

《模具材料基础及选用》

图书基本信息

书名：《模具材料基础及选用》

13位ISBN编号：9787121174285

10位ISBN编号：7121174286

出版时间：2012-7

出版社：电子工业出版社

作者：徐勇军 编

页数：229

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《模具材料基础及选用》

前言

本书是根据原机械工业部教育司批准的“模具设计与制造专业”教学计划和“模具材料与表面处理”课程教学大纲编写的规划教材，主要供高等职业教育“模具设计与制造”专业的学生使用，也可供机械等相关专业，以及从事模具设计与制造和应用模具的技术人员阅读。模具材料是模具设计和制造的基础，对模具的使用寿命、精度和表面质量起着重要的甚至决定性的作用。因此，研究和开发高性能的模具材料，并根据模具的工作条件合理选用模具材料，采用适当的热处理及表面处理工艺以充分发挥模具材料的潜力，是模具等相关专业技术人员所必须具备的专业技能之一。目前，高职相关教材多以介绍模具材料、表面处理、热处理等相关知识为主，对模具失效及其修复的相关内容提及甚少，而这部分内容恰恰是模具应用型技能人才最需要掌握的知识和技能之一。为此，本教材从高职学生实际应用的角度，全面精练地介绍模具材料基础知识，在此基础上使得学习者能合理地进行模具钢的选择和模具失效后的修复，并在相关单元末通过实操与案例的讲解，使学生学会如何运用所学知识解决实际问题，加深对知识和技能的掌握。另外，对于国内普遍采用的美国、日本及其他国家的模具钢，进行了较为详尽的介绍。全书分为九个单元，主要内容包括模具材料概述、模具钢的热处理、金属材料介绍、冷作模具材料、热作模具材料、塑料模具材料、进口模具钢、模具的表面工程技术、模具失效分析及修复。本书以培养技术应用能力为主线，力求精练简洁，系统地介绍在模具钢选择过程中要用到的相关知识，理论讲解以够用为度，突出了实用性、综合性和时效性。参加本书编写的有广东工贸职业技术学院徐勇军（第1单元、第4单元、第5单元、第6单元、第7单元、第9单元）、江西科技师范学院刘志凌（第2单元、第3单元）、广东工贸职业技术学院曾锋（第8单元）。全书由徐勇军任主编，刘志凌、曾锋任副主编。本书编写过程中参阅了有关院校、工厂、科研院所的一些教材、资料和文献，得到了有关专家、教授的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！限于编者的水平，书中难免有错误和不妥之处，敬请读者批评指正。编者 2012年4月

《模具材料基础及选用》

内容概要

《高等职业教育机械设计制造类专业规划教材:模具材料基础及选用》从高职学生实际应用的角度出发,将模具材料知识、金属材料知识、热处理知识、模具失效分析及修复知识进行有机结合,使得学习者学习后能合理地进行模具钢的选择和模具失效后的修复。主要内容包括模具材料概述、模具钢的热处理、金属材料的介绍、冷作模具材料、热作模具材料、塑料模具材料、进口模具钢、模具的表面工程技术、模具失效分析及修复等。

书籍目录

单元1 模具材料概述	(1)
1.1 目标与任务	(1)
1.2 知识准备	(1)
1.2.1 模具及模具材料分类	(1)
1.2.2 模具材料的性能要求	(2)
1.2.3 模具材料的选用原则	(9)
1.2.4 模具材料的生产现状和发展趋势	(10)
1.3 实操与案例：布氏硬度和洛氏硬度试验	(12)
1.4 评估练习	(13)
单元2 模具钢的热处理	(14)
2.1 目标与任务	(14)
2.2 知识准备	(14)
2.2.1 钢的热处理概述	(14)
2.2.2 铁碳合金的结构与相图	(15)
2.2.3 钢在加热时的转变	(19)
2.2.4 钢在冷却时的转变	(21)
2.2.5 钢的退火与正火	(30)
2.2.6 钢的淬火与回火	(32)
2.2.7 材料的表面热处理	(39)
2.3 实操与案例：碳钢的热处理操作及其组织观察	(44)
2.4 评估练习	(46)
单元3 金属材料简介	(47)
3.1 目标与任务	(47)
3.2 知识准备	(47)
3.2.1 钢材的分类及牌号	(47)
3.2.2 合金元素在钢中的作用	(51)
3.2.3 结构钢	(54)
3.2.4 工具钢	(59)
3.2.5 铸铁	(62)
3.2.6 有色金属及合金	(71)
3.2.7 金属材料的选用	(78)
3.3 实操与案例：金属材料选用实例	(79)
3.4 评估练习	(82)
单元4 冷作模具材料	(83)
4.1 目标与任务	(83)
4.2 知识准备	(83)
4.2.1 冷作模具材料及性能要求	(83)
4.2.2 碳素工具钢	(85)
4.2.3 油淬冷作模具钢	(90)
4.2.4 空淬冷作模具钢	(93)
4.2.5 高碳高铬冷作模具钢	(96)
4.2.6 基体钢和低碳高速钢	(99)
4.2.7 高耐磨高强模具钢	(102)
4.2.8 冷作模具钢材料的选用	(105)
4.3 实操与案例：扣板级进冲裁模材料的选择与热处理	(110)
4.4 评估练习	(111)
单元5 热作模具材料	(113)

