

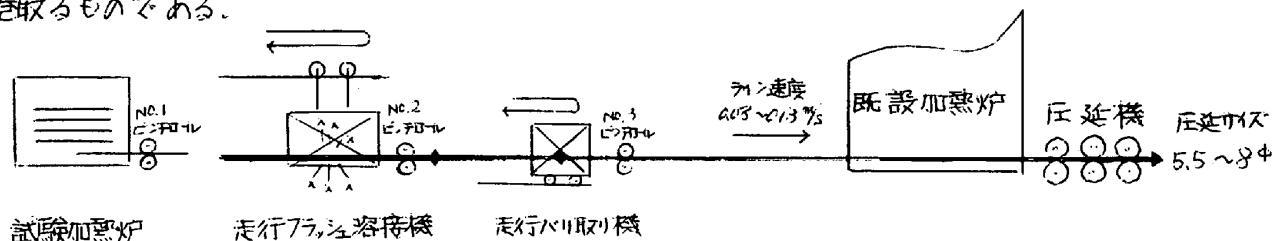
(181)

線材エンドレス圧延の試験操業について

新日本製鐵(株) 北製鐵所 〇品田 亘 井上 哲
大崎 重忠 村田 直

1. 緒言 「エンドレス圧延は、鋼片を順次溶接し、切れ目なく圧延するものであり、生産性ほらびに操業成績の飛躍的向上をもたらす技術として、線材をはじめ熱間圧延分野において長年の夢とされてきた技術である。しかし、①走行可能で、しかも圧延ピッチに適應した短時間溶接可能な溶接機、②母材と同等の溶接品質を得る溶接技術、③鋼片のセンタリング、走行バリ取り、走行自動制御等の周辺技術の開発が困難であったことにより、今日まで実用化を見るに到らなかった。しかし、この程小型軽量高性能フラッシュ溶接機をはじめとし周辺技術の確立が図れ、第一線材工場に試験設備を設置、オンラインでのテストを順調に実施したので、その概要について報告する。

2. 設備の概要 本設備は既設の線材ミルの前面に設置したもので、試験加熱炉、走行フラッシュ溶接機、走行バリ取り機、エンドレスコイル捲取機ほらびに全体走行自動制御システム等から構成され、鋼片を連続して順次溶接し、切れ目なく圧延時間にして15分間のエンドレス圧延を行ない大単重コイルに捲取るものである。



3. プロセスのあらまし 加熱炉から抽出された鋼片は、ピンチロールで加速され約0.1%の圧延速度で走っている先行材を追いかけてソフトタッチする。つづいて溶接機を加速し電極中心へ接合部をセンタリングし、鋼片と同じ速度で走りながら溶接作業を完了する。溶接が終ると溶接機は次の溶接のため元位置へ復帰。一方溶接にて生じた接合部のバリは、走行バリ取り機に入り刃物にて削り取られる。これを繰り返すことにより鋼片の無限長化を達成するものである。尚、制御はデジタル方式を採用しており、鋼片の位置ほらびに速度検出により、ピンチロール、溶接機、バリ取り機の速度制御を実施している。

4. 結言 今回の試験操業により、溶接品質、全体システムの制御等の確性が図られ、エンドレス圧延が実機化段階に到達したものと見える。「エンドレス圧延は、①生産が切れ目なく遂行される②線材末端部のオフゲージが少なくなる③さらに、材料先端部の数が激減するので、操業上の負担が着しく軽減される。このため、「エンドレス圧延」の導入は、①圧延操業成績(圧延能率、歩留、ミスロール防止、省力化、省エネルギーなど)を大きく向上させることができる②線材先端のトラブル問題が大巾に軽減できるなどの利点を有しており、また③鋼片サイズを大型化することなく自由で大単重コイルを製造することができるものである。