

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 太宰 武生 松波 晃 瀬谷 淳美
 藤原 圭三〇実方 美和
 友和産業(株) 八木 義男 岩城 孝

1. 緒 言

君津製鐵所冷延・メッキ工場では、省力化の最も遅れた工程であるコイル梱包作業の自動化に取り組む、その中で最も複雑な作業である紙折り作業の開発に着手し、試験機製作により基礎実験を行ない、紙の破れ防止対策等の開発改善により、世界で初めて紙折り作業の自動化に成功した。

以下、その自動紙折装置の作動原理・構造および稼動状況について述べる。

2. 設備構成

Photo.1 に装置写真を示す。本装置は、コイル外径により高さ調整するための昇降位置決め装置と、紙折りシューと支点バーを交互に傘骨状のアームで各々支持しアームに取付られたリンク機構と電動スクリューによりシューと支点バーを開閉する機構と、シューを旋回するための旋回装置を設け、さらに内周部折込み用のリングを有するヘッドスライド機構より構成されている。

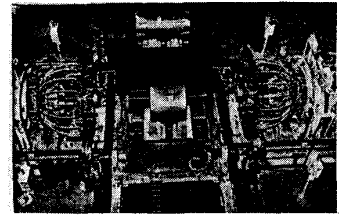


Photo.1 General outlook

3. 作動原理

Fig.1.2 に紙折装置の動作フローを示す。梱包コイルは梱包紙が装着された状態で本装置まで搬送され、コイルの外径に合わせ位置決めされる。次に装置本体が前進し巾方向の位置決めを行ない停止する。次に支点バーを縮小し本体を前進させさらに支点バーを拡大することにより、外周紙を支点バーとシューで狭み紙の峰出しを行なう。次に支点バーとシューを縮小させ紙をコイル端面まで折込み、シューを旋回しシュー間に出た峰をコイル端面にヒダ折りし、リングを保持したヘッドをコイルに押込み内周部の紙折込みを行ない紙折り作業を完了する。

Fig.2 は 2 号機の紙折り動作を示すもので、Fig.1 の 1 号機の支点バーを廃止し、シューの後端に紙のクランプ爪を設け、紙をクランプ後シューを縮小し峰出しできるように改造した。さらに紙折り終了後のテープ止め作業も自動化した。

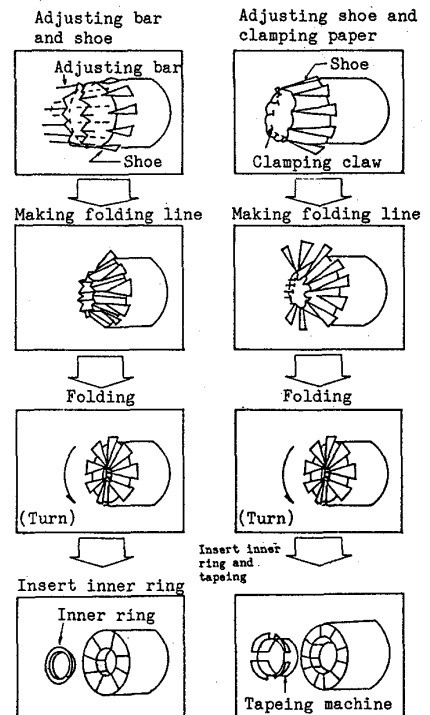


Fig.1 Processing flow of first machine

Fig.2 Processing flow of second machine

4. 稼動状況

- (1) 自動紙折機で紙折りしたコイルの梱包外観は、手作業と大差なく良好である。
- (2) サイクルタイムは、1号機 3分/コイルで2号機で改善し2分/コイルで処理可能。

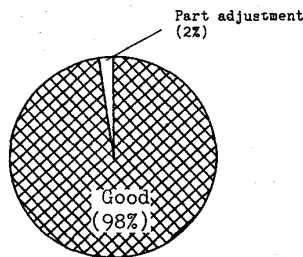


Fig.3 Performance of packing machine

5. 結 言

今回、開発した自動紙折装置の実機1号機は、S58.10稼動後順調に稼動しており、紙折り荷姿も良好であり充分なる効果を発揮している。またS60.7には装置を簡略化した2号機を稼動させており、梱包作業の省力化に大きく貢献している。