

## 深拉伸板坯用的润滑装置

润滑在拉伸过程中的作用是减小板坯与模具之间的摩擦,降低变形抗力,从而可降低拉伸系数和拉伸力,防止模具工作表面过快磨损和发生擦痕,用毛刷将润滑剂涂在板坯上的方法不能直接进入摩擦区,且润滑剂的耗量大。本文介绍一种先进的深拉伸

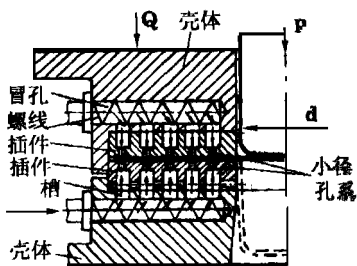


图1 模具结构

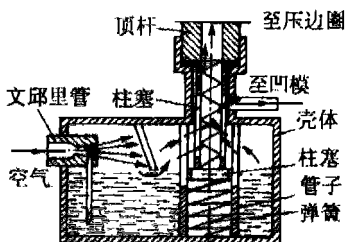


图2 单独油雾装置

模的润滑装置。它可将润滑剂直接供入压边圈和凹模的摩擦区。图示为自动润滑模具装置。它包括改进的模具结构(见图1)和单独油雾装置(见图2)。该装置可保证润滑材料供入板坯和拉伸凹模上,并可建立液体动压摩擦工况。

在压力机上装上下固定部分凹模和上动部分压边圈(图1)。它们由壳体和插件所组成。在插件内,对着壳体的一

侧均做有同心配置的槽和小径孔系。在壳体内做有带螺线的盲孔,并与槽连通。油雾装置(图2)包括壳体,内盛有润滑油。在管子内设有柱塞,并支靠在弹簧上。柱塞杆和顶杆设有连通的内腔。拉伸时,当上动部分下行时,与其连接的顶杆便作用在柱塞的杆上。柱塞将压缩弹簧。这时,柱塞杆的窗口被打开,油雾便通过管子的窗口,经柱塞杆上窗口进入压边圈和凹模的接口(图1),再经各孔系进入边圈和凹模上。油雾是由压力为0.15~0.2MPa的空气,供入文邱里管内,经吸油管吸油,并将其喷射到斜壁上形成的。螺旋线可提高油雾的紊动性。油雾可进入板坯、压边圈和凹模的所有接触表面上。当拉伸结束后,上动部分与顶杆一起上升,而柱塞在弹簧作用下升起,并将窗口闭合在壳体内,供液便停止。

该装置的优点是结构简单,工艺性好。被拉伸板坯在运动时,润滑油可沿所有表面均匀供入摩擦区,其中包括拉伸凹模的圆角半径部分,以及被拉伸零件和凹模垂直接触表面的间隙内。通过调节文邱里管内的空气压力,可建立流体动压摩擦工况,且可显著减少油耗,当壳体闭合时,润滑油在压力下可从两侧作用在板坯上,并将摩擦表面隔开,并可形成楔形润滑层,故可显著改善板坯拉伸时的工作条件,减小拉伸系数和拉伸力。

无锡冶金机械厂 李良福

## 形位误差数据的自动采集、处理系统

由于计算机技术的日益发展,机械加工向数控化、高效率化和高精化发展,促使精密测量技术不断提高。与实际尺寸、表面粗糙度的测量相比,形位误差的测量具有更大的难度。现以圆度测量为例,介绍具有较高精度的数据采集系统,在微机系统控制下,实现数据自动采集、自动处理与打印输出的设计过程:

