

ICS 25.200
J 36



中华人民共和国国家标准

GB/T 28694—2012

GB/T 28694—2012

深层渗碳 技术要求

Technical requirement of deep carburizing

中华人民共和国
国家标准
深层渗碳 技术要求
GB/T 28694—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45766 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 28694-2012

2012-09-03 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 4 深层渗碳淬火回火后金相组织的要求

| 工件类型 | 金相组织级别 | | | | 晶界内氧化层深要求 μm | 非马氏体组织层深要求 μm |
|------|--------|-------|------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | 马氏体 | 残留奥氏体 | 碳化物 | 心部组织 | | |
| 重要件 | ≤3 级 | ≤4 级 | ≤2 级 | ≤3 级 | ≤30 | ≤30 |
| 一般件 | ≤4 级 | ≤4 级 | ≤3 级 | ≤4 级 | ≤60 | ≤60 |

7.5 心部力学性能

一般工件可不作心部力学性能检查,有特殊要求时,可用同一材料制成直径与被测部位相同长 200 mm 的试样,做防渗处理后,与工件进行同样热处理,制成标准力学性能试样,按常规测定试样抗拉强度、屈服强度、伸长率、断面收缩率和冲击韧度。

7.6 深层渗碳缺陷检查

7.6.1 畸变

深层渗碳、球化处理、淬火回火后可用特定量具测量工件畸变情况,测量内容可根据工件技术要求确定。畸变量(可为校直后畸变量)应在技术要求范围内。

7.6.2 裂纹

一般工件用目测检查裂纹是否存在,重要件选用无损检测法检查裂纹。

7.6.3 表面脱碳

按 GB/T 224 的规定的测定表面脱碳。

8 安全卫生和节能要求

安全卫生要求应符合 GB/T 15735 的规定,节能要求应符合 GB/Z 18718 的规定。

前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国热处理标准化委员会(SAC/TC 75)提出并归口。

本标准负责起草单位:江苏丰东热技术股份有限公司、北京机电研究所、西安福莱特热处理有限公司。

本标准参加起草单位:广东世创金属科技有限公司、上海市机械制造工艺研究所有限公司、南京高精齿轮集团有限公司热处理分厂、天龙科技炉业(无锡)有限公司、大连华锐股份有限公司重型热处理厂、南京高速齿轮箱制造有限公司、天津创真金属科技有限公司、爱协林热处理系统(北京)有限公司。

本标准主要起草人:向建华、邵周俊、杨鸿飞、张志鹏、张志冲、施剑峰、刘军。

本标准参加起草人:董小虹、任颂赞、蔡红、朱百智、湛宪宪、樊永君、汪正兵、刘臻、姜敬东、殷汉奇。

- 6.2.3 结构设计和制造应不影响深层渗碳的质量。
- 6.2.4 检查深层渗碳设备及测量控制设备是否正常。
- 6.2.5 检查形成气氛的原料及形成气氛的装置是否正常。
- 6.2.6 随炉试样,过程试样可参照 GB/T 25744—2010 中第 4 章的要求执行。

6.3 深层渗碳处理

6.3.1 装炉

工件应装的有效加热区内,并装入随炉试样和过程试样。

注:随炉试样是作为检查深层渗碳淬火回火后质量的标准试样;过程试样是作为检查深层渗碳过程中不同时间渗碳情况的标准试样。

6.3.2 升温

控制升温速度,使零件各部分之间不产生明显的温差,必要时分段升温。

6.3.3 排气

工件从进炉后,应通氮气进行排气处理,通气量按炉子容积而定。当温度升到 750℃ 时,通入载气,直到升至深层渗碳温度。

6.3.4 渗碳

通富化气,调整气氛碳势到设定值,按工件技术要求确定深层渗碳保温时间。

6.3.5 碳势测量及校准

碳势检测可按现场条件使用氧探头碳势测定仪、红外仪或热丝仪等,定期对碳势控制系统实施校准。

6.3.6 过程试样的检验并记录

定时取出过程试样,检验深层渗碳情况,并作记录。

6.3.7 冷却

对要求降温直接淬火的工件,淬火前应注意均温。非直接淬火的工件缓冷时应采取防止或减少氧化脱碳的措施。必要时用保护气氛或滴注有机液体方法进行保护。缓冷时应采取措施,以减少畸变和防止开裂。

6.4 渗碳后淬火与回火

- 6.4.1 淬火加热、冷却及回火设备应符合 5.3、5.4、5.5 的规定。
- 6.4.2 必要时可在淬火前进行球化退火,球化退火应符合 GB/T 16923 的规定。
- 6.4.3 淬火回火加热温度和保温时间参照 GB/T 16924 规定,并应符合工件材料的要求。
- 6.4.4 淬火加热时应采取防止氧化脱碳措施,工件淬火后应及时回火。
- 6.4.5 大件深层渗碳时应保证工件各部位的温度均匀性、对工件采取合理的加热和冷却方法。
- 6.4.6 淬火介质应满足 5.4.2、5.4.3 的规定。
- 6.4.7 淬火加热及冷却时,应采取措施减少工件畸变、防止工件开裂。

深层渗碳 技术要求

1 范围

本标准规定了深层渗碳材料、深层渗碳设备要求、深层渗碳工艺、质量检验、安全卫生和节能要求。本标准适用于工件的深层渗碳。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)
- GB/T 683 化学试剂 甲醇
- GB/T 3864 工业氮
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第 1 部分:试验方法
- GB/T 4341 金属肖氏硬度试验方法
- GB 5959.1 电热装置的安全 第 1 部分:通用要求
- GB 5959.4 电热装置的安全 第 4 部分:对电阻加热装置的特殊要求
- GB 6819 溶解乙炔
- GB/T 7232 金属热处理工艺术语
- GB/T 9450 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定和校核
- GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法
- GB/T 10067.4 电热装置基本技术条件 第 4 部分:间接电阻炉
- GB 15735 金属热处理生产过程安全卫生要求
- GB/T 16923 钢件的正火与退火
- GB/T 16924 钢件的淬火与回火
- GB/Z 18718 热处理节能技术导则
- GB/T 25744—2010 钢件渗碳淬火回火金相检验

3 术语和定义

GB/T 7232 中所界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

心部组织 core structure

距表面 3 倍于渗碳淬火有效硬化层深度区域的组织。

3.2

碳势均匀度 carbon potential uniformity

在试验温度下热稳定状态时的碳势均匀程度。碳势均匀度表示为:在规定的各个测量点上所测的最高和最低碳势的差。