

# (334) 全自動SBI試験機の開発

仰木 国隆 田中新 一郎

新日鐵/八幡

島田 敬明

安高 繁 柳井 勝 松延 吉郎

## I. 開発の目的

SBI試験とは、ブリキ鋼板のテンパー度を評価する硬さ試験(HR30T)もしくは極薄板の引張試験(YS)の代替法であり、材料の板厚と、180°曲げモーメントを与えこれを除去した後の戻り角度を測定し、両者の値を演算してSBI値を求めるものである。従来の試験法では個人誤差が大きく、かつ作業能率が悪い等の問題があるため、今回これらを解消すべくSBI試験の自動化に取り組み、全自動SBI試験機を開発したので報告する。

## II. 開発内容の概要

### 1. 全自動機の構成及びシーケンス

本自動機は図1の如くマイコンを内蔵しており、各機構部のシーケンス制御とデータの演算処理を行なう。すなわち図3の試験槽①に短冊試験片を段積にセットすれば、試験料供給、搬送機構②によって試験片を板厚測寸機構③まで送り込む。その後更に、バンディングローラ④で試験片を曲げ、その戻り角度を角度検出器⑤で検出し、両者の値を用いてSBI値を演算処理し出力する一連のシーケンスである。

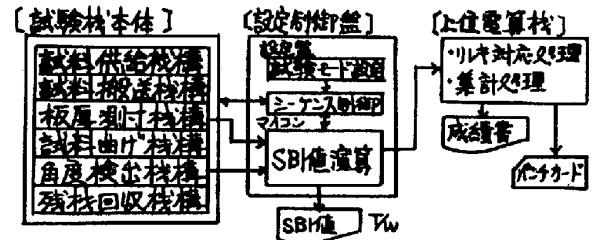


図1 全自動SBI試験機の構成図

### 2. 本自動機の特徴

試験片に曲げモーメントを与え、これを除去した時の試験片の戻り軌跡は図4の如く弾性特有の弧を描きながら復元する。従って戻り角度を精度良く検出させるための角度検出器をその軌跡と同じカーブで走査する点にあり、図5の如く、SBIテスター(従来法)と角度が一致する。又板厚測寸器は高精度(±3μm)を要求するため試験片押えゴム及びローラー、アンビル台上昇機構を備え付けている。

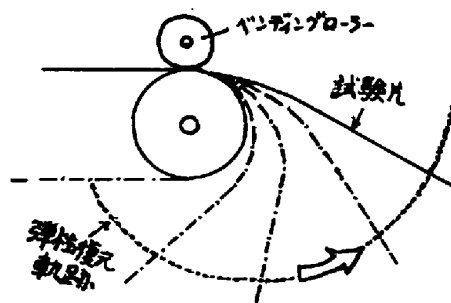


図4 弾性復元軌跡図

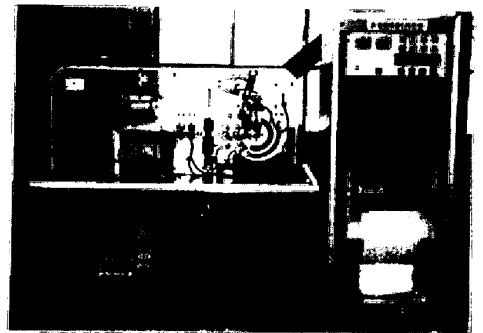


図2 全自動SBI試験機全体図

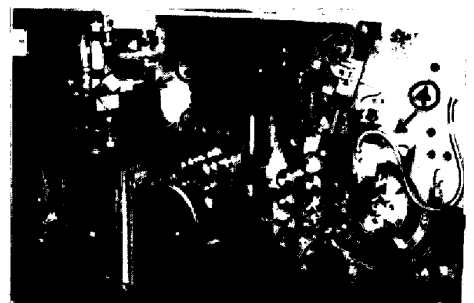


図3 各機構部拡大図

## III. 開発の成果

従来のSBIテスターではSBI試験の誤差要因であるバンディング圧力、曲げ速度、曲げ保持時間が全て作業者の勘に頼らざるを得ないため、個人誤差が生じ易く作業熟練度を要す試験とされていた。しかし、今回、全自動SBI試験機を開発したことによって、上記の問題は解消され、かつSBI試験作業の省力化が出来る。

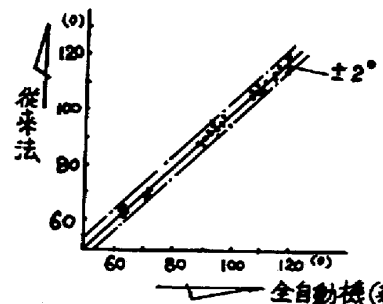


図5 従来法と新法の角度すり合せ結果