

<<薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制>>

图书基本信息

书名：<<薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制>>

13位ISBN编号：9787502438944

10位ISBN编号：7502438947

出版时间：2006-3

出版时间：冶金工业

作者：康永林

页数：379

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>

## <<薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制>>

### 内容概要

《薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制》全面、系统地介绍和论述了薄板坯连铸连轧从冶炼、连铸到热轧和层流冷却的全过程以及产品组织性能的特征分析与控制。

全书包括概论，薄板坯连铸连轧钢的冶金质量控制，薄板坯连铸连轧钢的轧制工艺控制，层流冷却工艺控制与钢的组织连续冷却转变，薄板坯连铸连轧典型钢种的变形抗力及模型，薄板坯连铸连轧低碳钢的组织细化，CSP工艺低碳钢的组织及控制，薄板坯连铸连轧钢在高温区的第二相粒子析出，薄板坯连铸连轧钢中氮化物析出形态与机制，微合金元素碳、氮化物和弥散沉淀，薄板坯连铸连轧钢的强化机制，低碳高强度钢中的纳米铁碳析出物及其对钢力学性能的影响，薄板坯连铸连轧钢的组织与性能特征等。

《薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制》可供高等院校和科研院所有关专业的师生、研究人员阅读，也可供钢铁冶金、连铸和轧钢生产企业的工程技术人员阅读和参考。

