

数控机床机械故障诊断的方法

陈民丰

中共济宁市委党校 山东 济宁 272000

【摘要】数控机床是数字控制机床的缩写。它是一个自动化系统，它依赖于软件管理系统来定期使用控制代码或其他代码符号来处理程序，并对它们进行解码以将信息转换为编码后的数字。根据加工图的要求，可以准确、自动地进行自动处理。因此本文从数控机床的组成结构、数控机床的结构和引发故障的因素、数控机床机械故障诊断的方法以及数控机床机械故障诊断方法的应用等方面对本课题进行了分析。

【关键词】数控机床；机械故障诊断；方法

数控机床是我们国家非常重要的制造设备。整体结构非常复杂。它是一种相对先进的机械设备。数控机床很难维护，因为内部结构很复杂。数控机床广泛用于大型工厂。当显示机械故障时，将对经济产生重大影响。为了最大程度地减少损坏，需要快速有效的诊断程序。

1 数控机床的组成结构

数控机床非常具有技术性，内部结构也很复杂。它主要由传动带，主体定位装置和其他配件组成。数控机床是一种自动化工具，需要接受命令来完成指定任务。为了确保数控机床有效运行，则需要一些质量化标准。换句话说，它具有抗变形性，出色的抗震效果和自动散热性能。通常，数控机床错误是严重的机械故障错误，软件错误和电源错误。编程错误主要是由工程师对机器进行编程时，错误的设计或编程错误以及参数设置错误引起的。可以通过修改程序来纠正程序错误。正确设置参数。电气干扰可分为电气约束，实现组件验证约束等，机械故障可由多种因素引起，包括外部影响，异常温度和过大的力。数控机床需要实时监控。如果有错误，则必须对其进行识别和纠正，以最大程度地减少经济损失。

2 数控机床的结构和引发故障的因素

当前，数控机床的内部结构非常复杂，主要由许多基本系统组成。数控机床机电式自动装置是指机械装置。相对而言，自动化是先进的，不需要不必要的手动操作。数控机床在运行时要满足的最基本要求是对刚性的要求。另外，在某些行业中，它必须具有固定的阻尼功能。此外，由于在制造过程中会产生热量，因此需要热稳定性。数控机床对生产过程的精度有很高的要求，并且必须考虑与操作原理有关的安全原理。机械故障通常产生两种类别的数控机床：机械故障和电力短缺。数控机床中大多数故障的主要原因是某些不满足精度要求的机械零件的故障以及长期运行中的磨损。因此，在诊断问题和故障时，应优先考虑机械故障。

3 数控机床机械故障诊断的方法

当数控机床发生机械故障时，可以分几个阶段对机械故障进行诊断，第一，确保机器的工作状态没有异常；第二，跟踪工作流程数控机床并验证工作流程；第三，确定数控机床的故障趋势并预测数控机床的未来操作。高技能的维护人员可以根据某些细节（例如温度或噪音）确定是否存在故障。如果没有改变，则数控机床处于正常状态，否则表示数控机床中存在故障。

3.1 数控机床机械故障简易诊断法

(1) 视觉观察法。普通人的直观视野用于观察和分析机床上的特定任务。首先，检查机器所有部件上是否有掉落，旋松或脱落的缺陷。第二个是观察敏感部分数控机床的颜色，并考虑在温度影响下颜色是否发生变化。第三，检查机器上的油漆，并确保内部的任何沉积物或污染不超出标准。第四，有必要监测废料的大小，形状和数量。每周坚持检查数控机床轴承，以确保它们没有损坏。

(2) 听觉诊断法。由于数控机床对精度有很高的要求，因此数控机床在运行时听起来可能非常相似。维护人员可以检查某些机器声音中是否嵌入了内部错误。如果机器发出奇怪的声音时，可能会严重损坏机器内部。不规则的声音会减慢机器内部的某些零件的速度。机器内部严重碰撞可能会导致机器故障。

(3) 嗅觉诊断法。使用气味主要是根据温度来评估机床损失。在机器运行期间，与机器内部的强烈摩擦会导致发热。在高温下会产生一些气味。维护和检查过程中可以通过气味识别缺陷的位置。

