

关于金属材料与热处理课程的教学探究

张美荣

(河北省香河县职业技术教育中心,河北 香河 065400)

摘要 金属材料与热处理是机械类各专业的一门必修技术基础课程。在职业高中的金属材料和热处理课程教学中,教师只有认真备课,掌握课程特点,合理建立知识体系,采取各种有效方法,才能有效提高教学效果。

关键词 金属材料与热处理;课程教学;职业高中

中图分类号 G71 **文献标识码** A

文章编号 :1673-9132(2019)11-0027-01

DOI :10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2019.11.020

金属材料与热处理是机械类各专业的一门必修技术基础课程,这是一门建立在实验观察和工业实践基础上的以定性描述为主的课程。这门课程可以说是学生较为头疼的一门课程,内容知识点繁多,需要记忆和背诵的知识也较多,概念、术语有很多,呈现出一种“散”“杂”的特点。“散”不是像数学学科和物理学科有严谨的理论体系,通过少数几个重要的定理,可以支撑起整本书的内容,金属材料与热处理这门课程的内在逻辑不容易掌握。“杂”指的是涉及面比较广,涉及的点也很多,这些点之间具有错综复杂的联系,课程内容很多是用图片、图标文字进行说明,教材中的定理、公式寥寥无几。所以说金属材料与热处理这门课程是学生所不熟悉的,学生刚开始学习这门课程时会觉得有难度,学习兴趣不高。为了让学生学会这门课程,我在认真分析教材内容后,制订了科学的教学计划,基于“散”和“杂”的特点,参考散文“形散而神不散”的特点,通过教学方法设计,将“散”“杂”的知识体系通过一个脉络串联起来,如此在教学中就可以做到清晰、高效。具体的做法如下所示。

一、以“碳”为主线,建立知识体系

虽然金属材料与热处理的主题有许多概念,内容知识体系庞杂且理论比较抽象,经过认真研究和多年的教学经验,结果发现,本课程的大部分章节都与“碳”有关,所以“碳”可以是建立知识体系的主线。这不仅可以让明确他们的学习重点,还可以理清他们的学习重点。以“碳”为主线,本课程知识大致归纳为:首先,钢和铁的特征,区分点为碳含量为2.11%。工业中广泛使用的钢材是铁和碳的合金,钢和铁之间的差异主要是碳含量。钢的碳含量小于2.11%,铁的碳含量大于2.11%,在相图上分为两部分。可以看出,碳含量可以让学生直观、清晰地了解钢铁的概念。其次,铁-碳合金的五种基本结构,即铁素体(F),按碳含量和存在分类。奥氏体(A)、渗碳体(Fe₃C或C_m)、珠光体(P)和莱氏体(Ld)。

二、课堂教学贴近生活,多举学生熟悉的示例

记忆是知识学习过程中最为重要的一个过程,孔子就提倡多识(即今之记忆),即“多学而多识之”。捷克著名教育学家夸美纽斯也曾说:“一切后学的知识都是根据先学的知识。”如果我们将知识熟练地记忆在头脑中,当使用知识时就会省掉大量的查找、复习、理解知识的时间,那么就可以提高知识的

学习效率。金属材料与热处理课程知识有着“散”与“杂”的特点,有很多知识不能单纯地去背诵,而是要在理解的基础上,根据规律去背诵。

1.课程知识中有一些易于混淆的概念和术语,我们可以使用对比的方法进行背诵。比如,二次结晶、再结晶、二次再结晶,将三者作为一组,对比记忆最为有效。

2.各种材料的种类、牌号名目繁多,如果死记硬背,将会很难背过,如果掌握了材料的分类、编号、命名的规则和方法,记忆这些内容就简单多了。

3.一些事物彼此之间有内在联系,可以使用联系的方法将它们联系起来进行记忆,不但可以根据其种类和化学组成部分进行联系,还可以将其热处理、组织、性能主要用途联系起来。通过这样的方式,可以将“散”“杂”的知识通过内在的联系串联起来,加深对课程知识的理解程度。

三、结合实验、实训、参观,理论联系实际

在金属材料与热处理课程中有许多实验,有些可以在教室或学校实验室和培训研讨会中进行;如果学校没有条件,可以利用公司与学校合作的实验条件,如拉伸实验和硬度实验,可以在学校或企业的材料或力学实验室完成。在教授钢热处理知识之前,教师可以在课堂上进行演示实验:将直径约1毫米的弹簧丝切成两段,然后将其放在酒精灯上,同时加热至红色。然后将它们放入水和空气中冷却,用手弯曲,以比较两根丝之间的性能和差异。在水中冷却的钢丝坚硬易碎;在空气中冷却的钢丝柔软且具有良好的可塑性,可以卷成圆形而不会断裂。

另一个例子是钢的火花识别实验,可以在校园培训研讨会上完成。备好四块钢料:低碳钢、中碳钢、高碳钢和高碳钢,可以让学生通过现场演示和解释对磨床进行抛光。学生很快就掌握了不同含碳钢的火花特性,并可以通过火花识别材料。例如,在完成钢的热处理部分后,教师可以带领学生参观公司的热处理车间。通过理论与现实的结合,帮助学生健全理论知识体系,培养其专业能力。

综上所述,教师要开动脑筋,解决金属材料与热处理这门课程的教学难点,积极进行教学研究和创新探索,充分发挥主观能动性,提高教学质量,将每一位学生培养成为专业的技师。

参考文献:

- [1]刘金明,刘国平.金属材料与热处理课程体系构建及教学方法优化[J].中国电力教育,2013(14).
- [2]罗爱武.金属材料与热处理课程的教学体会[J].黑龙江科技信息,2017(10).
- [3]马垒,何木芬,李林.金属材料及热处理课程的特色教学模式研究[J].西部素质教育,2017(6).

[责任编辑 李爱莉]

作者简介:张美荣(1975.12—),女,汉族,河北香河人,讲师,研究方向:机械汽修。