## &lt;&lt;薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概论 1.1 薄板坯连铸连轧的工程背景 1.1.1 电炉冶炼与炉外精炼 1.1.2 连铸 1.1.3 连轧 1.2 世界薄板坯连铸连轧技术的发展及现状 1.3 我国薄板坯连铸连轧技术的发展 1.4 转炉流程与电炉流程的共性及差异 1.4.1 转炉流程与电炉流程的共性 1.4.2 转炉流程与电炉流程的差异 1.5 薄板坯连铸连轧的工艺特点 1.6 钢中纳米析出物的析出原理、作用与控制技术 1.6.1 钢中纳米析出的原理 1.6.2 钢中纳米析出物的作用 1.6.3 钢中纳米析出物的控制 1.7 薄板坯连铸连轧钢的冶金质量控制MQC关键技术 1.7.1 低氮钢生产关键技术 1.7.2 以氮代氩底吹技术 1.7.3 终点碳控制技术 1.7.4 高效化冶炼技术 1.7.5 强化精炼过程技术 1.7.6 铸态组织控制技术 1.8 薄板坯连铸连轧钢的轧制工艺控制RPC关键技术 1.8.1 RPC的关键技术 1.8.2 薄板坯连铸连轧生产冷轧基板的技术分析 1.8.3 薄板坯连铸连轧生产高性能、高附加值产品的技术探讨 1.9 我国薄板坯连铸连轧的发展方向 参考文献2 薄板坯连铸连轧钢的冶金质量控制 2.1 冶金材料问题的研究思路及冶金质量控制 2.1.1 成分控制 2.1.2 纯洁度控制 2.1.3 铸态组织控制 2.2 低碳钢薄板坯连铸连轧的成分控制 2.2.1 碳的控制 2.2.2 铝的控制 2.3 低碳钢薄板坯连铸连轧的纯洁度控制 2.3.1 氧的控制 2.3.2 硫的控制 2.3.3 氮的控制 2.4 低碳钢薄板坯连铸连轧的铸态组织控制 2.4.1 CSP工艺生产低碳钢的凝固与铸态组织 2.4.2 凝固组织的特点与厚板坯的比较 参考文献3 薄板坯连铸连轧钢的轧制工艺控制 3.1 薄板坯连铸连轧工艺与传统工艺的比较 3.1.1 轧制工艺特点及板坯热历史比较 3.1.2 第二相粒子的析出行为不同 3.1.3 板带在辊道上的传输速度不同 3.1.4 高效除鳞技术 3.2 薄板坯连铸连轧的轧机配置及板形板厚控制技术 3.2.1 高刚度大压下轧制的优化负荷分配 3.2.2 采用轧制润滑技术 3.2.3 采用先进的板形板厚控制系统保证高精度的板材质量 3.2.4 机架间水冷装置与自动活套控制系统 3.3 薄板坯连铸连轧半无头轧制工艺 3.3.1 无头轧制的目的 3.3.2 无头轧制的效果 3.3.3 薄板坯连铸连轧半无头轧制工艺 3.4 超薄规格轧制 3.5 铁素体区轧制 3.6 柔性轧制工艺控制技术 参考文献4 层流冷却工艺控制与钢的组织连续冷却转变 4.1 层流冷却工艺 4.2 不同冷却控制方式的冷却速率 4.2.1 不同冷却方式下厚度为2.0mm钢板的冷却速率 4.2.2 不同冷却方式下厚度为4.0mm钢板的冷却速率 4.3 终轧温度对冷却速率的影响 4.4 卷取温度对冷却速率的影响 4.5 厚度规格对冷却速率的影响 4.5.1 头部连续冷却方式对不同厚度实验用钢冷却速率的影响 4.5.2 头部间断冷却方式对不同厚度规格实验用钢冷却速率的影响 4.5.3 尾部连续冷却方式对不同厚度规格实验用钢冷却速率的影响 4.6 低碳钢板在不同冷却条件下的力学性能及组织 4.6.1 低碳钢板在不同层流冷却条件下的力学性能 4.6.2 不同冷却方式下厚度为4.0mm钢板的组织 4.6.3 不同冷却方式下厚度2.0mm钢板的组织 4.6.4 终轧温度对钢板组织的影响 4.6.5 卷取温度对钢板组织的影响 4.7 典型钢种变形奥氏体组织的连续冷却转变 4.7.1 低碳钢ZJ330、ZJ400的动态CCT曲线及连续冷却转变温度 4.7.2 低碳锰钢(16Mn)的动态CCT曲线及连续冷却转变温度 4.7.3 800MPa级TRIP钢的动态CCT曲线及连续冷却转变温度 4.7.4 400MPa级耐候钢的动态CCT曲线及连续冷却转变温度参考文献5 薄板坯连铸连轧典型钢种的变形抗力及模型 5.1 金属变形抗力的概念及研究方法 5.1.1 金属变形抗力概念 5.1.2 金属变形抗力的研究方法 5.2 低碳钢SS330(Q195成分)的变形抗力及模型 5.2.1 低碳钢SS330的变形抗力实验结果 5.2.2 低碳钢SS330的变形抗力模型 5.3 低碳钢SS400(Q235成分)的变形抗力及模型 5.3.1 低碳钢SS400的变形抗力实验结果 5.3.2 低碳钢SS400的变形抗力模型 5.4 低碳一锰钢(510L)的变形抗力及模型 5.4.1 低碳一锰钢(510L)的变形抗力实验结果 5.4.2 低碳一锰钢(510L)的变形抗力模型 5.5 集装箱用耐候钢的变形抗力及模型 5.5.1 集装箱用耐候钢的变形抗力实验结果 5.5.2 集装箱用耐候钢的变形抗力模型 5.6 600MPa级(屈/抗)微合金低碳贝氏体钢的变形抗力及模型 5.6.1 600MPa级微合金低碳贝氏体钢的变形抗力实验结果 5.6.2 600MPa级微合金低碳贝氏体钢的变形抗力模型 5.7 700MPa级低碳微合金高强钢的变形抗力及模型 5.7.1 实验用钢的化学成分及实验方法 5.7.2 700MPa级低碳微合金高强钢的变形抗力实验结果 5.7.3 700MPa级低碳微合金钢与600MPa级工业钢变形抗力比较 5.7.4 700MPa级低碳微合金钢变形工艺讨论 5.7.5 700MPa级低碳微合金钢变形抗力模型 参考文献6 薄板坯连铸连轧低碳钢的组织细化 6.1 钢的组织细化机理 6.1.1 快速凝固 6.1.2 溶质拖曳 6.1.3 第二相粒子的阻碍作用 6.1.4 形变细化 6.1.5 相变细化 6.2 CSP热连轧过程中的组织细化过程 6.2.1 热连轧6道次轧卡件取样及试样制备 6.2.2 组织观察结果与分析 6.3 CSP热轧低碳钢再结晶规律的热模拟实验 6.3.1 ZJ330钢的动态再结晶 6.3.2 ZJ330钢的静态再结晶 6.3.3 ZJ330钢的再结晶终止温度 6.4 低碳钢热连轧过程中的奥氏体组织演变

