

《铸件成型技术入门与精通》

图书基本信息

书名：《铸件成型技术入门与精通》

13位ISBN编号：9787111358947

10位ISBN编号：7111358945

出版时间：2012-1

出版社：李魁盛、李国禄、李日 机械工业出版社 (2012-01出版)

页数：479

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

《铸件成型技术入门与精通》

内容概要

《铸件成型技术入门与精通》是机械工业出版社按专业策划组织的《从校园到职场——成就工程师之路》的大型系列丛书之一。本着“学校送一程、企业接一程”的理念，内容上要在学校理论学习的基础上加深实用专业技术，本套书尽量压缩理论知识和推导计算，突出企业生产流程、应用技术基础和应用实例，要便于自学或短期培训。

《铸件成型技术入门与精通》分为三篇：第一篇，铸造工艺过程；第二篇，砂型铸件成型工艺及工装；第三篇，铸造工艺中的计算机应用。《铸件成型技术入门与精通》重点介绍了砂型铸造的各种方法，包括各类粘土砂、水玻璃砂、树脂砂的机器造型（芯）和手工造型（芯）方法。《铸件成型技术入门与精通》的学习，可了解和掌握常用的铸造方法，并根据具体铸件和生产条件正确选用适宜的铸造方法；了解铸件成型原理及缺陷防止措施，掌握铸件成形工艺及工装设计的基本知识和技能；了解铸造工艺中计算机应用的知识。《铸件成型技术入门与精通》有配套光盘，便于学生自学。

