

材料試験片加工の自動化

— 材料試験業務の自動化 (第3報) —

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 佐藤明宗 小石想一 ○前垣謙一
 (有)常国鉄工所 常国隆克
 大阪富士工業㈱ 平田 剛 宮本 博

1. 緒言 当社水島製鉄所の新しい材料試験センターでは(1)薄板試験片、(2)シャルピー試験片および(3)丸棒引張試験片の自動加工機を開発し、既に開発済みの矩形引張試験片加工機とあわせ主要な試験片加工工程を自動化した。

2. 自動試験片加工機の特徴

(1)薄板試験片自動打抜装置

薄鋼板の場合、引張試験片、エリクセン試験片など多種類の試験片剪断は、従来人手を介した剪断機で行なっていたが、今回、円盤にポンチ、ダイスを埋め込んだタレットパンチプレスを経営用コンピュータとリンクさせ、素材のハンドリング、刻印、試験片の打抜きまでを全自動で行なえる加工機として開発した。(Fig.1)

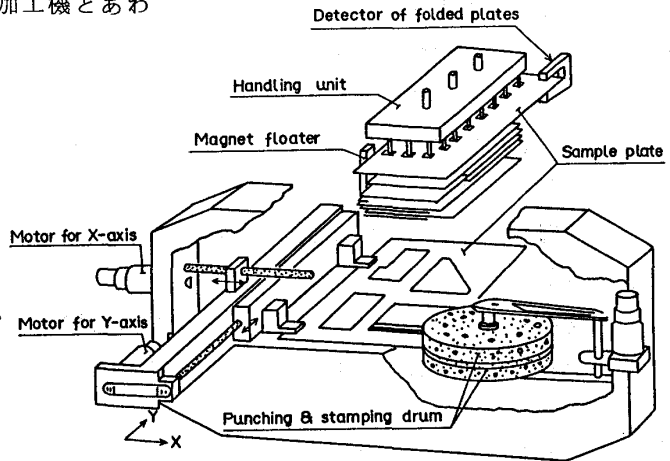


Fig. 1 Fully automatic punching device for thin sample plate

(2)シャルピー試験片の自動加工機

従来、シャルピー試験片の自動加工機は加工ステージが大がかりで高価になっていたが、Fig. 2に示すように試験材の両端をクランプして、もちかえることなく四面を連続加工する方式を開発した。さらに面加工機、刻印機、分割加工機をハンドリング・ロボットを中心にセル型に配置し低コストで簡潔な自動加工機を開発した。(Fig.3)



Fig. 2 Machining process of Charpy impact test specimen

(3)丸棒引張試験片の自動加工機

Fig. 4に示す矩形素材から、丸棒引張試験片への加工は、素材の自動チャッキングやセンターリングがむずかしいため従来は手動加工であったが、新方式のチャックとセンターリング機構を開発し自動化した。当加工機では、供給コンベアに並べられた素材をハンドリング・ロボットが粗加工旋盤から仕上加工旋盤へ自動搬送し無人で加工を行う。

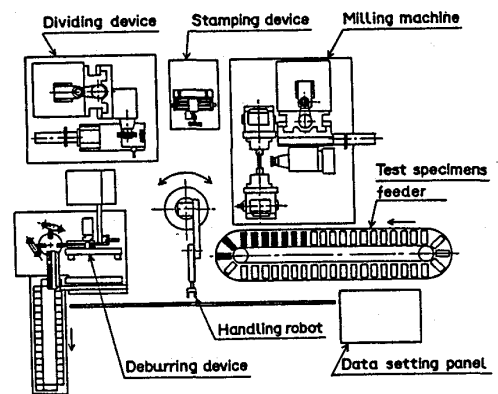


Fig. 3 Charpy impact test specimen machining

(4)その他の自動加工機

矩形引張試験片の加工機は既に当社で開発済みのもの¹⁾を改良し、主要な試験片加工の大部分を自動化した。

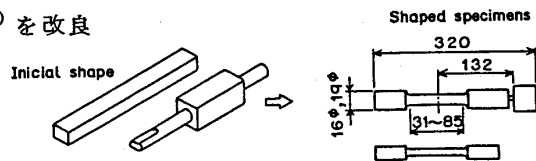


Fig. 4 Machining process of round type tensile test specimen

3. 結言 試験片加工の生産性を向上させるため、低コストで簡潔な方式の自動加工機を開発・導入し、材料試験片加工の迅速化と省力化を実現した。

<参考文献>

1) 白石ら：川崎製鉄技報，16(1984)1, 60