

教学与实践

高职《模具零件的普通加工》课程改革的探讨

史朝辉

(陕西国防工业职业技术学院, 西安 710302)

摘要: 结合《模具零件的普通加工》课程的性质、教学方法和教学手段,以高职类院校在此课程教学中的职业活动过程为导向,在三年制模具设计与制造专业实施项目化教学,收到良好效果。

关键词: 模具零件的普通加工; 项目化; 课程改革

DOI: 10.3969/j.issn.1674-6457.2013.04.020

中图分类号: G423.07

文献标识码: A

文章编号: 1674-6457(2013)04-0077-04

The Teaching Reform of Higher Vocational Course of General Processing of Mould Parts

SHI Zhao-hui

(Shaanxi Institute of Technology, Xi'an 710302, China)

Abstract: Through the introduction of the "general processing of mold parts" course nature, teaching methods and teaching means, and by professional activity process in this course teaching of the higher vocational colleges as guidance, the project-based teaching has been carried out in three years mold design and manufacture speciality, which receives good results.

Key words: general processing of mold parts; project-based; curriculum reform

模具生产制造是工业加工的重要组成部分,在机械、汽车、航空、电子等领域以及人们日常生活中占有重要的地位^[1]。通过模具生产获得的零件精度高、复杂程度高、生产效率高。随着加工技术和加工手段的不断进步,模具零件的加工制造方法也在不断进步提高,但对模具零件的普通加工仍然非常重要,必不可少。模具零件普通加工工艺流程是指采用机械加工的方法,直接改变毛坯的形状、尺寸和表面质量等,使其成为模具零件的过程。对于复杂的模具零件还可以采用数控加工、特种加工等其他的方法加工制造。故《模具零件的普通加工》课程对于模具专业的学生来说非常重要,因为它是模具零件加工的基础加工。

该课程教学一般从模具制造过程中遇到的各种工艺问题出发,按照零件加工工艺过程和加工中涉及的概念问题,深入浅出地组织教学内容。在教学中应该注意突出基础知识和基本技能的学习和锻炼,从工艺规程制定、工艺参数确定以及典型模具零件的加工方法入手,介绍模具零件的制造工艺特点,通过学习使学生掌握模具制造的基本特点和制造方法。为了使学能尽快提高职业能力与素养,提高教学质量,实现模具专业学生零距离就业,陕西国防工业职业技术学院从2010年开始在模具设计与制造专业对各课程提出项目化教学改革的新的教学模式。笔者参与了其中模具零件的普通加工课程的教学改革工作,并在模具设计与制造专业2011级学生中进

收稿日期: 2013-03-02

作者简介: 史朝辉(1967-),男,高级工程师,主要从事机械、模具设计方面的教学和研究工作。

行实施,效果良好。

1 课程性质

《模具零件的普通加工》课程是模具设计与制造专业进行岗位能力培养的一门核心课程,本课程针对模具专业人才需求组织教学内容,按照工作过程设计教学环节,为模具设计与制造岗位需求提供职业能力,为培养高素质、高端技能型专门人才提供保障。

从事项目化教学的教师首先要从传统的教学模式中走出来,但也不能全盘否定传统教学模式。应该按照学生在走向实际工作岗位后具体的岗位要求,精简不必要的知识,将教学大纲和课程开发成适合于高职类学生教学方式的不同教学模块,在编制课程教学大纲时,应结合陕西地区本专业的现状,从培养学生岗位技能着手,按需施教,学以致用。

2 课程任务

《模具零件的普通加工》课程按照职业岗位的工作过程及要求组织教学内容,以职业活动为导向,以真实(或仿真)的工作场景开展教学活动,让学生掌握模具设计与制造过程中有关机械零件加工的方法,理解模具零件精度的概念,正确编制零件加工工艺、合理选择刀具和切削用量,掌握零件机械加工涉及到的原理和加工操作方法。通过本课程的学习,学生应求真务实、团结协作、勤奋敬业、踏实肯干,并取得《钳工中级工证书》、《车工中级工证书》或《铣工中级工证书》职业资格证书中之任意一种资格证书,实现学习任务与工作任务密切对接,学生每完成一项工作任务,也即完成了一项学习任务,体现教学过程的职业性。

