

[检测]

基于机器人的硬度检测设备



为使质量保证检测实现自动化，研发了一种基于机器人的设备，可以自动检测构件和成品件的硬度。一家汽车零配件供货商以此来确定发动机组的硬度。

文 / VOLKER PESCHKE

Hegewald & Peschke 硬度检测中心以检测速度快、对检测结果的分析处理不依赖操作人员并可自动登记而著名。必要时可以用这种设备对整个产品系列进行无遗漏的检测，而不必由专人甚至手工分析其检测结果。

硬度检测设备为模块化结构(如图)，根据需要也可以补充以试样加工模块或附加的检测系统(比如用于几何测量和确定粗糙度)，这样就可以开发出多种多样的应用领域。比如除了发动机缸体之外，也可以对钢制轮辋或铝制轮辋、机壳部件以及其他许多部件进行检测；同时还可以随时将系统按照每一家客户的特殊需求

进行调整。

检测发动机缸体布氏硬度的一套实例设备由以下组件构成：

- 带有用于测量布氏压痕的集成自动光学系统的布氏硬度检测仪。硬度检测仪可以用伺服发动机无级提升重达 3000kp 的负载。遇有其他产品或材料时，该系统可用另一种 Vickers 硬度检测仪或 Rockwell 硬度检测仪代替；

- 一台可以搬运 120kg 受检物的机器人；

- 一个试样准备站，用它将产品表面为检测过程做好准备，在这种情况下为一台铣/磨床；

- 一个识别台，用以通过视觉系统采集构件的型号标识；

- 一个用于为组件做标识的签字台，另外也可添加一台粗糙度测量仪；

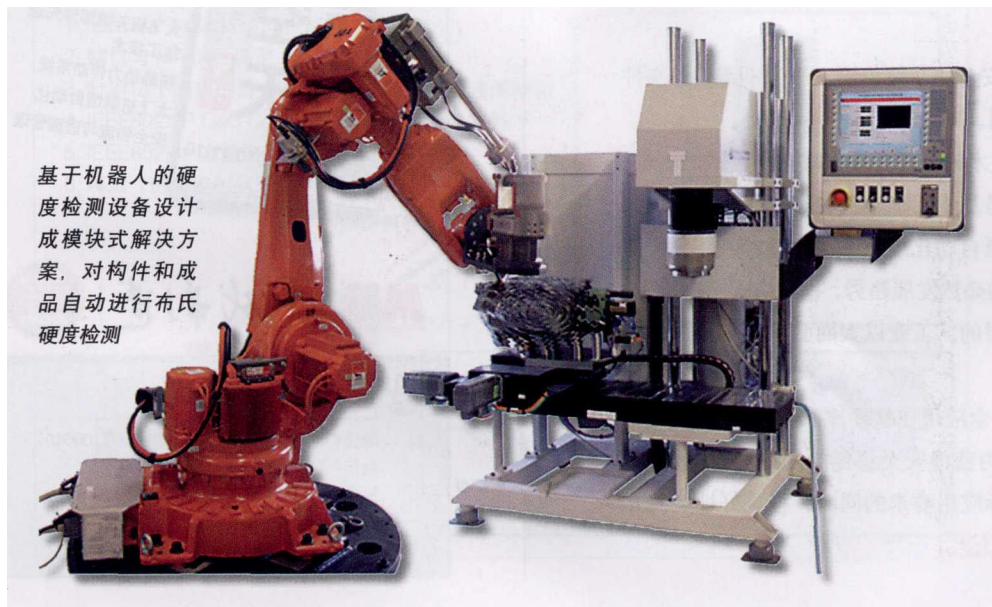
- 一台供给和料仓设备，其结构取决于部件和所要求的通过量。

线性传送带将需要检测的部件传送到硬度检测中心，识别站扫描每个组件的系列编号，随后由机器人抓起并定位在硬度检测仪上，检测仪进行自动布氏硬度检测。

发动机缸体可用马达驱动的 X-Y 十字工作台自动运行到先前定义的检测位置上，随后进行好/坏区分，并在识别站按照各自的质量为组件做标识。组件的操作完全由位于中央的机器人承担，此后机器人再次提起发动机缸体，放置在另一条线性传送带上，传送带将其运走继续加工或进行包装。

借助于自动硬度检测中心，可以凭借极高的精度对组件、成品件或半成品进行无缺漏的质量保证检测。机器人承担各检测站之间的中央操控任务，以前这项任务只能靠花费大量的时间和人力来完成；此外，通过使用机器人，也可以尽量减少手工检测时可能出现的错误。

根据需要，硬度检测中心可以采用 Vickers 法、Rockwell 法或 Brinell 法工作，这样可以对各种极不相同的材料进行可靠的硬度检测。由于采用了模块化系统，硬度检测仪模块也可以用通用检测仪代替或补充。在这种情况下，可以做自动拉力、压力和弯曲试验。[1][2]



基于机器人的硬度检测设备设计成模块式解决方案，对构件和成品自动进行布氏硬度检测