## &lt;&lt;薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制&gt;&gt;

模型 6.4.1 动态再结晶过程 6.4.2 静态再结晶过程 6.4.3 奥氏体未再结晶区变形 6.5 微观取向与奥氏体、铁素体状态的关系 6.5.1 EBSD微观组织分析 6.5.2 EBSD取向分析 6.6 550MPa级高强碳锰钢的奥氏体再结晶规律 6.6.1 实验材料及方法 6.6.2 变形工艺参数对奥氏体再结晶数量的影响 6.6.3 变形工艺参数对奥氏体再结晶晶粒尺寸的影响 6.7 不同热历史条件下生产低碳钢板组织性能的实验分析 6.7.1 CSP与传统工艺生产低碳热轧板的生产性对比实验 6.7.2 两种工艺板材的力学性能与组织比较分析 参考文献7 CSP工艺低碳钢的组织及控制 7.1 连铸坯的组织 7.1.1 凝固组织的特征 7.1.2 CSP薄板坯凝固组织与传统厚板坯的比较 7.2 CSP连铸坯中的成分偏聚 7.2.1 凝固过程导致的偏聚 7.2.2 低碳钢薄板坯的成分偏聚 7.3 以  $\gamma$ - $\alpha$  相变为基础的组织控制 7.3.1 钢中奥氏体分解转变动力学的应用 7.3.2 层流冷却系统 7.3.3 轧后冷却制度对低碳钢组织的影响 7.3.4 终轧温度与卷取温度的影响 7.4 低碳锰钢的带状组织及其控制 7.4.1 薄板坯工艺低碳锰钢的铁素体/珠光体带状组织 7.4.2 表面带状组织 7.4.3 带状组织的控制原理 7.4.4 带状组织与冷弯裂纹 参考文献8 薄板坯连铸连轧钢在高温区的第二相粒子析出 8.1 钢中的硫化物与氧化物及其影响 8.2 薄板坯连铸连轧低碳钢中高温区的纳米级析出相 8.2.1 薄板坯连铸的凝固与冷却条件 8.2.2 EAF-CSP低碳钢中纳米级硫化物与氧化物的实验观察 8.2.3 加速凝固与冷却条件下纳米级硫化物与氧化物的形成机制 8.2.4 凝固与  $\gamma$ - $\alpha$  相变时溶质元素再分布对硫化物析出的影响 8.3 纳米尺寸硫化物、氧化物对钢板组织与性能的影响 8.3.1 纳米级硫化物与氧化物的细化晶粒作用 8.3.2 纳米硫化物与氧化物粒子对  $\alpha$ 转变的影响 8.3.3 硫化物对其他沉淀相的形核作用 参考文献9 薄板坯连铸连轧钢中氮化物析出形态与机制 9.1 钢中AlN粒子的析出 9.1.1 AlN第二相粒子的形貌及分布 9.1.2 影响AlN第二相粒子析出的因素 9.2 AlN粒子析出热力学分析 9.2.1 AlN粒子析出的热力学 9.2.2 薄板坯连铸连轧生产ZJ330钢中AlN粒子析出的影响因素 9.3 AlN析出动力学研究 9.3.1 AlN析出的动力学模型 9.3.2 模型的计算方法与步骤 9.3.3 AlN析出的动力学条件及其模拟结果 9.4 AlN粒子对钢板组织性能的影响 参考文献10 微合金元素碳、氮化物和弥散沉淀 10.1 Nb、V、Ti的碳、氮化物沉淀的一般规律 10.1.1 微合金元素在钢中的碳、氮化物 10.1.2 碳、氮化物析出的温度范围 10.1.3 微合金元素碳、氮化物的沉淀动力学 10.1.4 应变诱导沉淀 10.1.5 钢的成分偏聚对碳、氮化物析出的影响 10.2 薄板坯连铸连轧钢中的微合金元素碳、氮化物 10.2.1 薄板坯连铸连轧条件下的碳、氮化物沉淀 10.2.2 CSP微钛低碳锰钢中析出相的实验研究 10.2.3 CSP工艺条件下微量钛的沉淀行为 