

数控实训中常见车床撞刀的原因及解决对策

王贺先

张家口职业技术学院 河北省张家口市 075000

[摘要] 伴随着我国科学技术的不断发展, 机械制造业也逐渐成为人们所关注的重要领域。社会各界对于数控车人才的需求逐渐扩大, 这就使得数控实训要不断地完善来提升高素质全能的技术人才的培养。文章在加强对数控实训中常见的车床撞倒的原因和防治方法进行有效的分析和探讨, 来实现其优化的解决措施, 以此避免撞刀事故的发生。

[关键词] 数控实训; 车床撞刀; 原因; 解决对策

引言:

对于机械零部件的加工需要做到较高的精度和效率, 这就使得数控车床的优化发展要不断地进步, 其经常被广泛应用于机械零件的量化生产当中, 因此, 在加强对数控机床进行安全的改造过程当中, 要实现解决数控机床中常见的撞刀现象, 就必须做到合理的解决方法, 使得撞刀事故的发生率有效地减少。

一、数控实训中常见车床撞刀的原因

1. 编程不当

对于快速定位没有做到恰到好处的应用, 在实训过程当中大多以调用 G00 程序来实现最快的位置指定, 但是对于实际操作过程中, 对于不同类别的数控机床内的 G00 程序的方式也是各不相同的, 因此, 在对刀具的运动轨迹没有做到完全的了解时, 就容易发生撞刀现象。并且圆弧插补指令使用的不恰当, 会使得在实训过程中出现对刀架前置和刀架后置的数控车床两种概念无法做到精准的辨别, 从而导致在实际操作过程当中出现撞刀现象。

编程的操作不当严重影响车床撞刀的重点因素, 在进给量的错误设置过程, 会因为转速过快而产生撞刀现象。就一般的数控机床而言, 基本为每转进给量的模式来进行具体的操作, 在保证其正常的使用过程当中, 通常进给量设置为 F0.5、主轴为 S600 转/分较为合适, 能使得其正常无误的运行。但是在实训的具体操作当中会出现将进给量错误设置的情况, 导致刀具的转速加快, 从而出现失误。在对数控实训过程当中易于常见的车床撞刀现象, 相关技术人员要形成自我规范、自我反省、自我警惕的良好操作习惯, 只有从自身做好基础的操作细节, 才能够行之有效的避免撞刀事故^[1]。

2. 操作不规范

(1) 在没有进行合理的空运行开关关闭时, 启动模拟程序进行, 大多学生会选择开启空运行操作, 并且在实际的加工操作当中, 会忘记检查空运行的开关的, 从而导致数控机床的加快运行, 形成撞刀事故。切槽刀在进行加工槽的过程当中, 退刀模式也应当为单坐标进行操作, 以此来避免碰撞。

(2) 在实际加工的过程当中出现失误停车, 也会使得出现一定的问题。通过实训的基础练习, 在确保车床的正常使用中, 要想使得运行程序终止, 必须要做到合理的操作, 如果采用“REST”按钮操作, 便会使整个操作进入到循环的运行状态, 这就极为容易的造成撞刀现象。

(3) 在实训过程当中操作细节的不规范很容易导致撞刀事故的发生, 在还刀设置的问题当中, 就需要做到极度的细致, 把握好换的点的的基本设置, 在根据回转式刀架工作范围扩大的缘由使得对其产生一定程度上的影响, 特别是设置的距离与工件过于接近时, 极为容易出现失误, 而导致撞刀事故。因此, 在基础的实训过程当中, 要完善优良的操作设置程序设计, 必须要使得工件同刀具之家确保一定的安全距离, 并且要选择适合的换刀点, 通过行之有效的完善操作步骤来减少撞刀事故的发生。

3. 对刀不当

在数控机床的实际操作过程当中, 通常使用刀具、零点偏移法的具体操作来进行对刀处理, 在实训的过程中掌握错的操作技能就更加容易出现失误。在掌握零点偏移法的具体操作时, 需要掌握熟练的对刀方式, 要加强对基准刀具的固定, 并且采用 G54 内相呼应的位来作为整体机床零点的绝对偏差和基准刀具, 实现 X、Z 值的

对应, 从而形成零点偏移。在编程的过程中, 一定要注意把握其基础要点, 避免同时应用零点偏移法和绝对偏移法, 如果叠加使用会导致偏值的不准确, 以此会引发车床撞刀事故^[2]。

二、数控实训中常见车床撞刀的解决对策

1. 规范具体操作

在进行具体的实训过程当中, 要进行操作流程的规范和掌握, 需做到有效的校对数控机床的限位装置的具体位置, 并且保证其牢固性、可靠性, 进而实现整个程序的完整性能。在进行具体运行时, 必须要加强对单段的调试工作, 以此来检查是否出现操作异常状况, 在确保操作无误的基础上进行复循环。在操作过程当中要严格的进行操作步骤的分析与选择, 使得能够借用仿真模拟软件对整体加工零件的校对与模拟, 通过这种规范化、专业化的流程实训使得能够行之有效的减少车床撞刀事件的发生^[3]。

2. 保证编译程序的准确

只有保证良好正确的编译程序才会使得撞刀事故的原因概率。因此, 在进行零件的加工操作过程之前, 首当其冲的要做到增加编译程序的校对, 并且在这过程当中充分的实现对于不同数控车床体系的编译语言的差异进行考虑和分析。除此之外, 要合理的调用程序和运行流程, 使得中间执行程序能够达到预期的效果, 对于程序运行过程当中出现的具体问题要及时的调整, 采用合理、专业、积极的补救方案来处理异常状况, 使得出现撞刀现象的情况大大的减少。

3. 提升实训的专业素质

要想在实训的具体操作过程中实现有序的展开, 以及避免出现车床撞刀的情况发生, 这就需要从基础教学出发, 加强相关技术学员对于数控技术编译、理论知识以及常见的撞刀现象做出有效的整合和分析, 通过自身的知识体系完备, 为实训的操作提供有理有据的知识储备。大多撞刀事故的发生究其原因最基本的还是知识体系的缺失, 对于操作流程不够熟练而导致车床撞刀发生。要想行之有效的避免此类事件的发生, 需从基础的理论课程教学进行学习, 对相关技术学员做到有针对性、目的性、专业性的基础知识培训, 以此来实现实训学员的综合实践能力, 从而在优化体系的过程中获得撞刀事故的减少, 形成良好的实训过程^[4]。

三、结束语

在进行数控实训过程当中, 要有效的进行车床撞刀原因的分析以及基本对策的研究, 在实训过程当中发生撞刀的原因诸多, 为了行之有效的避免其发生, 就要求学生在数控车床操作的过程当中进行正确化、合理化的加工程序编制, 使其加工工艺能够进行行之有效的合理安排, 并且做到操作的规范性, 在一定程度上减少和防止撞刀事故的发生, 以此来保障数控车床实训过程的教学质量和效率。

参考文献:

- [1] 陈禹. 破解数控车床撞刀事故[J]. 化工管理, 2018, No.488(17):216-217.
- [2] 曹川川, 谭修彦, 张涛, et al. FANUC 数控车床不能返回参考点的故障诊断[J]. 现代制造工程, 2018, No.451(04):159-163.
- [3] 黎敬铁. 探讨数控车床实训教学中的撞刀现象及解决方法[J]. 广西教育(中等教育), 2017(1):15-16.
- [4] 叶海平. 数控车床防撞刀系统的开发[J]. 闽江学院学报, 2017(05):74-77.