《铸件成型技术入门与精通》内容丰富、实用，取材经典、新颖，充分体现了我国铸造的现状，并反映了国际先进铸造技术的发展趋势。

《铸件成型技术入门与精通》可作为有志于从事铸造专业工作的普通高等学校和大专院校毕业生继续教育的教材，也可作为铸造工程师、技术人员的培训用书。

书籍目录

寄语刚参加工作的大学毕业生前言第一篇 铸造工艺过程第1章 造型21.1 概述21.2 砂型铸造按铸型种类划分31.3 手工造型41.3.1 手工造型方法51.3.2 手工造型的通用工艺规程91.4 普通机器造型131.4.1 机器造型的紧实方式141.4.2 机器造型的起模机构181.5 水平分型高压造型191.5.1 水平分型高压造型的工艺过程和特点191.5.2 水平分型高压造型的工艺问题211.5.3 自动化有箱高压造型生产线简介251.6 垂直分型无箱高压造型271.6.1 工艺过程及特点271.6.2 垂直分型无箱射压造型的工艺问题281.6.3 垂直分型无箱射压造型线331.7 其他造型方法331.7.1 气体正压造型331.7.2 真空密封造型361.7.3 实型铸造401.7.4 冷冻造型401.7.5 切削造型421.8 非粘土砂造型方法421.8.1 树脂自硬砂造型421.8.2 水玻璃砂造型43第2章 制芯452.1 概述452.1.1 型芯的分类452.1.2 型芯的基本结构462.2 手工制芯482.2.1 常用手工制芯方法482.2.2 型芯烘干的支承502.2.3 型芯检验和预装配502.2.4 对开式芯盒手工制芯操作举例512.3 机器制芯522.3.1 普通机器制芯522.3.2 螺旋挤压制芯522.3.3 普通射砂制芯522.3.4 热芯盒制芯532.3.5 壳芯盒制芯542.3.6 冷芯盒制芯562.3.7 温芯盒制芯58第3章 铸型(芯)的烘干、合型与浇注593.1 砂型与型芯的烘干593.2 合型603.2.1 合型前的工作603.2.2 下芯613.2.3 验型613.2.4 砂箱的定位613.2.5 砂箱的紧固623.2.6 合型操作633.2.7 放压铁633.3 铸型浇注65第4章 铸件的落砂与清理704.1 工艺流程704.2 铸件的落砂714.2.1 铸件的冷却714.2.2 机械落砂724.2.3 水力清砂744.2.4 电-液清砂744.2.5 化学清砂784.3 铸件的清理794.3.1 去除铸件浇冒口、飞翅794.3.2 型芯的清除824.3.3 铸件表面清理824.4 铸件的热处理874.4.1 铸铁件的热处理874.4.2 铸钢件的热处理944.4.3 非铁合金铸件的热处理964.5 铸件的涂漆97第5章 铸件质量检验与缺陷修补1005.1 铸件质量的概念1005.2 铸件缺陷及质量的检验1005.2.1 铸件缺陷1005.2.2 铸件质量检验1015.3 铸件缺陷的修补和矫正1075.3.1 铸件挽救的意义1075.3.2 铸件挽救的方法1085.3.3 铸件的矫正110参考文献112第二篇 砂型铸件成型工艺及工装第6章 铸件成型理论基础1166.1 液态金属充型的流体力学特性1166.2 液态金属的充型能力1186.3 铸件一次结晶的控制1196.3.1 宏观等轴晶组织的获得和细化1196.3.2 单向凝固技术与柱状晶组织的获得1216.4 铸件的凝固方式与铸件质量的关系1226.4.1 几种凝固方式1226.4.2 影响凝固方式的因素1266.4.3 凝固方式对铸件质量的影响1286.4.4 灰铸铁和球墨铸铁的凝固方式1286.5 铸件的收缩与收缩缺陷1296.5.1 铸钢、铸铁的收缩1306.5.2 铸件凝固以后的线收缩1356.5.3 缩孔和缩松1386.5.4 铸件的热裂和冷裂1426.5.5 铸造应力1476.6 铸件中的气体和非金属夹杂物1486.6.1 铸件中的气体1486.6.2 铸件中的非金属夹杂物153第7章 铸件成型设计概述1557.1 概念1557.2 设计依据1557.3 设计内容和程序1567.4 审查零件结构的铸造工艺性1577.4.1 从避免缺陷方面审查铸件结构1587.4.2 从简化工艺方面改进零件结构165第8章 铸造工艺方案的确定1698.1 造型、制芯方法的选择1698.1.1 选用原则1698.1.2 造型方法种类及特点1708.1.3 制芯方法的选择1718.2 浇注位置的确定1728.2.1 浇注位置的定义1728.2.2 确定浇注位置的基本原则1738.3 分型面的选择1768.3.1 分型面的定义1768.3.2 选择分型面的基本原则1778.4 砂箱(型)中铸件数量及布置180第9章 工艺设计参数1849.1 铸件尺寸公差1849.2 铸件质量公差1869.3 机械加工余量1879.4 铸造收缩率(铸件收缩率、模样放大率、缩尺)1919.5 起模斜度1939.6 最小铸出孔及槽1969.7 工艺补正量1979.8 工艺筋1999.9 反变形量2029.10 非加工壁厚的负余量2049.11 分型负数2049.12 型芯负数(型芯减量)205第10章 型芯设计20710.1 型芯的分类20710.2 型芯设置的基本原则20710.3 芯头设计21110.3.1 芯头结构21110.3.2 型芯的固定和定位21110.3.3 芯头的尺寸和间隙21510.3.4 芯头承压面积的核算21910.4 芯撑和芯骨22010.4.1 芯撑22010.4.2 芯骨2210.5 型芯的排气、拼合及预装配22310.5.1 型芯的排气22310.5.2 型芯的拼合及预装配224第11章 浇注系统的设计22611.1 浇注系统的基本类型22711.1.1 按浇注系统各单元断面的比例分类22711.1.2 按内浇道在铸件上的位置分类22811.2 浇注系统的基本组元23311.2.1 浇口杯23311.2.2 直浇道23611.2.3 直浇道窝23811.2.4 横浇道及末端延长段23811.2.5 内浇道24211.3 浇注系统结构尺寸的计算24311.4 铸铁件浇注系统24511.4.1 快浇和慢浇24511.4.2 浇注时间24611.4.3 型内金属液面上升速度24711.4.4 流量系数 μ 的确定24811.4.5 浇注系统的设计步骤25011.4.6 灰铸铁件的浇注系统25211.4.7 球墨铸铁件的浇注系统25511.4.8 可锻铸铁件的浇注系统25811.4.9 用转包浇注的小铸钢件浇注系统26211.5 铸钢件的浇注系统26311.5.1 底注包的容量及塞座砖孔径的选择26411.5.2 其他组元断面积26411.5.3 补浇冒口的专用浇道26511.6 非铁合金铸件的浇注系统26611.6.1 轻合金铸件的浇注系统26611.6.2 铜合金铸件的浇注系统27611.7 其他形式的浇注系统27711.7.1 压边浇口27711.7.2 雨淋浇道27911.7.3 带离心式集渣包的浇注系统28111.7.4 阶梯式浇注系统28211.7.5 垂直分型浇注系统28411.8 金属液的过滤技术28711.8.1 对过滤元器件的质量要求28811.8.2 过滤技术的最新进展291第12章 冒口、冷铁设计29312.1 概述29312.2 冒口的种类29312.3 通用冒口的补缩原

