

(358)

型鍛造品の自動検査システム

住友金属工業(株)製鋼所 植木 隆

1. 緒言

型鍛造品(自動車用クランクシャフト)の寸法, 形状, 硬さ測定等の製品検査自動化を目的に, 画像処理を応用した”自動ブリネル硬さ測定装置”並びに”自動寸法測定装置”を開発し, マテハンにはロボットを用いた自動検査システムを完成させた。以下にその内容を報告する。

2. システムの概要

検査ラインのレイアウトをFig 1に, 主な仕様をTable 1に示す。

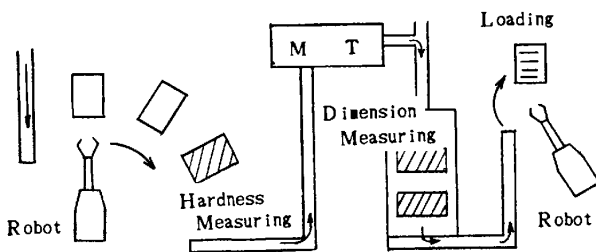


Fig 1, Layout of Automatic Inspection System

Table 1. Specification of Automatic Inspection System

| | Dimension Measuring Machine | Hardness Measuring Machine |
|----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Testing Object | Length:700~1400mm, Weight:50~250 kg/P | |
| Type of Sensor | Image Sensor (2048 bits) | Image Sensor (512 x 512 bits) |
| Accuracy | ± 0.2 mm | as compared with ± 0.05mm microscope |
| Cycle Time | 30 sec/P | |
| Other Function | Auto-focus, Auto-marking etc. | |

3. 装置の構造と特徴

(1) 自動ブリネル硬さ測定装置

従来, ブリネル硬さ測定は, 顕微鏡を使用し, 目視検査を行っているが今回, 二次元イメージセンサーを用い, 画像処理によって, 自動読取を可能にした。この装置は, オートサーチ・オートフォーカス機能もそなえており, 被測定物が若干ずれて搬入されてきても, 測定が可能である。また, 読取結果の判定, データ処理もCPUで自動的に進行。

測定の原理をFig 2に示す。

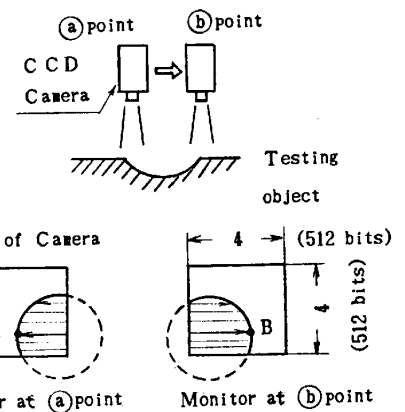


Fig 2, Theory of Hardness Measuring

(2) 自動寸法測定装置

センサに, 一次元イメージセンサーを用い, 非接触にて, クランクシャフトの各部寸法を測定する。測定の項目は, クランクシャフトの曲がり量, 長手寸法など10数点について行い, 測定結果により, 良否の自動選別, マーキング, 測定データの処理解析もCPUによって自動的に進行。

Fig 3に測定方法と測定部位を示す。

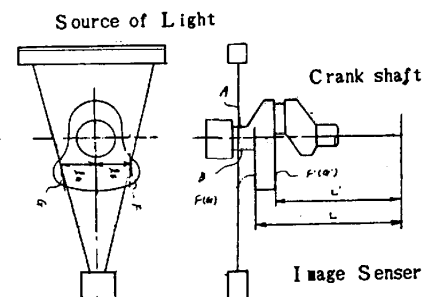


Fig 3, Theory of Dimension Measuring

4. 結言

本システムの完成により, ”硬さ検査”, ”寸法検査”の自動化が可能となり, 大巾な合理化が達成できた。