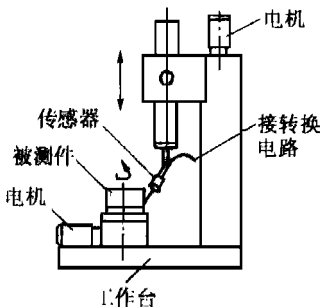


图1 实验装置实验台

1、首先选择由位移传感器、信号调理电路、数据采集接口电路和计算机组成的位移检测系统,它的功能是

将测量的几何特征,通过传输、放大,转换成计算机可接受的数字量,以便于通过计算机对数据进行分析处理。

### 2、转换电路:

被测件 电感传感器 测量电桥 信号放大电路 相敏整流器  $\pi$ 型滤波器

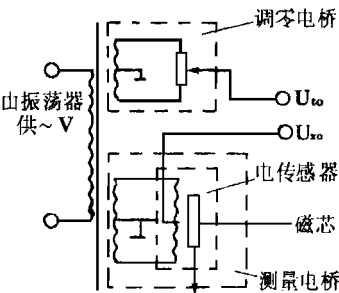


图2 测量电桥和调零电路

测量形位误差时,选用旁向式电感传感器,即将位移量的微小变化所引起的线圈自感量的变化,经测量电桥转换成电压的变化,再通过交流放大器放

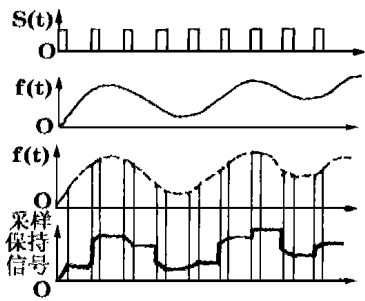


图3 采样保持波形图

大后,采用相敏整流器解调恢复为原来的自流缓变信号,并通过 $\pi$ 型滤波器滤波,变成较平缓的直流电压,经稳压后,便得到易于测量的有确定关系的电压量。

### 3、采样/保持电路

在微机检测系统的输入通道中,采样/保持电路是用来按照一定的时间间隔采集被测信号数值并予保持(便于A/D转换电路在实施转换的过程中获得稳定的信号数值),然后再用基本的量化电平 $q$ 的

个数来对采样/保持电路得到的模拟电压值进行量化;并将已经量化的模拟数值用二进制编码、BCD码或其它码来表示,成为计算机可以接受并处理的数字量。CPU则发出输入信号读取编码,并根据标定,转换成十进制数值,最后根据所需数学模型,处理数据,并进行误差分析,得出最终形位误差值。其步骤为:采样 保持 量化 编码。

总之,形位误差的精密测量就是把工件的微小非电物理量,通过传感器转变成为电量,若信号太小,可用放大器进行放大;滤波器将信号中的无效信号滤除,得到光滑的输入信号,这种输入信号为连续变化的模拟量,需通过采样和保持电路进行离散化;再通过A/D转换器对离散的输入信号进行量化,得到幅度和时间均为离散的数字信号;最后送入微机进行各种数据处理,处理结果由打印机打印显示。

鞍山钢铁学院机械系 陈燕

## 一种新颖、节能、高效的增压泵

对于一般的以液压缸为执行元件的液压系统,其工况通常是:在初始阶段,空载运行,要求执行元件快速运行(提高工作效率);当工件接触后,负荷迅速上升,此时执行元件要求慢速运行(保证平稳的工作状态);当工作完成后,又要求执行元件快速退回(保证高的工作效率)。为了满足负载工况的要求,我们设计了一种新的液压元件—增压泵。由它组成的液压动力系统叫做增压泵系统,它是由低压大流量泵和增压泵组成。在低压大流量泵后串联一个增压泵,使系统能够在低压时输出大流量,重载时又能输出高于液压泵额定输出压力几倍的压力;而在设计输入动力时,不需要考虑高压时的动力。其工作原理是:在系统处于轻载状态时,执行元件轻载高速运行;当碰到负载后,工作压力迅速升高;在达到某一值时,系统打开增压泵,增压泵将低压大流量泵的输出转换成增压泵的高压小流量输出;由于增压泵串联在系统回路上,使油泵在不改变输出压力的情况下,仍能给予执行元件高的工作压力。当工作压力降到某一值时,增压泵又自动关闭,系统又处于轻载状态,这就使得我们能够在保证高效率的同时节省大量宝贵的能源。

增压泵为双向增压缸系统。如图1所示:当换向阀在图示位置时,压力油 $P_{\lambda}$ 从P口经A口和单向阀1,进入双向增压缸左端,推动活塞—柱塞杆向右移;高压油 $P_{\text{出}}$ 从D口经单向阀4输出,  $P_{\text{出}} =$

$\mu P_{\lambda}$ 。相反,当换向阀处于右位时,压力油 $P_{\lambda}$ 从P口经B口和单向阀3进入双向增压缸右

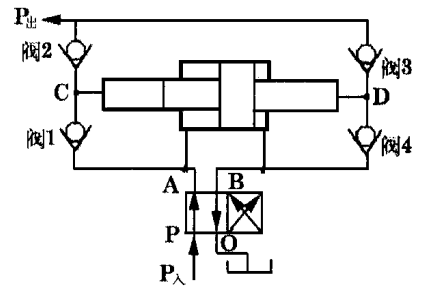


图1 双向增压缸系统

端,推动活塞—柱塞杆向左移动;高压油 $P_{\text{出}}$ 从C口经单向阀2输出,当把换向阀、双向增压缸、单向阀等做成一个整体,并且让换向阀能自动换向。也就是说,当活塞—柱塞杆从一端走到另一端后,会自动换向,使活塞—柱塞杆从另一端又走回来,形成自动的往复循环;那么,高压油就可以脉冲输出的形式,源源不断地从输出口输出。

另外,当负载较小, $P_{\text{出}} < P_{\lambda}$ 时,压力油可直接通过同一路上的两个单向阀从输出口输出,此时增压泵不工作;当负载增大, $P_{\text{出}} > P_{\lambda}$ 时,输出端的单向阀会关闭,增压泵开始工作,并产生高压,打开输出端单向阀,输出高压油。由此可知,增压泵可以直接接在主油路上,所以使用十分方便。

广东韶关液件厂 张伟能

责任编辑:刘滨