

(336) 材料試験センターにおける自動化システム — 材料試験業務の自動化 (第1報) —

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○大西史博 中瀬政治 小石想一

1. 緒言 当社水島製鉄所では材料試験の生産性と信頼性の向上を目指し、S60年7月に材料試験センター (Fig.1) を建設した。当センターには全品種の材料試験業務を統合し、試験のみならず試験片切断・加工にもロボットを備えた自動装置を導入すると同時に、これらをビジネス・コンピュータを介して生産管理システムとリンクさせ、試験命令作成から試験片加工、試験実績収集までの一貫した自動化システムを実現した (Table 1)。

2. 自動化システムの特徴

- (1) 識別と加工・試験条件をコード化した試験片番号発番システムにより各品種系列の試験片識別管理の一元化およびペーパーレス作業を実現した。
- (2) 試験片切断、加工および試験設備計11台とビジネス・コンピュータとのオンライン・リンクにより、試験材の受入れから試験結果入力までを大幅に自動化した。
- (3) 特に厚板では、オーダーが要求する試験片数と方向を最小試材寸法で満足するように生産管理システムが編集したパターンをそのまま自動ガス切断機に伝達するため、図形に対応する試験片番号を再編集する機能をビジネス・コンピュータに持たせた。
- (4) 供試材番号または試験片番号のいずれからでも試験進捗情報をリアルタイムにアウトプットできる仕組みをつくり材料試験処理の円滑化を図るとともに、この情報を予備試験材自動倉庫の置場管理システムに反映させ予備試験材の収納と廃棄の自動化を進めた。

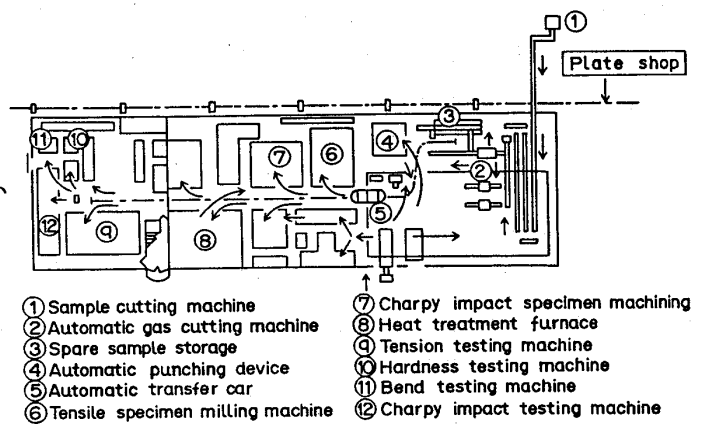


Fig. 1 Layout and material flow in mechanical testing center

Table 1 Scope of mechanical testing control system

Jobs in mechanical test	Computer system	Production control system	Mechanical testing control system	Automatic equipment control system
Sampling instructions		○		
Test item instructions		○	○	
Identification control of sample		○	○	
Cutting and machining of test specimen			○	○
Spare sample reservation control			○	○
Mechanical testing			○	○
Progress control of testing			○	
Evaluation of test results		○	○	

3. オペレーションの特徴

- (1) 試験材の受入れから試験結果入力まで、試験材に表示されたコードから作業者または自動装置が作業内容を認識し、ペーパーレスで作業を行うことを基本とした。
- (2) 厚板供試材搬入コンベア、自動ガス切断機、予備試験材自動倉庫を連動させ、かつ自動倉庫、スクラップ回収場、加工場および試験室を結ぶ無人搬送車を運行することで材料のハンドリング作業を大幅に効率化した。
- (3) 従来、品種ごとに製鉄所内5ヶ所に配置されていた加工室、試験室を統合し、加工設備、試験設備および試験情報を集中化することにより設備と要員の効率化を図った。

4. 結言 水島製鉄所材料試験センターでは、各種の自動装置およびコンピュータ機能を最大限に活用するためのシステムを構築し、材料試験の分野において広範囲の自動化を実現した。この結果、加工・試験要員の省力、試験所要日数短縮、試験信頼性向上などで著しい効果を得ることができた。

<参考文献> 1) 白石ら：川崎製鉄技報，16(1984) 1, 60