(4) 触觉诊断法。通常，此方法可以通过两种方法来识别和诊断故障。首先是用手指触摸机器表面并感觉其温度。如果温度不高，可用手背接触检验，确定仪器表面的温度正常。其次，可以使机器可视化，并使用机器的振动范围和振幅来检测特定的故障区域。

3.2 数控机床机械故障精密诊断法

适当的诊断方法和简单的诊断方法之间存在明显的相

关性。简要分析数控机床后记录下来。护理和检查人员使用计算机,传感器和其他设备来分析和监视历史数据,确定故障的原因和位置,并提供及时的服务和维修。

(1) 温度检测。温度检测主要可以分为两种研究方法:接触检测和非接触检测。首先是确定与热熔涂料,发动机等接触的温度。与灰泥,温度计和其他用于测量温度的设备直接接触。其次,非接触式温度检测。这种检测方法是相对技术性的,有必要通过为更危险的物体配备合适的高级温度传感器(例如红外热像仪,红外扫描仪和其他远程控制设备)来测量它们的温度。与接触温度检测方法相比,非接触温度检测方法更加的准确,安全。

(2) 震动测试。数控机床部分是隐藏的,很难看到内部构造。某些机械故障通常会引起异常的机器振动。简单的检测方法的结果不够准确。因此,必须使用检测机器尺寸的传感器。详细记录了各种数据以定位故障。

(3) 噪声检测。尤其是使用声级计和其他与名称相关的设备对噪声级数据进行记录和分析,在机床内部检查过程中很难在某些零件中检测到,并且只能通过振动和噪声信息来识别。以此可以找到问题的具体位置。

3.3 油样分析法

在操作数控机床期间,各个零件之间会发生摩擦。当使用润滑脂时,润滑脂会与废金属一起流动,从而使护理人员 and 检查人员可以找到可测量的润滑脂样品。以此找出故障的位置和原因。

3.4 无损探伤法

这将检测机器外部和内部的标记。这种检测方法不影响机器的安全性,但是其有效性较高。但是,请注意,有时候无法执行搜索,比如机器内部没有危险时。

4 数控机床机械故障诊断方法的应用

MNC863T 数控系统故障诊断:(1)故障现象:系统电源

不启动。故障原因: :A.AC220V 未加电到NC直流电源上;B.打开电气柜门时,电气互锁测试失败。C.机器的旋转手柄坏了。D.没有直流电源输出。E.主板不用于电阻或泄漏分析。测试方法:A.如果电源线上有220V输入,则配电盘和变压器的220V输入和输出是正常的。B.检查电气柜是否正确连接以及是否接触不良。C.检查连接器。D.检查电源开关是否正确连接到插座。相对于地面的5V电压应至少为30欧姆。如果发生短路,请关闭每张卡×10×卡20×卡30的开关。以找出哪个卡出了问题。总体而言,对数控机床的需求在增加,这使数控机床可以有效地解决零件制造问题并加深零件生产,大大提高生产效率。因此,为了提高数控机床的质量,我们需要加强数控机床对故障诊断的要求,在本文中,研究并应用了数控机床机械故障诊断方法和技术。

5 结束语

数控机床机械故障的检查对公司的生产产生了巨大影响,大大影响了产品的生产效率。如果不及时纠正数控机床的故障,将给企业造成巨大的经济损失。因此,涉及的员工必须具备大量的识别技能,并拥有针对特定情况的正确识别方法。可以在相对较短的时间内恢复生产,以使企业的损失降到最低。

【参考文献】

- [1] 何峰.数控机床加工精度故障诊断与维修探讨[J].内燃机与配件,2020(15):141-142.
- [2] 马永丽.数控机床机械故障诊断及应用分析[J].科技创新导报,2020,17(17):97+99.
- [3] 郝峰.数控车削加工实训教学中常见问题的分析与研究[J].职业,2019(14):105-106.
- [4] 王廷猛,安汝伟,张太勇,谭丽娟,王元伦.数控机床机械故障诊断及探讨[J].内燃机与配件,2019(04):156-157.