

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

图书基本信息

书名：<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

13位ISBN编号：9787508436067

10位ISBN编号：7508436067

出版时间：2006-3

出版时间：吴德海、钱立、胡家骢 中国水利水电出版社 (2006-03出版)

作者：吴德海，等 编

页数：354

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：<http://www.tushu007.com>

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

内容概要

《灰铸铁球墨铸铁及其熔炼》是中国铸造协会新世纪铸造专业系列教材之一，介绍了灰铸铁和球墨铸铁的组织、性能、应用及其熔炼技术，着重论述了近几年灰铸铁、球墨铸铁及其熔炼的发展应用的新成果，文中还突出介绍了蠕墨铸铁的最新发展。

全书分铸铁的凝固结晶和灰铸铁、球墨铸铁、铸铁熔炼三篇，共十七章。

作为铸造工程师认证培训用书，本书可作为普通高等学校和大专院校铸造专业课程教材，还可供机械工程专业技术人员参考。

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

书籍目录

序前言绪论第一章 铸铁的凝固结晶及组织形成第一节 铁-碳双重相图一、铁-碳双重相图及其分析二、Fe-C、Fe-Fe₃C双重相图中的基本组成(一)纯铁(二)渗碳体(Fe₃C)(三)石墨三、Fe-C、Fe-Fe₃C双重相图中的组成相四、铁-碳-硅准二元相图五、铸铁中常见元素对铁-碳相图上各临界点的影响六、碳当量和共晶度的意义及表达式第二节 铸铁的一次结晶过程一、铸铁熔液的结构二、石墨的结晶(一)初析石墨的凝固过程(二)石墨的晶体结构及片状石墨的长大(三)球状石墨的形成(四)蠕虫状石墨的形成三、初析奥氏体的结晶(一)初析奥氏体枝晶的凝固过程(二)初生奥氏体的形态(三)奥氏体枝晶中的成分偏析(四)影响奥氏体枝晶数量及粗细的因素四、共晶凝固过程(一)稳定系的共晶转变(二)介稳定系的共晶转变五、磷共晶的形成第三节 铸铁的固态相变一、奥氏体中碳的脱溶二、铸铁的共析转变(一)形貌(二)形核(三)生长三、过冷奥氏体的中温及低温转变思考题第二章 灰铸铁的组织及性能第一节 灰铸铁的金相组织及其对性能的影响一、灰铸铁的金相组织(一)石墨(二)基体(三)碳化物(四)磷共晶(五)共晶团二、金相组织对性能的影响(一)石墨的影响(二)基体的影响(三)共晶团的影响(四)非金属夹杂物的影响第二节 灰铸铁的性能一、力学性能(一)抗拉强度(二)断后伸长率(三)抗压强度(四)抗弯强度(五)硬度(六)拉伸弹性模量(杨氏模量)(七)冲击性能(八)断裂韧度(九)疲劳极限(十)高低温力学性能二、物理性能(一)密度(二)比热容(三)线膨胀系数(四)热导率(五)电阻率(六)磁性能三、使用性能(一)耐磨性(二)减振性(三)耐热疲劳性能(四)抗氧化、抗生长性能(五)致密性四、工艺性能(一)铸造性能(二)切削性能(三)焊补性能第三节 对灰铸铁组织和性能的影响因素一、冷却速度的影响二、化学成分的影响(一)各元素在铸铁中存在的状态与分布(二)化学成分对灰铸铁组织的影响(三)五个常见元素的影响(四)合金元素的影响(五)常见微量元素的影响三、其他铸造工艺条件的影响(一)铁液的过热和高温静置的影响(二)孕育处理的影响(三)气体的影响(四)炉料的影响思考题第三章 灰铸铁件的生产第一节 灰铸铁的标准及合理选用原则一、灰铸铁的力学性能标准二、灰铸铁力学性能与铸件壁厚的关系……第二篇 墨铸铁第三篇 铁熔炼

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

章节摘录

版权页：插图：另外石墨析出时，相邻近的熔体内贫碳富硅，这会促进奥氏体的形成，更造成共晶相前沿某些溶质元素或杂质元素的富集。

富集的这些元素，尤其是表面活性元素的存在，导致石墨沿一定的方向迅速生长。

(三) 球状石墨的形成一定成分的铁液，经过球化处理，使铁液中硫和氧的含量显著下降，此时球化元素在铁液中有一定的残留量，这种铸铁在共晶凝固中将形成球状石墨。

用显微镜低倍观察时，球状石墨接近球形；用显微镜高倍观察时，球状石墨则呈多边形轮廓，内部呈现放射状。

石墨球内部结构具有年轮状的特点，其中可见到白色小点，它被认为是球状石墨借以长大的核心。

从球状石墨的这些结构和外形的特征，结合石墨晶体结构的特点，可以认为球状石墨具有多晶体结构，从核心向外呈辐射生长。

每个放射角皆由垂直于球的径向而呈相互平行的石墨堆积而成，石墨球就是由大约20~30个这样的锥体状的石墨单晶体组成。

球状石墨生成的两个必要条件是铁液凝固时必须要有较大的过冷度和较大的铁液与石墨间的界面张力。

加入任何一种球化剂(Mg、Ce、Y、La等)都会使铁液的过冷度加大，而且亦会影响到铁液与石墨界面间的界面张力。

铁液中的硫、氧是表面活性物质，当向铁液中加入球化剂时，球化元素首先与氧、硫发生反应，因而使铁液中的氧、硫含量降低，表现出使铁液的表面张力升高，同时也使铁液/石墨间界面张力增加，对球状石墨的生长提供了必要的条件。

因而显示出球化元素的主要作用在于去除表面活性元素(氧、硫)对石墨长成球状的干扰作用。

研究认为，球状石墨可以从熔体中直接析出，这可通过离心浇注时能分离出石墨球、厚大铸件顶面有石墨球的漂浮等现象得到证实。

试验证实，无论在亚共晶或共晶成分的球墨铸铁中，首批小石墨球在远高于平衡共晶转变温度就已形成，这是不平衡条件所造成的。

随着温度的下降，有的小石墨球会重新解体，而有的则能长大成球，随着这一过程的进行，又会重新出现新的小石墨球，说明石墨球的成核可在一定的温度范围内进行。

石墨球能在熔体中单独成长至一定尺寸，然后被奥氏体包围。

所以，石墨球的长大包括两个阶段，即：在熔体中直接析出核心并长大；形成奥氏体外壳，在奥氏体外壳包围下成长。

在整个共晶转变的相当一段时间内，球状石墨和奥氏体两个相析出的格局是：石墨在先，奥氏体在后，两个相没有平滑的共同结晶前沿，而且在时间和场合上都是分离的。

球化处理后，一般都要进行孕育处理，以促使石墨的析出和消除自由渗碳体的出现，同时也有利于得到细小而圆整的石墨球，加上球墨铸铁有离异共晶转变的特点，因而球墨铸铁的共晶团数要比灰铸铁的高得多，一般要高50~100倍。

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

编辑推荐

《灰铸铁球墨铸铁及其熔炼》：中国铸造协会。

<<灰铸铁球墨铸铁及其熔炼>>

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:<http://www.tushu007.com>