

Behlen Industries 公司使用 LabVIEW RT (实时) 系统实现网络化实时机器控制

作者: Greg Harasym,
职务: 系统工程师
单位: Advanced Measurement

问题挑战: 要取缔一个使用了 25 年, 已过时的生产线数字控制器, 换上新的产品线组件; 新的组件要能够与网络可靠地连接并提供新一代用户界面。

解决方案: 使用基于 PC 机的控制系统, 该控制系统选用 LabVIEW RT 模块以实现快速开发、简单集成和更低项目开发成本。

介绍:

Behlen Industries 公司是一个生产金属板构造建筑物的企业, 想要用一个基于 PC 的控制系统来取代生产线上一个已使用了 25 年的旧系统。这条生产线用平面钢片制造建筑嵌板, 它将钢片穿过一系列固定卷轴使其起皱, 并在上面打上螺钉孔, 然后将其分切成一定长度。旧系统使用两个水力打孔机在嵌板上打孔, 然后通过水压的“飞速”修剪将其切断。这一系统已经失去了一些应用性, 且其操作界面非常陈旧。因此, 我们用了一个全新的控制系统来替换这个老系统, 这一新系统使用 NI PCI-7030/6024E 实时控制卡及用 LabVIEW RT 开发的用户自定义软件方案。

控制打孔的时间和分配

Behlen Industries 生产线有一些关键的质量要求, 如保持螺钉孔位置和嵌板长度的浮动范围在 1/16 英寸内。在机器启动、停止以及以每秒 8 英寸的速度启动时, 我们必须保持这一浮动范围。水力打孔机用一个 200MS 的螺旋管来驱动工作, 所以打孔必须穿过 12 个标准规格的叶轮, 而且打孔间的空隙必须小于 250MS。当一个嵌板达到了需要的长度, LabVIEW RT 应用程序就会在小于 1 秒的时间内执行整个剪切过程 (包括加速、修剪和减速)。

和生产报告数据库等, 数据库工具和网络连接功能就必不可少。

新的联网控制方案

这一基于 PC 机的解决方案使用 LabVIEW RT 实现了一个 2 毫秒的控制循环, 同时还能简单地实现并行控制过程。LabVIEW RT 的编程灵活性帮助我们创建一个全新的高速控制系统, 只花了两个月时间, 它就满足了我们的所有要求, 同时还为我们提供了新的用户界面。

更多信息请联系: Greg Harasym, Email: greg.h@advmeas.com, Website: www.advmeas.com

实时控制和并行过程

利用编码器提供位移信息, 以确定打孔和剪切金属板的位置。每转一周编码器产生 1000 个脉冲, 大约相当于每英寸 64 个脉冲, 或者是 2 毫秒的间隔。为了达到用户的要求浮动范围, LabVIEW RT 提供了一个 2 毫秒的控制循环。打孔和剪切控制必须同时且独立运行。因此我们将它们定义为并行的过程。使用 LabVIEW RT 来开发控制软件极大地促进了并行过程的编程和差错时间。

简单的操作界面和强大的网络功能

使用 LabVIEW RT 系统, 我们开发了一个功能强大的操作界面, 从而能高速、直观地运作并控制这个系统。这一操作界面运行于一主机上, 通过工作配制显示屏, 接收来自工厂中基于网络的数据库或是工人的生产指令。运用这个界面, 用户可以对控制系统进行校准、监视生产线运行、更改控制参数。运用 LabVIEW RT 系统, 用户可以快速完成与工厂内其它通讯数据库系统的集成。要实现控制系统与工厂内其它系统之间的有效通信, 如链接



Flat sheet steel is corrugated through a series of die rollers.

到工程制图库、工作序列进程库