5.1 目标与任务	(113)
5.2 知识准备	(113)
5.2.1 热作模具钢的性能、特点及分类	(113)
5.2.2 低耐热高韧性热作模具钢	(115)
5.2.3 中耐热韧性热作模具钢	(118)
5.2.4 高耐热性热作模具钢	(120)
5.2.5 特殊用途热作模具钢	(125)
5.2.6 热作模具材料的选用	(128)
5.3 实操与案例：连杆锻模材料的选择与热处理	(132)
5.4 评估练习	(133)
单元6 塑料模具材料	(134)
6.1 目标与任务	(134)
6.2 知识准备	(134)
6.2.1 塑料模具材料的性能要求	(134)
6.2.2 常用塑料模具材料的类型	(136)
6.2.3 碳素塑料模具钢	(137)
6.2.4 渗碳型塑料模具钢	(141)
6.2.5 预硬型塑料模具钢	(145)
6.2.6 时效硬化型塑料模具钢	(152)
6.2.7 耐蚀性塑料模具钢	(157)
6.2.8 塑料模具材料的选用	(162)
6.3 实操与案例：复杂盒形塑件注塑模材料选择	(165)
6.4 评估练习	(167)
单元7 进口模具钢	(168)
7.1 目标与任务	(168)
7.2 知识准备	(168)
7.2.1 美国模具钢介绍	(168)
7.2.2 日本模具钢介绍	(173)
7.2.3 国内市场销售的其他国家模具钢	(178)
7.3 评估练习	(183)
单元8 模具的表面工程技术	(184)
8.1 目标与任务	(184)
8.2 知识准备	(184)
8.2.1 表面工程技术的分类	(184)
8.2.2 模具的表面化学热处理技术	(188)
8.2.3 模具表面的涂镀技术	(195)
8.2.4 模具表面加工强化技术	(204)
8.3 实操与案例：表面处理实例	(211)
8.4 评估练习	(211)
单元9 模具失效分析及修复	(213)
9.1 目标与任务	(213)
9.2 知识准备	(213)
9.2.1 模具的失效形式及影响因素	(213)
9.2.2 模具失效分析的步骤	(217)
9.2.3 Brooks和ASM失效分析程序	(219)
9.2.4 模具的修复	(221)
9.3 实操与案例：模具修复实例	(225)
9.4 评估练习	(228)
参考文献	(229)

版权页：插图：与普通加热淬火相比，感应加热表面淬火有以下特点：加热速度快。零件由室温加热到淬火温度只需几秒到几十秒的时间。淬火质量好。由于加热迅速，奥氏体晶粒来不及长大，淬火后表层获得针状马氏体，硬度比普通淬火高2~3倍。淬硬层深度易于控制，生产率高，淬火操作以实现机械化和自动化，但加热设备较昂贵，主要用于大批量生产。感应加热表面淬火工件的常用工艺路线：锻造—退火或正火—粗加工—调质或正火—精加工—感应加热淬火—低温回火—磨削。

(2) 火焰加热表面淬火。火焰加热表面淬火是利用高温火焰（如氧—乙炔或其他可燃气体）对零件表面进行加热，随即淬火冷却，获得所需表面硬层的工艺方法。火焰加热表面淬火淬硬层深度一般为2~6 mm，主要适用于单件小批生产及异型、大型工件的表面淬火。此法设备简单、使用方便、不受工件大小和淬火部位的限制、灵活性大，但由于其加热温度不易控制、容易过热、硬度不均，故淬火效果不够稳定。

2. 表面化学热处理 表面化学热处理是指将工件放在一定的活性介质中加热和保温，使介质中的活性原子渗入工件表层，以改变表层的化学成分和组织，从而改善表层性能的热处理工艺。它与其他热处理方法比较，特点是表层不仅有组织变化，而且化学成分也发生了变化。表面化学热处理的种类很多，一般都以渗入元素来命名。渗入元素不同，工件表层所具有的性能也不同。如渗碳、渗氮、碳氮共渗能提高工件表层的硬度和耐磨性；渗铝、渗铬、渗硼大多是为了使工件表层获得某些特殊的物理化学性能（如抗氧化性、耐高温性、耐酸性等）。各种化学热处理都是将工件加热到一定温度后，并经历以下三个基本过程：分解。由介质中分解出渗入元素的活性原子。吸收。工件表面吸收活性原子，也就是活性原子由钢的表面进入铁的晶格而形成固溶体或特殊化合物。扩散。被工件吸收的原子，在一定温度下，由表面向内部扩散，形成一定厚度的扩散层。目前，在机械制造业中，最常用的化学热处理有渗碳、渗氮和碳氮共渗。

(1) 渗碳。渗碳是一种为了增加钢件表层碳的质量分数和一定的碳浓度梯度，将钢件在渗碳介质中加热并保温，使碳原子渗入表层的化学热处理工艺。渗碳目的及用钢。在机器制造业中，有许多重要零件（如汽车、拖拉机变速箱齿轮、活塞销、摩擦片及轴类等），它们都是在变动载荷、冲击载荷、很大接触应力和严重磨损条件下工作的，因此，要求零件表面具有高的硬度、耐磨性及疲劳极限，而心部具有较高的强度和韧性。生产中一般采用含碳量为0.1%~0.25%的低碳钢或低合金钢，如15、20、20Cr、20CrMnTi等进行渗碳处理来达到其性能要求。

《模具材料基础及选用》

编辑推荐

《高等职业教育机械设计制造类专业规划教材:模具材料基础及选用》可作为高职高专院校模具设计与制造专业学生的教材,也可供机械等相关专业,以及从事模具设计与制造和应用模具的技术人员阅读。

《模具材料基础及选用》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com