

# 降低车工实训刀具材料损耗的方法与实现

段湘湘

广东省阳江技师学院 广东阳江 529500

**摘要:** 技工院校实训课程是技工院校教学任务中的重要组成部分,直接关系到人才的培养和学校的发展。由于专业针对性强,就业率水平整体较好,将成为政府的重点扶持领域。目前,我国职业学校普遍存在经费紧缺问题,绝大多数职业学校经费来源渠道单一,充足性、稳定性都缺乏保障。解决这个问题,一方面要通过学校本身体制机制完善,降低学校运行成本;另一方面,大幅增加财政经费对职业教育的投入。对于学校本身体制机制完善,降低学校各种成本,我们可以在搞好各种实训,特别是车工实训教学的前提下,根据实际情况,重视从节流想办法,本文从如何有效降低刀具损耗成本,使有限的资金效能最大化作为研究课题进行探讨。

**关键词:** 实训; 材料; 损耗

## Method of reducing tool material loss in lathe operator training and its conversion

Duan Xiangxiang

Guangdong Yangjiang Technician College, Yangjiang, Guangdong 529500

**Abstract:** The practical training course of technical college is an important part of the teaching task of technical college, which is directly related to the cultivation of talents and the development of the school. Due to its strong specialization and good employment rate, it will become a key area supported by the government. At present, there is a shortage of funds in vocational schools in Our country. Most vocational schools have a single source of funds, and their adequacy and stability are not guaranteed. To solve this problem, on the one hand, we should improve the system and mechanism of the school itself to reduce the cost of school operation; On the other hand, the investment of financial funds in vocational education will be greatly increased. Perfect for school itself system mechanism, reduce the cost of various school we can do a good job in all kinds of training, especially under the premise of Turner practice teaching, according to the actual situation of value from the throttle to find a way to, in this paper, from how to effectively reduce the loss of the cutting tool cost, make the limited funds efficiency maximization as the research subjects were discussed.

**Keywords:** training; material; loss

### 引言:

普通车床加工实训,它是技工院校很多专业都开设的一个实习课程,而车工实训当中教学的主要任务,那就是需要培养学生全面去牢固地掌握本工种的基本操作技能和应该能够解决实际问题的能力。这就在车工实习过程中学校需要购买使用大量的车工加工使用的刀具,特别是现在提倡大幅度增加我们技工院校学生实训教学时间,这就使得学生在车工实习过程中刀具材料的损耗进一步增大。针对这些实际情况,技工院校在既要搞好车工实训教学工作,又要面对如何做好实训教学资金合

理利用,使学校投入的有限资金尽量能够发挥出最大的效能,这已经成为技工院校研究的一个重要课题。

本人在企业从事机加工有十二年工作经历和在技工院校从事车工理论与实践教学十五年。作为具有多年的车工实际工作与教学实践经验的老教师,结合我校的现状,经过分析研究,得出以下具有降低车削加工实训对车刀成本的方法,具体有以下几方面内容:

1 制定合理的刀具材料采购、报废等管理制度,从而降低实训经费

1.1 阳江技师学院创办于1989年,学校以就业为目

标,以市场为导向,开设机电一体化、3D打印技术及应用、工业机器人应用与维修、汽车检测与维修、烹饪等多个五年制高级工班专业以及数控加工技术、模具制造、机电一体化等3个三年制中级班专业,所以在我校的车削加工实训课时量非常大,所参与车削加工实训的学生也非常多,就目前包括模模具制造专业、机电一体化专业、数控加工专业、3D打印技术及应用专业、工业机器人应用与维修专业及三年制中级班的机电一体化专业、数控加工专业、模具制造专业学生,每学期参与车削加工总数至少达到400多人次,因此使用在使用刀具材料的过程当中消耗量、报损报废量也很比较大。由于学校管理还不够完善,许多还是可以再次利用的刀具材料就作废品进行了处理,存在着比较多的浪费现象。因此,学校对实训所需要的材料在购买时需要制定合理的刀具材料采购、报废等管理规章制度。尽可能做到组织专业组教师参与,根据学校实际情况,制定合理的采购计划,对所需要的各种实训材料一定要做到统一、进行批量采购,从而达到降低采购成本。对申请报废的刀具材料通过专业教师来进行共同研究、讨论、分类,尽量将申请报废的刀具材料变废为宝进行再次利用,比如对于硬质合金机夹式车刀,能够刃磨的我们尽量刃磨到能够继续使用。把不能再次使用的刀具材料集中堆放,当比较多的情况下再卖给废品回收站,从而达到有效降低实训经费。我校在保证正常实训教学的前提下,想方设法地降低了车工所使用的刀具实训成本,在这个方面已经取得了明显的效果。在今后的车削加工工作中,对于如何更加有效降低车削加工实训教学成本,仍然需要广大车削加工教师和学校管理者不断的去进行研究、实践和创新。

## 2 采用方钢代替刀具进行刃磨刀具训练

2.1对于车削加工,常言道,三分技术,七分刀具,说明刀具刃磨的重要性,正确刃磨普通车刀是技工院校车削加工专业学生必须掌握的基本功之一,这就要求我们的学生在懂得切削原理和刀具角度的选择知识的同时,更重要的是如何正确地掌握车刀的刃磨技术,车削加工所使用的刀具,手工刃磨是最基础的刃磨方法,因其在刃磨的时候方便灵活,同时对于刃磨的设备要求也是比较低,目前大多数企业都还是在使用砂轮机进行对刀具刃磨,是技工院校中、高级工学生必须掌握的基本技能。根据本人多年的企业工作经验、理论教学和生产实习教学过程中的经验,对于新生在刚刚开始进行车削加工实训的时候,在刀具刃磨实习的时候可以先不发给车削刀

