

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97113118. X

[45]授权公告日 2002 年 1 月 2 日

[11]授权公告号 CN 1077141C

[22]申请日 1997.5.20 [24]颁证日 2002.1.2
[21]申请号 97113118. X
[30]优先权
[32]1996.5.21 [33]SE [31]9601912 -0
[73]专利权人 奥瓦科钢铁股份公司
地址 瑞典胡福士
[72]发明人 简-叶科·安德森
[56]参考文献
DE2449237A 1976. 4. 29 _
FR1441317A 1966. 4. 25 _
FR1441317A 1966. 4. 25 _
审查员 葛松生

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 马江立

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 一种钢质零件的生产方法

[57]摘要

具有一个硬而富含碳的表面和一个强韧而低碳的心部的钢质零件的生产方法包括下列步骤:采用一种含有 0.3—1.2% C 和强碳化物形成元素 的合金钢,对由这种材料制成的零件进行感应加热,使零件的心部加热 到奥氏体区域内的较低范围,从而得到一定的固溶碳含量,而将零件的 表层区快速加热到奥氏体区域内较高范围,从而在表层区内造成较高的 固溶碳含量。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1.具有一个硬而富含固溶碳的表面和一个强韧而低固溶碳的心部的钢质零件的生产方法，其特征在于，

采用一种含有 0.3 - 1.2 % C 和强碳化物形成元素的合金钢，

对由这种材料制成的零件进行感应加热，将零件的心部加热到奥氏体区域内较低范围，从而在心部内造成一定的固溶碳含量，而将零件的表层区快速加热到奥氏体区域内较高的范围，从而在表层区内造成较高的固溶碳含量。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，用感应加热将零件的心部区加热到大约 800 和 1000℃ 之间的温度。

3.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，用感应加热将零件的表层区快速加热到约 900 和 1200℃ 之间的温度。

4.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述强碳化物形成元素为铬，其含量为 1 - 25 %。

5.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述强碳化物形成元素为铬，其含量为 1 - 25 %。

说明书

一种钢质零件的生产方法

生产要经受疲劳应力的零件时常用表面淬硬（渗碳）的方法。渗碳可给零件一个硬而富含碳的表面，同时在淬硬和退火后还可得到一个强韧而低碳的心部。这样的零件对磨损和疲劳有极其良好的抗力。所得到的硬度/残余应力分布图概略地在附图 1 中示出，从疲劳寿命的观点看，所得到的表面残余应力是极其有利的。

但表面渗碳工艺是一个比较花钱和缓慢的过程，因此曾作过许多次尝试采用感应加热来进行表面淬硬。其时正常使用含碳量较高如为 0.5 - 0.6% 的低合金钢，零件的表面区域被快速加热，然后使该零件急冷。所得到的硬度/残余应力分布图概略地在附图 2 中示出。

在使用低合金钢的情况下，从表面用感应加热淬硬的零件得到的硬度/残余应力分布图在某些情况下虽然已可应用，但经常得到的只是有限的接触疲劳强度，并且还会在其他一些疲劳条件下发生问题。造成性能通常低劣的一个因素是在材料表面之下的一个距离上硬度的降低，并且大多数正值的残余应力也集中在同一深度。当采用一个中等硬度的心部时这种情况特别容易发生。

采用低合金钢进行传统的感应加热时所形成的马氏体差不多可以立即达到全部（充分）碳含量，即 0.5 - 0.6%。因此本发明的目的是要提出一种采用感应加热淬硬的方法，从而得到一个比表面渗碳较少费钱和较快的效果，但却没有早期用感应加热淬硬所遇到的那些缺点。

为实现上述目的，本发明提供一种具有一个硬而富含固溶碳的表面和一个强韧而低固溶碳的心部的钢质零件的生产方法，其特征在于，采用一种含有 0.3 - 1.2% C 和强碳化物形成元素的合金钢，对由这种材料制成的零件进行感应加热，将零件的心部加热到奥氏体区域内较低范围，从而在心部内造成一定的固溶碳含量，而将零件的表层区快速加热到奥氏体区域内较高的范围，从而在表层区内造成较高的固溶碳含量。

