



岩沼 克彦\*<sup>2</sup> 森本 正幸\*<sup>3</sup> 谷口 茂樹\*<sup>4</sup> 木村 篤光\*<sup>5</sup> 泉山 禎男\*<sup>6</sup> 市田 敏郎\*<sup>7</sup>

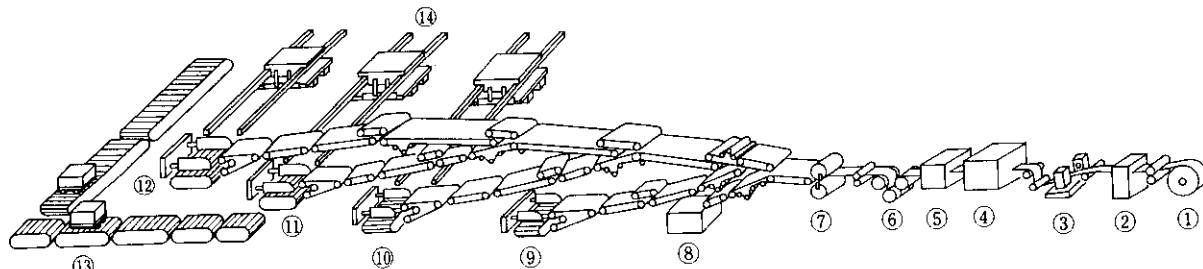
## Outline of New Continuous Tin-Free Steel Line and Shearing Line

Katsuhiko Iwanuma, Masayuki Morimoto, Shigeki Taniguchi, Tokumitsu Kimura, Yoshio Izumiyama, Toshio Ichida

要旨

Synopsis:





- |                        |                |               |
|------------------------|----------------|---------------|
| ① Pay-off reel         | ⑥ Bridle       | ⑪ No. 3 piler |
| ② Spot welder          | ⑦ Rotary shear | ⑫ No. 4 piler |
| ③ Side trimmer         | ⑧ No. 0 piler  | ⑬ Conveyer    |
| ④ Inspection equipment | ⑨ No. 1 piler  | ⑭ Skid feeder |
| ⑤ Elevator             | ⑩ No. 2 piler  |               |

(4) 計装 DDC

各溶液の温度、濃度、液量の自動管理、溶液補給、ラインタンクの洗浄、液漏れ、洗滌等の自動制御 (CPM 方式)。

システム」によって、すり疵防止とラインの高速化をはかっている。

ラインの自動化においては、コイルの配替・パイオフリールへの

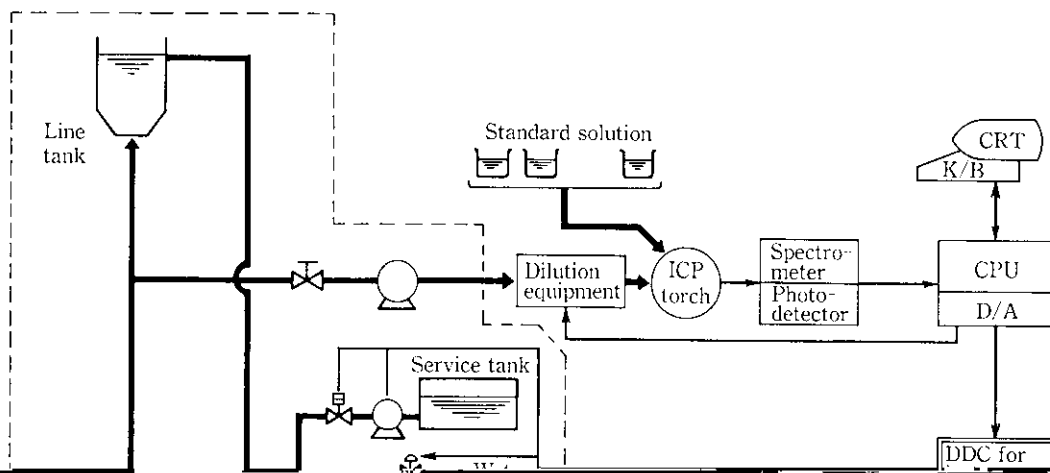
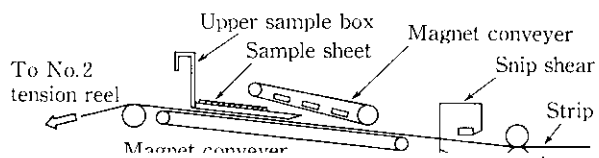