3 课程设计与教学组织特色

3.1 课程教学模式

一体化教学模式是实施一体化教学的主要依据,主要包括教学大纲、课程标准、考核标准等。一体化教学标准的制定,一是要根据人才培养方案的

目标定位,对课程所涉及的实际工作岗位任务进行广泛的社会调研,进行教学大纲的制定和评审;二是要按照一体化教学、任务驱动、项目导向的要求,吸纳国家标准、企业标准和职业资格标准,对任务进行归类,设计训练项目,制定各门课程和各个项目的课程标准;三是要结合岗位所需要的知识、能力、素质结构制定相应的考核标准。

《模具零件的普通加工》课程的教学模式应该高度重视学生在校学习与实际工作的一致性,依据模具设计与制造专业“基于工作过程、虚实结合、学做一体”^[2]的人才培养模式,有针对性地采取工学交替、项目导向、课堂与实习地点一体化的教学模式。

3.2 课程设计思路

模具零件的制造是一种较为精密的机械加工过程,其内容包括模具零件的设计—加工—装配—试模—使用等环节。试模不成功或产生废次品则需要对模具的设计、加工、装配等环节的某一方面进行修正或全面修正,因此模具的加工制造是一项综合技能,需要具备机械加工、模具结构设计、模具装配工艺等多方面知识和能力。

《模具零件的普通加工》项目化课程主要以工厂典型件为载体,根据模具零件的特点,解决制造中遇到的实际机加工操作问题和零件的选材问题、热处理问题或其它问题。该课程既不是单一的加工操作技能学习,也不是模具制造工艺的全部内容学习。模具零件部分精加工、数控加工和特种加工方法等将在后续模具设计与制造课程中,结合装配和试模进行讲解。

3.3 教学方法与教学手段

《模具零件的普通加工》课程应根据模具零件制造与加工需要理论与实际操作相结合的特点,灵活运用模具典型案例分析,通过分组讨论、讲练结合等教学方法,引导学生积极思考、乐于实践,提高教学效果。课堂采用一体化教学模式,教学组织形式采用课堂教学、现场教学、多媒体教学等多种形式。为方便教学,编写了项目化教材,现已公开出版。具体实施过程如图1所示。



图1 教学实施过程

Fig. 1 Teaching implementation process

3.4 课程教学组织安排

从构建课程体系的方法上,采用了“项目化”教学,按照岗位所需的知识、能力、素质结构划分不同的项目,在按项目设置课程时,不仅要考虑专业本身

业的岗位特点,实现学校课程体系与区域经济及企业、行业的对接。从课程的实施上,要成立课程开发小组,抓好项目的落实,以完成工作任务为主线进行综合,开发适应岗位实际和需求的综合课程和校本课程,培养学生的关键能力,培养学生良好的职业道德素养。具体实施过程见表1。

表1 《机械零件的普通加工》课程“项目化”教学体系

Tab.1 Projec-based teaching system for the curriculum of general processing of mechanical parts

序号	项目名称	任务	目标
项目1	模具零件认知	模具装配图分析 模具典型零件图	掌握模具结构 会分析零件图
项目2	模具零件加工精度概念	正确掌握加工精度的概念 分析模具零件的各项加工精度	掌握加工精度概念 根据零件图分析加工精度
项目3	模具零件的加工方法选择	选择零件的加工方法的原则 案例分析模具零件的加工方法	掌握零件的加工原则 能正确选择加工方法
项目4	模具零件的工艺规程制定	模具零件工艺路线制定的原则 模具零件工艺规程制定案例	掌握工艺路线制定原则 会制定模具零件加工工艺
项目5	正确选择刀具	根据加工方法选择刀具种类 刀具几何角度	了解各类刀具 正确选择刀具角度
项目6	常见加工方案切削用量选择	切削参数的概念 常见加工切削用量选择方法	掌握切削参数概念 合理制定切削用量
项目7	冲压模导柱、导套的加工	模具导柱的加工(外圆内孔车削) 模具导套的加工(外圆内孔车削)	掌握车床加工方法 掌握内圆磨床加工方法
项目8	凸模和凹模加工(平面铣削、刨削、磨削)	模具凸模的加工 模具凹模的加工	掌握铣床、刨床加工 掌握磨削加工
项目9	模座及其他零件的加工(钻孔加工)	上下模座的加工 注射模典型零件的加工	掌握钻孔方法 掌握镗孔方法
项目10	模具钳工实训	模具钳工实训	掌握钳工操作