《铸件成型技术入门与精通》

理29412.3.1 通用冒口应满足的基本条件29412.3.2 选择冒口位置的原则29412.3.3 冒口的有效补缩距离29712.4 铸钢件的冒口设计30312.4.1 模数法30412.4.2 模数-周界商法(模数法的最新发展)30912.4.3 补缩量法31312.4.4 比例法31312.4.5 铸件工艺出品率的校核31912.5 铸铁件实用冒口的设计32112.5.1 铸铁的体积变化32112.5.2 铸铁件实用冒口的设计32112.6 非铁合金铸件的冒口32712.7 特种冒口32712.7.1 大气压力冒口32812.7.2 保温、发热冒口32812.7.3 易割冒口33012.8 冷铁33112.8.1 外冷铁33212.8.2 内冷铁336第13章 模样、模板设计34013.1 模样设计34013.1.1 材质34013.1.2 金属模样的结构34113.1.3 模样(芯盒)的尺寸标注34413.2 模板设计34613.2.1 模板种类34713.2.2 模底板结构35113.2.3 模板的定位35213.2.4 注意事项355第14章 芯盒35614.1 类型和材质35614.2 结构设计35714.2.1 芯盒的本体结构35714.2.2 外围结构(定位、夹紧结构)36014.2.3 芯盒的辅件36114.2.4 两半芯盒的重合性尺寸偏差36414.3 热芯盒和壳芯盒、冷芯盒36414.3.1 芯盒材质36514.3.2 分盒面的选择36614.3.3 热芯盒的壁厚36614.3.4 射砂口的设计36714.3.5 壳芯盒36814.3.6 排气方式36914.3.7 冷芯盒370第15章 砂箱及其他37515.1 砂箱设计的基本原则37515.2 砂箱类型37515.3 砂箱结构37615.4 其他工艺装备391第16章 铸造工艺设计实例39316.1 工艺设计实例39316.1.1 4146柴油机飞轮壳(机后盖)39316.1.2 80t启闭机大齿轮39916.1.3 球墨铸铁汽车后桥壳40416.2 铸造工艺符号及其表示方法40716.3 工艺卡417参考文献421第三篇 铸造工艺中的计算机应用第17章 铸造CAD/CAE概论42417.1 什么是铸造CAD/CAE42417.2 CAD/CAE发展简史42617.2.1 CAD技术发展概况42617.2.2 CAE技术发展概况428第18章 铸造工艺及模具的计算机辅助设计(CAD)43018.1 零件的铸造工艺设计依据43018.1.1 机车的涡轮发电机端盖零件图43018.1.2 技术要求43018.1.3 零件生产纲领43018.2 零件的三维造型43018.3 对零件的浇注位置、分型面的分析和选择43218.3.1 浇注位置选择43218.3.2 分型面的选择43318.4 铸件在模板和砂箱中的布局43418.5 铸造工艺参数的选择及铸件图生成43418.6 型芯设计43618.7 冒口设计43818.7.1 涡轮机盖冒口设计43818.7.2 某阀体铸件冒口设计43918.7.3 用模拟方法直接寻找热节从而简化铸造工艺的实例44218.8 浇注系统设计44318.8.1 选择浇注系统形式和引入位置44318.8.2 确定直浇道高度44418.8.3 浇注系统阻流断面积计算及浇注系统设计44418.8.4 浇注系统三维造型44518.9 生成铸造工艺图44518.10 模样设计44718.10.1 材质的选择44718.10.2 模样结构设计44718.11 模板设计44918.12 砂箱设计45118.13 芯盒设计45218.14 铸造造型装配过程动态模拟455第19章 数值模拟技术对铸造工艺的分析 and 优化(CAE)45719.1 铸造过程数值模拟概论45719.1.1 铸造过程数值模拟的由来、内容和意义45719.1.2 铸造过程数值模拟原理45719.1.3 国内外数值模拟软件概况45919.2 ProCAST模拟软件简介46019.2.1 概述46019.2.2 ProCASTTM功能简介46019.3 ProCAST模拟流程46119.4 ProCAST模块简介46219.4.1 ProCAST主模块简介46219.4.2 关于ProCAST使用的其他特殊问题的说明46419.5 涡轮机盖铸造工艺的ProCAST模拟过程47019.5.1 网格划分47019.5.2 参数设置(前处理PreCAST)47119.5.3 计算运行(DataCAST与ProCAST)47319.5.4 后处理(ViewCAST)47419.6 涡轮机盖铸件的数值模拟优化过程47519.6.1 方案一:寻找可能的热节位置47519.6.2 方案二:顶冒口方案47619.6.3 方案三:考虑石墨化膨胀47819.6.4 方案四:无冒口方案479参考文献480