具给学生进行刃磨,我们可以将15mm×15mm方钢切成长约150mm的钢条给学生进行刃磨练习,也可以把那些硬质合金脱落的刀柄进行刃磨练习,学生通过这些进行刃磨训练,达到车刀刀头的几何角度要求之后,我们再发给学生车削加工刀具进行刃磨。以前很多新的硬质合金车刀一开始就给学生进行刃磨训练,一把刀具很快就刃磨没有了,有些刀具没有磨多久硬质合金刀片就脱落了,通过实施使用方钢或者没有了硬质合金的刀柄给新生进行训练,可以造成一些不必要的浪费,避免硬质合金车刀切削部分在刃磨训练过程中的不必要损耗,从而达到降低学校在学生实习方面的成本。

## 3 学生开始实训时采用高速钢车刀进行加工训练

3.1硬质合金是由难熔金属的硬质化合物和粘结金属通过粉末冶金工艺制成的一种合金材料。硬质合金具有硬度高、耐磨、强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等一系列优良性能,特别是它的高硬度和耐磨性,即使在500℃的温度下也基本保持不变,在1000℃时仍有很高的硬度,广泛用作刀具材料,如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等,用于切削铸铁、有色金属、塑料、化纤、石墨、玻璃、石材和普通钢材,也可以用来切削耐热钢、不锈钢、高锰钢、工具钢等难加工的材料,正因为硬质合金刀具具有很高的硬度、强度、耐磨性和耐腐蚀性,被誉为“工业牙齿”,在使用硬质合金车刀进行车削加工过程中,钢材对使用的刀具磨损十分严重,尤其是作为一个初学者,经常会在车削过程中出现崩刃现象和操作不当造成刀具碰撞,甚至造成刀具严重损坏的现象。硬质合金刀具价格相对比较高,不当操作造成的损坏,使刀具消耗实训成本大幅增加。而高速钢车刀有红硬性高、耐磨性好、强度高,抗冲击能力强,通用性强,可以连续使用、不断修磨。如果在学生初期训练时,对在刀具使用方面一开始就采用高速钢车刀来代替硬质合金车刀进行普车加工实训,这样就大幅降低了实训的成本,同时高速钢车刀不能高速车削,在使用高速钢车刀在加工过程当中的主轴专业不能过高,进给量也不大,这就容易保证我们学生在实训期间达到安全实训。

## 4 自制硬质合金车刀

4.1硬质合金是由高硬度、难熔金属化合物粉末(如WC、TiC、TaC、NbC等高温碳化物)和金属粘结剂(Co、Mo、Ni等)烧结而成的粉末冶金制品。由于硬质合金成分中含有大量熔点高、硬度高、化学稳定性好的碳化物,因此,硬质合金的硬度、耐磨性和耐热性都很高,在企业机械加工过程当中使用非常广泛。硬质

合金车刀损耗部位最主要是刀头的硬质合金，而刀杆的损耗极小。因此，针对这种情况，对废弃刀柄我们可以进行再利用，这也是节省刀具的一条重要途径，具体做法有如下：

4.1.1 采用方钢进行自制车刀刀柄部分，购买硬质合金刀片，然后将硬质合金刀片焊接在刀柄上面；

4.1.2 在废弃的刀杆上按所购买的硬质合金刀片形状和尺寸在铣床上铣出刀槽，然后将硬质合金刀片焊接在刀槽内，就制成了一把焊接式硬质合金车刀。一粒硬质合金刀片的价格不足整把车刀的10%，利用这种自己焊接刀具的方法，节省刀具材料的效果是相当明显的。

## 5 尽量采用硬质合金可转位车刀进行加工生产

5.1 可转位车刀是将可转位的硬质合金刀片用机械方法夹持在刀杆上形成的。刀片具有供切削时选用的几何参数（不需磨）和三个以上供转位用的切削刃。当一个切削刃磨损后，松开夹紧机构，将刀片转位到另一切削刃后再夹紧，即可进行切削，当所有切削刃磨损后，则可取下再代之以新的同类刀片。可转位车刀是一种先进刀具，由于其不需重磨、可转位和更换刀片等优点，从而可降低刀具的刃磨费用和提高切削效率。

5.2 车削加工人员常说“车工一把刀”，一语道破车刀对车削的重要性。车削加工实习需要对选择刀具、刃磨车刀、安装车刀、加工时选择切削用量进行加工等多

个环节进行训练，因为任何环节的失误都会导致加工精度或影响生产效率、加工成本等诸多问题出现。当我们在车削加工实习过程中，如果采用硬质合金车刀对零部件加工，就可以采用硬质合金可转位车刀进行车削加工训练。经过车削加工实践证明，在不去降低教学效果的前提情况之下，节省车削加工实训材料、车削加工使用的刀具和工量具也是可以大大降低车工实习的教学成本，最终达到节约教学经费的效果。

## 6 结束语

以上作为笔者本人在车削加工工作中切身体会到的相关方面的问题，以及针对出现的问题应该如何进行改革的个人见解。所提出存在的问题虽然并不全面，但还是在技工院校车削加工实训当中普遍存在。确实去改革，才有发展，实训工作中才会更好地节约实训成本，只有这样车削加工实训才会实现良好运行下去。只有这样学校才能为社会培养出更多更好的高技能型人才。

## 参考文献：

- [1] 蒋红星. 如何有效降低中职学校车工实训教学成本[J]. 《中文信息》，2016（4）
- [2] 张军. 降低中职车工实训教学成本初探[J]. 《教师》，2011（32）
- [3] 张朝阳. 车刀刃磨实训研究探讨[J]. 《中国科技纵横》2014（24）