传统的课程体系是理论部分和实践部分脱节,而且在讲述具体的模具零件加工等实践环节时常常因学生人数多,实验条件有限,只能老师在机床边上边讲解边演示,学生动手的机会较少。实行项目化

教学以后,本课程共设有10个项目,19个子项目。项目1首先介绍了典型模具的结构(具体如图2所示),并在模具拆装实训室(具体模具结构如图3所示)进行模具零件的测绘认知。以后每个项目都以

项目1中的典型件为载体,结合零件结构进行工艺讲解,之后在课内布置课题和要求,让学生自己查找相关资料,编写相关加工工艺,由于在编制教学计划的时候在课内安排了实训环节,所以学生可以真正

参与教学实践。采用这样的教学模式,学生对所学的知识能看得见、摸得着,而且能做得出来,对知识的掌握和理解会更透彻,更牢固,教学效果好。

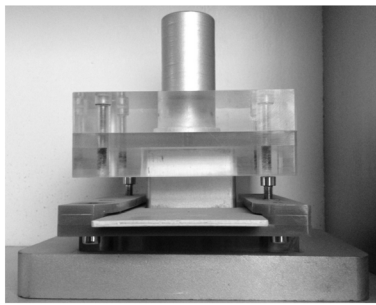
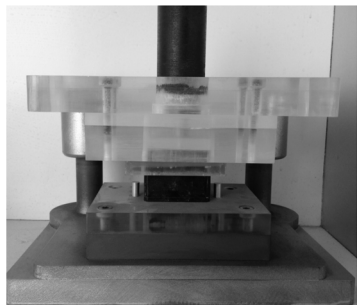


图2 典型模具模型结构

Fig. 2 The typical mold structure model

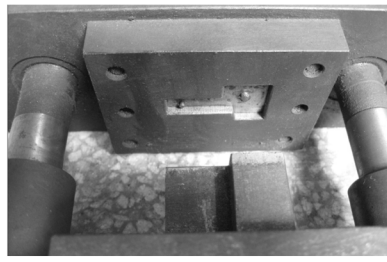
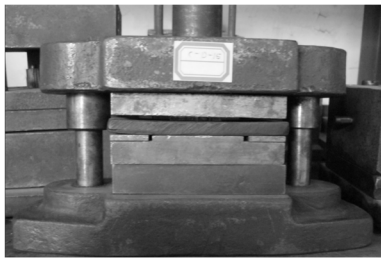


图3 典型模具模型拆装结构

Fig. 3 Typical mold model mounting structure

4 结语

随着模具制造技术的发展,高职类学校在《模具零件的普通加工》等课程教学中应以职业能力的培养为课程教学目标,实现项目化教学。在《模具零件的普通加工》教学的过程中,应以就业为导向,以工作职业活动过程为线索,以学生为中心进行项目化设计,让学生直接体验和掌握新知识、新技术、新技能。

参考文献:

- [1] 杨桂府. 高职《模具制造工艺》课程模块化教学的探讨[J]. 教育教学, 2008, 6(1): 167-168.
- [2] 王丽娜. “学做一体”教学模式的构建与实施[J]. 中国职业技术教育, 2009, 9(1): 28-30.
- [3] 王孝培. 冲压手册[K]. 北京: 机械工业出版社, 2000.
- [4] 刘瑞娟, 谢玉彬. 基于项目导向的《模具制造技术》课程综合改革探索[J]. 科技教育, 2008, 6(1): 184-186.

(上接第76页)

程中拉成椭圆凹坑。弹体机体内部的轻微缺陷随着锻造过程被改善。

理化分析结果表明,存在该疵病的毛坯基体组织正常,金属组织连续,不存在组织缺陷,并在热处理和水压试验过程中未产生疵病扩展,即裂纹等严重缺陷,该疵病不会对弹体成品造成影响。由此可见,存在该疵病的毛坯通过外观检验进行剔除,可有

效控制产品质量。

参考文献:

- [1] 刘文. 轧钢生产基础知识问答[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1994: 268-270.
- [2] 那宝魁. 钢铁材料质量检验实用手册[M]. 北京: 中国标准出版社, 1998: 371-401.