

论文

钢中元素对钢结构件热镀锌的影响

孔纲, 卢锦堂, 陈锦虹, 许乔瑜, 睦润舟

华南理工大学材料学院

摘要:

综述了热镀锌层组织形貌特点及生长动力学, 以及钢中元素(C、Si、P、S、Mn、V、Nb、Ti、Al、Cr、Ni等)对Fe-Zn反应的影响。研究表明: 热镀锌时, ζ 相在Fe/Zn界面优先形核生长, δ 相是紧随着 ζ 相在由Fe/ ζ 相界面上形成, 而 Γ 相要经过一定时间的孕育期才形成。Fe-Zn合金相层的生长动力学符合经验公式 $d=Ct^n$ 。钢中元素C、Si或P均促进Fe-Zn反应, 尤其以Si的影响最显著, S则无影响。钢中一定含量的合金元素Mn、Cr或Ni会促进镀层生长, 而Ti、V或Nb对钢结构件热镀锌基本无影响。故对不同成分的钢材应采用不同的热镀锌工艺。

关键词: 热镀锌 Fe-Zn反应 元素

REVIEWS ON EFFECT OF STEEL COMPOSITION ON BATCH HOT DIP GALVANIZING

KONG Gang, LU Jin-tang, CHEN Jin-hong, XU Qiao-yu, SUI Run-zhou

Institute of Material Engineering, South China University of Technology

Abstract:

This paper reviews the microstructure, morphology and growth kinetics of galvanized coatings, and a critical appraisal of the effect of elements in steel (C, Si, P, S, Mn, V, Nb, Ti, Al, Cr, Ni, etc) on the interaction between iron and molten zinc is also included. It shows that during hot dip galvanizing, the nucleation and growth of the Fe-Zn phases occurs at the interface beginning with ζ phase layer, then followed by δ phase layer, and Γ phase layer formed after some incubation time. The kinetics of Fe-Zn alloy layer growth follows conventional empirical equation: $d=Ct^n$. Certain elements such as C, Si, or P in steel will promote the Fe-Zn reaction, especially Si, but S has no effect on the reaction. The alloying elements like Mn, Cr or Ni in steel will accelerate the Fe-Zn phase layers growth, while Ti, V, or Nb in steel has no effect on it. So the technology of hot dip galvanizing should be adjusted with the different composition of steel.

Keywords: hot dip Galvanizing Fe-Zn interaction elements

收稿日期 2002-12-10 修回日期 2003-03-17 网络版发布日期 2004-05-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 孔纲 Email: mcmetal@scut.edu.cn

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 孙宏飞, 徐勇, 于美杰, 王灿明. 耐熔锌腐蚀涂层在热镀锌设备中的应用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(6): 378-380
2. 曲家惠, 金浩, 王福, 刘沿东. 镁对IF钢热镀锌镀层的组织和性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008, 20(1): 8-11
3. 林碧兰, 卢锦堂, 孔纲. 硅酸钠封闭后处理对磷化热镀锌钢耐蚀性的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008, 20(2): 114-117

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 1921
<input type="text"/>			

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (856KB)

[HTML全文]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 热镀锌

▶ Fe-Zn反应

▶ 元素

本文作者相关文章

▶ 孔纲

▶ 卢锦堂

▶ 陈锦虹

▶ 许乔瑜

▶ 睦润舟

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