10.3 低碳微合金洁净钢中的沉淀 10.3.1 凝固过程中的析出 10.3.2 碳、氮化物在奥氏体及 $\alpha$ 相中的析出 10.4 碳、氮化物在钢中的作用 10.4.1 钛的碳、氮化物对低碳钢的组织与性能的影响 10.4.2 铌的碳、氮化物 参考文献11 薄板坯连铸连轧钢的强化机制 11.1 钢的强化机制 11.1.1 固溶强化 11.1.2 晶粒细化强化 11.1.3 亚晶强化 11.1.4 位错亚结构强化 11.1.5 沉淀强化 11.2 薄板坯连铸连轧低碳钢的性能强化特点 11.2.1 工业钢的强度 11.2.2 EAF-CSP低碳钢热轧板的强化分析 11.3 小结 参考文献12 低碳高强度钢中的纳米铁碳析出物及其对钢力学性能的影响 12.1 钢中纳米颗粒的析出特征 12.2 化学相分析及X射线小角散射分析及结果 12.3 纳米铁碳化物析出的质量平衡 12.4 透射电镜分析结果 12.4.1 分析电镜分析结果 12.4.2 高分辨率电镜分析结果 12.5 纳米铁碳析出物析出的热力学分析 12.6 HSLC钢中纳米铁碳析出物的控制——回火快冷技术 12.7 纳米铁碳化物对钢力学性能的影响及纳米铁碳化物的析出强化作用 12.8 影响纳米级铁碳化物析出因素的分析 参考文献13 薄板坯连铸连轧钢的组织与性能特征 13.1 薄板坯连铸连轧低碳钢的力学性能 13.1.1 电炉CSP生产SS330低碳钢热轧板卷的力学性能统计分析 13.1.2 薄板坯连铸连轧生产低碳热轧板拉伸曲线特征分析 13.2 薄板坯连铸连轧汽车用热轧高强度C-Mn钢的力学性能 13.2.1 CSP工艺生产低碳高强510L、550L的力学性能 13.2.2 低碳高强钢板的冲击韧性 13.2.3 低碳高强钢板的成形性能 13.3 薄板坯连铸连轧高强耐候钢的力学性能 13.4 不同规格CSP热轧低碳高强钢板的组织性能对比分析 13.4.1 不同厚度规格CSP低碳钢板的化学成分 13.4.2 力学性能实验及分析 13.4.3 显微组织特征 13.5 CSP与传统工艺生产的低碳热轧板的组织性能对比分析 13.5.1 CSP与传统工艺生产的低碳热轧板的组织性能比较 13.5.2 CSP热轧低碳钢薄板组织性能影响因素分析 13.6 薄板坯连铸连轧生产超薄规格钢板的组织及性能 13.6.1 CSP工艺生产1.0mm超薄规格低碳钢板的力学性能 13.6.2 CSP热轧1.0mm超薄规格低碳钢板的显微组织 13.6.3 FTSR工艺半无头轧制生产0.8mm超薄规格低碳钢板的力学性能 13.6.4 FTSR工艺半无头轧制生产0.8mm超薄规格低碳钢板的显微组织 13.7 CSP热轧超薄规格低碳钢板中各强化因素分析 13.7.1 强化机理中各强化因素的分析及相互影响 13.7.2 各强化项的影响因素及其对屈服强度的贡献参考文献



## <<薄板坯连铸连轧钢的组织性能控制>>

### 编辑推荐

本书记载提供了有关CSP流程薄板生产的大量数据和初步分析观察结果，为进一步发展这一技术，并为我国新建的类似生产线提供了宝贵的参考资料和研究对象。

全书包括：概论，薄板坯连铸连轧钢的冶金质量控制，薄板坯连铸连轧钢的轧制工艺控制，层流冷却工艺控制与钢的组织连续冷却转变，薄板坯连铸连轧典型钢种的变形抗力及模型，薄板坯连铸连轧低碳钢的组织细化等，适合钢铁工业从业人员。

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>