
白石 利明*2 渡辺 郁夫*3 亀田 正紀*4 田中 春之*5

Outline of Material Testing Center at Chiba Works

要旨

千葉製鉄所材料試験センターは、材料試験業務の効率化を目的とし、材料試験室の統合、設備の自動化及

Synopsis:

A modern material testing center for steel products has been established in Chiba works. The modernization of the testing center is aimed at refreshing of testing center, the integration of

験作業特有の多種少量型の自動化の実現が不可欠と考えた。そのため、ロボットやマイコンなど新しいマイクロエレクトロニクス技術の導入と各種の開発を行うこととした。

2.3 情報処理のリアルタイム化

材切断作業、次に試験材を規定の試験片形状に機械加工する試験片加工作業、そして試験片を使って行う各種材質試験と判定処理である。

本センターでは、材料試験室の集約にあたり、従来の品種ごとの縦割り組織を廃し、上記材料試験工程ごとの横割り組織と

イス盤、NCフライス盤、及びNC旋盤により所定の形状に加工される。加工後、直接、全自動引張試験機の搬送コンベヤーに

4.1.1 全自動引張試験機

すると試験準備完了となる。シャルピー衝撃試験用試験材はマシニングセンターや平行平面研磨盤などで加工される。その他の曲げ試験用試験材についてもここで加工される。これら機械

当所で製造される各品種の製品の引張試験を実施するため、6台の全自動引張試験機を設置した。本機は、引張試験機本体、自動伸び計、試験片測寸装置、試験片搬送・回収装置、

Table 1 Specifications of tensile testing machines

No.	Model	Capacity (kN)	Capacity (ton)	Stroke (mm)	Max. Speed (mm/min)	Control System	Remarks
1	1000	1000	100	1000	10	Electromechanical	
2	2000	2000	200	1000	10	Electromechanical	
3	5000	5000	500	1000	10	Electromechanical	
4	10000	10000	1000	1000	10	Electromechanical	
5	20000	20000	2000	1000	10	Electromechanical	
6	50000	50000	5000	1000	10	Electromechanical	
7	100000	100000	10000	1000	10	Electromechanical	
8	200000	200000	20000	1000	10	Electromechanical	
9	500000	500000	50000	1000	10	Electromechanical	
10	1000000	1000000	100000	1000	10	Electromechanical	

声の知覚を使った呼称確認が無意識でされるため、登録ミスが発生しにくいシステムとなっている。



可能となっている。

(1) NC タレットパンチプレス

UOE 鋼管の溶接断面硬さ試験などのビッカース硬さ試験用に、全自動ビッカース硬さ試験機を1台導入した。本機は試験片の移動、打点、圧痕読取りデータ処理、及び作図までを自動で行うことができる。

試材から各種寸法形状の試験材の取り出しが必要である。それ故、剪断機とプレスを使って試験材を切り出す方法が行われてきた。最近、対向ダイスプレスを使い、引張、硬さ、エネルギー、及びエネルギー率などの各種試験に使用可能とされた。

小切りパターン No. は、供試材から採取する試験材の本数、寸法形状、及び採取位置の組合せによりパターン化しており、プログラムの変更も容易となっている。本設備により、作業の効率化・ミス防止、及び安全性の向上が図られた。Table

4.2.3 シャルピー衝撃試験片加工設備

(1) 減厚・研磨工程の自動化と簡略化

シャルピー衝撃試験片の加工は試験片製法加工工程が複雑

4に仕様を示し、Fig. 6に採取パターンの1例を示した。

4.2.2 引張試験片加工設備

で、自動化費用が膨大となるため汎用機を組み合わせた合理化を指向した。Fig. 8に加工工程を示した。本工程では、マシニ

ャルピー衝撃試験片の加工は試験片製法加工工程が複雑

- (1) オートローダー付自動両頭フライス盤
定形引張試験片の加工のため、引張試験片加工専用機2台

さらに平行平面研磨盤の導入により研磨工程の簡略化を図った。

では、常時お互いを監視し、現用系に障害が発生した場合は、待機系への自動切替えが行われる。

5.2 材料試験工程日数の短縮

試験期間のリアルタイム化による試験情報の迅速化