等は噴射水流の電気伝導を利用することによって、このような条件下においても十分に性能を発揮できる画期的な形状検出装置の開発に成功した。

本報では、この検出装置の概要について述べる。

2. 形状検出装置の概要

図1に本装置の構成を示す。本装置は鋼板の中央部および両縁部に位置するところに配列された3本の水噴射用ノズルと、これらに電圧を印加し、かつ、これらから出力される変位信号を形状信号に演算処理する制御器によって主要部が構成されている。各ノズルに印加された電圧によって水流、鋼板、テーブルローラー、アースの順路で一定の電流が流れ、この時、鋼板の上下変位すなわち水流の長さに対応して水流での電圧降下が変動する。各ノズルの水流での電圧降下分は制御器によって演算処理され形状信号として出力される。

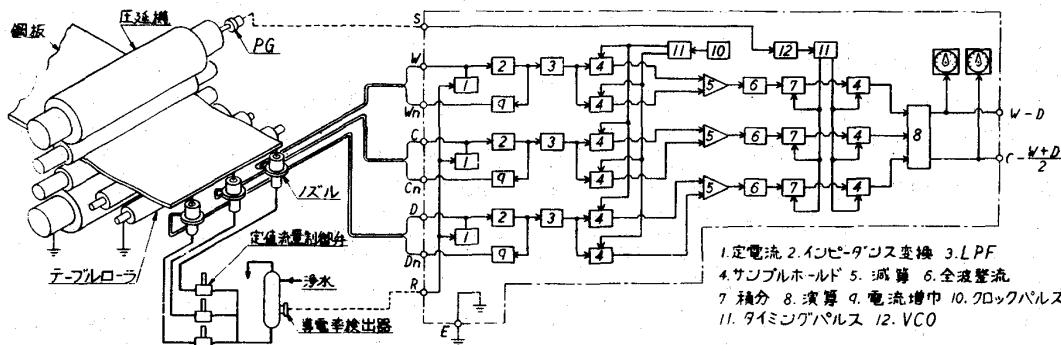


図1. 装置の構成

図2にノズルの構造を示す。このノズルは電圧が印加されるノズルチップの対アース間抵抗を高めたり、飛散する水滴のために発生するノイズを防止するために特別な考慮が払われており、いかなる悪環境下においても使用できるように設計されている。

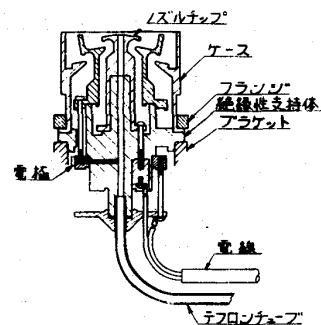


図2. ノズルの構造

3. 性能および特徴

圧延直後の鋼板はクリープがあって正確に形状の実測ができないので較正器を用いて精度検定を行なった。その結果は図3に示すように急峻度換算で2σにおいて0.22%のバラツキであり熱間での検出装置としては十分に使用し得るものである。

本装置は次のようなすぐれた特徴を有している。

- (1) きわめて安価である。
- (2) 蒸気や粉塵に対して強い。
- (3) 精度が良い。
- (4) 構造が簡単で取扱いが容易である。

4. 結言

49年以降水島熱圧工場で使用しているが非常に良い結果を得ている。今後、他の圧延工場にも積極的に導入していく予定である。

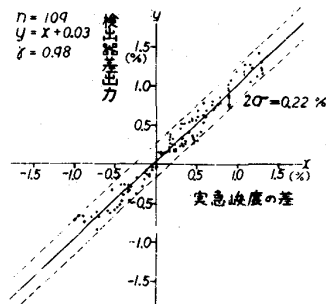


図3. 較正器による検出精度