Fig. 5 Automatic concentration control system

層の水和酸化クロム膜層を強制的に溶解・除去する。  
 (3) ドラグアウト・水洗後、硫酸・フッ素化合物を添加しない浴  
 中で電解クロム酸処理（ケミカル処理）を行う。  
 こうして得られたクロムめっき鋼板は、表層には純度のよい水



## (1) 入側

- (a) スキッド上に置かれたコイルをペイオフリール中心に位置合わせし挿入する。
- (b) コイルトップをリジェクトリールに通板しオフゲージを巻き取る。
- (c) 不良部が取除かれたコイルトップを溶接機前の待機位置まで通板する。

リミングを行う場合でもストリップの蛇行がなくなり、剪断長さ精度、直角度精度とも良好となった。さらに表面欠陥検査装置などの検査機器部を通過するストリップの振動が減少し検査精度が向上した。

## 3.2.2 高速ノーラッピング方式のパイリング

クロムめっき鋼板はぶりきにくらべて滑り性が悪いいため鋼板の表面が接触するとすり疵が生じやすい<sup>9)</sup>。このため本剪断設備ではシ

(c) 先行コイルと後行コイルを溶接し、溶接部の両エッジをサイドクリッピングする。

高速ノーラッピング方式を採用している<sup>9)</sup>。

パイラーに積み込む速度は鋼板の剛性により制限される。従来は

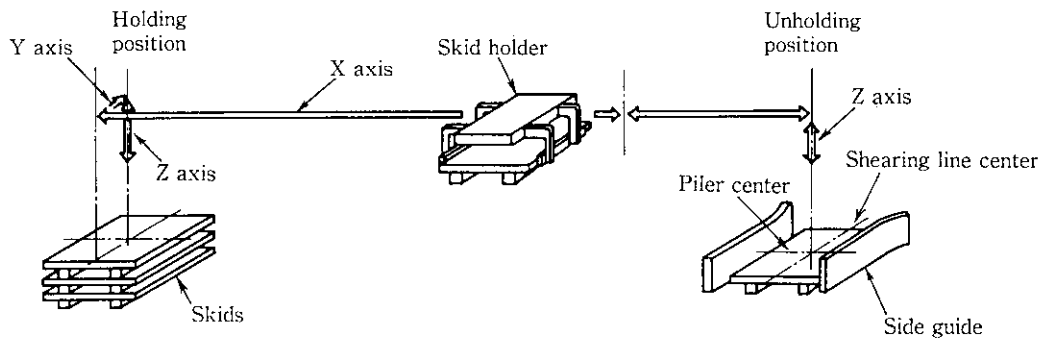


Fig. 8 Skid feeder

エッジ部のピンホールを集中的に検査するエッジピンホール検出器<sup>7)</sup>  
 (7) エッジピンホール検出器 (8) 鉛直の検査装置 (9) エッジピンホール検出器 (10) エッジピンホール検出器

3箇月で稼働率 90% を達成しており、生産量も順調に伸びている。

- (1) 光走査式表面欠陥検査装置
- (2) 電子走査式表面欠陥検査装置
- (3) コイルエッジ部表面欠陥検査装置
- (4) ピンホール検出器
- (5) エッジピンホール検出器
- (6) γ線厚み計

これら検査機器と 3.2.1 に示したループレス剪断設備の効果によって従来の剪断ラインより品質保証レベルを一段と向上させた。

TFL でめっきした製品の金属クロム量・クロム水和酸化膜量を Fig. 10 に示す。いずれも既設 ETL (Electrolytic Tinning Line) の品質と比較してばらつきが少なく、要求される品質を十分に満足している。

また、剪断設備で剪断した製品の長さ精度は、剪断長さ 457~1067 mm において ±0.4mm、直角度精度は最大 0.3mm/m であった。いずれも既設剪断設備の寸法精度に比較し、ばらつきが小さい。

#### 4 操業経過

(a) Metallic Cr  
ETI

TEI

システムは無人で連続運転している。自動化は当初計画した機能を十分果たし、順調に稼動している。

剪断設備では、剪断長さ精度が  $\pm 0.4\text{mm}$  以内に、直角度が  $0.3$

$\text{mm/m}$  以下と高精度であり、また従来パイリングで発生したすり疵も全くない。さらに充実した検査機器は品質保証の強化に大きく寄与している。

#### 参 考 文 献