

Advanced Coil Packaging Line for Tin Plates and T.M.B.P. Coils

(Kouichi Tada)

(Yasuhiro Yamada)

(Shigeki

Taniguchi)

:

1994

Synopsis :

Kawasaki Steel has developed an automatic coil packaging line in No.1 Cold Rolling Mill, Chiba Works. This line commenced its operation in 1994. Packaging products are light gauge tin plate and tin mill black plate packaged in various styles. Coil packaging for both domestic (paper packaging) and export (steel packaging) has been automated by developing facilities, such as inside paper wrapping machine and outside steel sheet wrapping machine, and by simultaneously developing new packaging style adequate for automation facilities. Furthermore, preparation of packaging materials is automated and connected to the packaging line, to pursue further efficiency. This line has succeeded to reduce the conventional heavy work load and rationalized coil packaging procedure, and has also contributed greatly to improvement of packaging quality.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

Advanced Coil Packaging Line for Tin Plates and T.M.B.P. Coils



要旨

千葉製鉄所第一冷延工場では、梱包仕様が複雑なぶりきおよびぶ

今回 ACP の建設にあたっては、梱包の省力化・高効率化を行うことを狙いとし、以下の目標を設定した。

- (1) 機械化・自動化が可能な梱包仕様の開発
- (2) 鉄板梱包までの複雑な梱包作業の自動化
- (3) 梱包に使う資材の加工・準備等の加工作業のインライン化
- (4) チャンスフリーで梱包可能な機械化技術の開発

3 新しい梱包仕様の開発

従来の梱包仕様は、手作業で行われており、熟練者の熟練を必要とする。本ラインの建設にあたっては、

4 ライン構成と搬送設備

4.1 ACP のレイアウト

本設備は、Fig. 2 に示すように入側コイル搬送設備、紙梱包設備、鉄板梱包設備、結束設備、梱包したコイルを出荷ヤードへ搬出する出側コイル搬送設備で構成されている。本梱包ラインのコイル仕様は、第 1 冷延工場内で生産しているコイル製品の寸法分布をもとに、幅を 500、1,200 mm、外径を 700、1,950 mm、重量を 16 t とした。

包を行っていた。梱包作業の自動化は単純に現状作業を機械化するだけでは不可能であり、自動化・機械化に適した梱包仕様の開発が必要であった。本ラインの建設にあたっては、一体化による部材の

16 t とした。

次に、第 1 冷延工場の要処理量 10,000 コイル/月から、本ラインの梱包能力を 3 分/ピッチとした。本梱包ラインでは、資材補給者

Side steel sheet wrapping machine

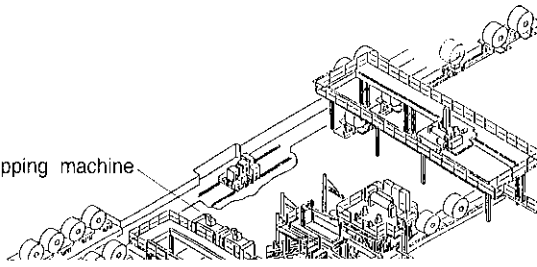


Table 2 State of process automation

	Packaging process	Status
Paper- packaging	Preparing inside paper	Auto.
	Wrapping coil with inside paper	Auto.
	Wrapping coil with side-wall paper	Auto.
	Preparing outside paper	Auto.

した側面紙をコイル両側面に押し付け、側面紙の内径に内周紙を通してコイル内周に装着後、内周紙のキザミ部分を外側に押し拡げてから両者を接着剤で接合・一体化させる。このとき、キザミ部分はテープで覆われて気密性が確保される。

この装置の開発により、手作業でしかできなかった内周紙の加工・装着と側面紙の装着・供給および両者の一体化までの一連の動

このような外周鉄板の素材準備作業を実施することで、外周紙装

選振およびサイズ変更を指令する

装装置を備え、コイルの巻き付けは自動的に制御されること

による生産管理システムの構築が実現される

ができた。この準備を終えた外周鉄板の先端部をコイルに押し付け接着し、次にコイルを回転させるだけで長尺の外周鉄板がコイル外周へ自動的に全周巻き付けられ、かつ後端部がテープ止めされる。

外周コーナー部へのテープ貼り付けにおいては、テープの伸縮性を活用して装置化した。コイル側面への折り込みと貼り付けは、バックテンションとテープの上からのロール押し付けにより同時に行う。テープ貼り付けは、外周鉄板装着時のコイルの回転動作を利用しているため、外周鉄板の装着とコーナー部へのテープの貼り付けが同時に行えるという特徴がある。

外周コーナー部へのテープ貼りはコイルの外周部分に巻き付けるため消費が激しく、交換頻度が高いことから自動的に連続供給する必要があった。このテープの連続供給においては、使用中のテープの他にスタンバイリールに予備のテープを備え付け、巻き付け動作

における製品コイル仕掛等の情報により梱包進捗管理を行う。

- (3) 故障、トラブルの発生、警報、梱包資材の残量等のオペレーターガイダンスを可能にする。
- (4) 各コイルの梱包完了を生産管理システムに伝送する。

7 結 言

千葉製鉄所第1冷間圧延工場においてぶりき原板およびぶりき製品コイル梱包用に開発された自動梱包ライン（ACP）について報告した。開発の特徴は以下のとおりである。

- (1) 機械化・自動化が可能な梱包仕様の開発
- (2) 鉄板梱包までの複雑な梱包作業の自動化