说明书附图

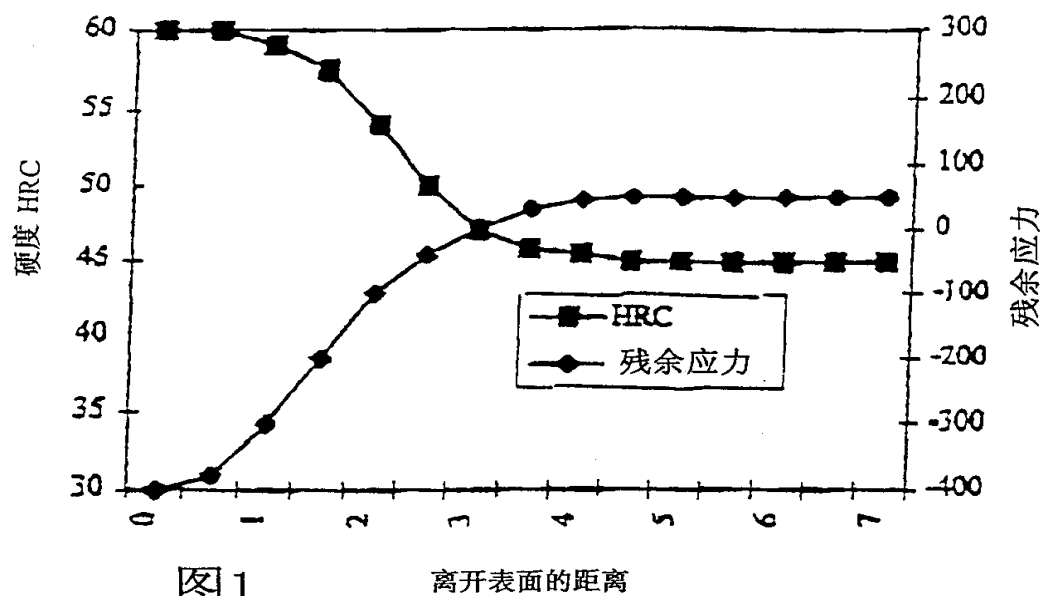


图1

离开表面的距离

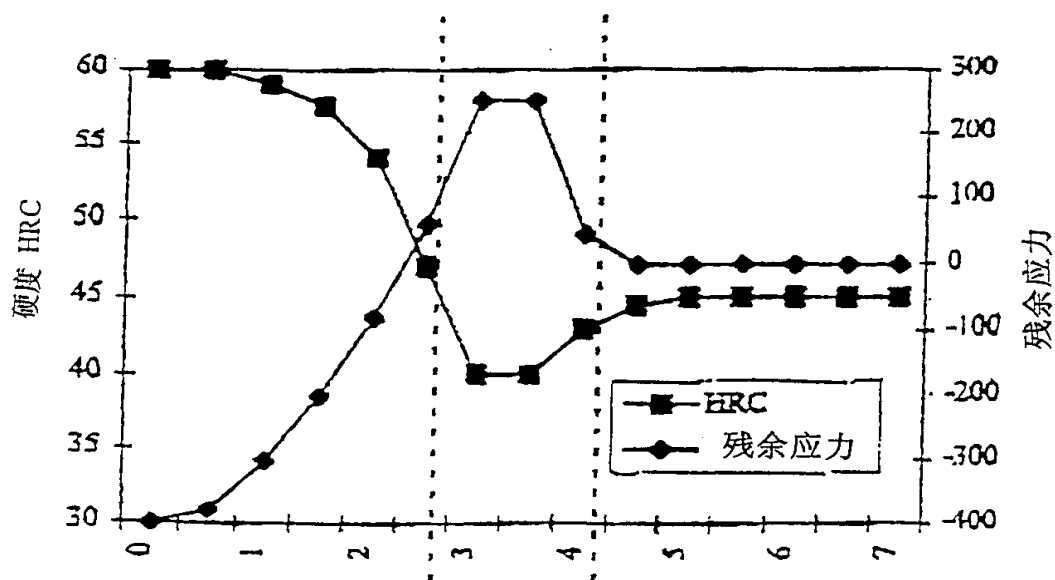


图2

离开表面的距离

固溶体中的碳 (平衡)

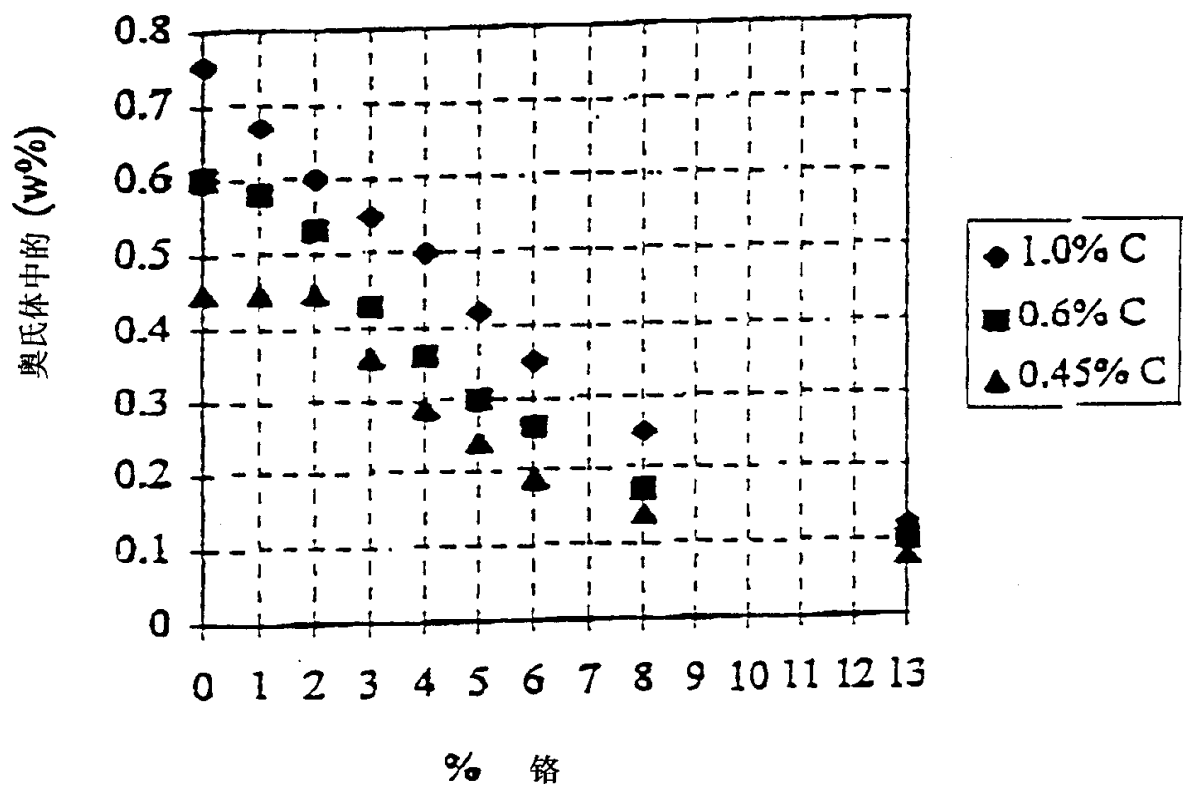


图3