章节摘录

版权页：插图：众所周知，浇注时，朝下的铸件表面就比较光洁、干净；而朝上的表面，容易有砂孔、渣孔、夹砂等缺陷，粗糙度值高；铸件下部的金属液在凝固时，受到上部金属液压力作用和补缩，比较致密，力学性能容易得到保证。因此，浇注位置的确定是工艺设计中的重要环节。它关系到铸件的内在品质、铸件的尺寸精度及造型工艺过程的难易，因此需制定出几种方案加以分析、对比，择优选用。浇注位置与造型（合型）位置、铸件冷却位置可以不同。生产中常以浇注时分型面是处于水平、垂直或倾斜位置，分别称为水平浇注、垂直浇注或倾斜浇注，但这不代表铸件的浇注位置的涵义。浇注位置一般于选择造型方法之后确定。根据合金种类、铸件结构和技术要求，结合选定的造型方法，先确定出铸件上品质要求高的部位（如重要加工面、受力较大的部位、承受压力的部位等），结合生产条件估计主要废品倾向和容易发生缺陷的部位（如厚大部位容易出现收缩缺陷；大平面上容易产生夹砂结疤；薄壁部位容易发生浇不到、冷隔；薄厚相差悬殊的部位应力集中，容易发生裂纹等）。这样在确定浇注位置时，就应使重要部位处于有利的状态，并针对容易出现的缺陷，采取相应的工艺措施予以防止。应指出，确定浇注位置在很大程度上着眼于控制铸件的凝固。实现顺序（定向）凝固的铸件，可消除缩孔、缩松，保证获得致密的铸件，在这种条件下，浇注位置的确定应有利于安放冒口；实现同时凝固的铸件，内应力小，变形小，金相组织比较均匀一致，不用或很少采用冒口，节约金属，减小热裂倾向，但铸件内部可能有缩孔或轴线缩松存在，因此多应用于薄壁铸件或内部出现轻微轴线缩松不影响使用的情况下。这时，如果铸件有局部厚大部位，可置于浇注位置的底部，利用冷铁或其他激冷措施，实现同时凝固。灰铸铁、球墨铸铁件可利用共体积膨胀来消除收缩缺陷，因此，可不遵循顺序凝固条件而获得健全铸件。

《铸件成型技术入门与精通》

编辑推荐

《铸件成型技术入门与精通》编写的宗旨：让您拥有从基础到精通、从理论到实践的知识；实现从学校送一程、企业接一程的目标；助您尽快成长为铸造工程师。

《铸件成型技术入门与精通》

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