

ICS 77.040.30
J 46



中华人民共和国国家标准

GB/T 15824—2008
代替 GB/T 15824—1995

GB/T 15824—2008

热作模具钢热疲劳试验方法

Thermal fatigue testing method for hot die steel

中华人民共和国
国家标准
热作模具钢热疲劳试验方法
GB/T 15824—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-32498 定价 14.00 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)68533533



GB/T 15824-2008

2008-06-06 发布

2009-01-01 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

前 言

本标准代替 GB/T 15824—1995《热作模具钢热疲劳试验方法》。

本标准与 GB/T 15824—1995 相比主要变化如下：

- 删除了若干标准中未涉及或通用的符号术语；
- 对试验设备及原理以及相应框图作了适当修改；
- 热疲劳级别图谱做了计算机优化处理；
- 增加了部分术语词条。

本标准由全国模具标准化技术委员会(SAC/TC 33)提出并归口。

本标准起草单位：北京机电研究所、机械科学研究总院先进制造技术研究中心。

本标准主要起草人：武兵书、姜超。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15824—1995。

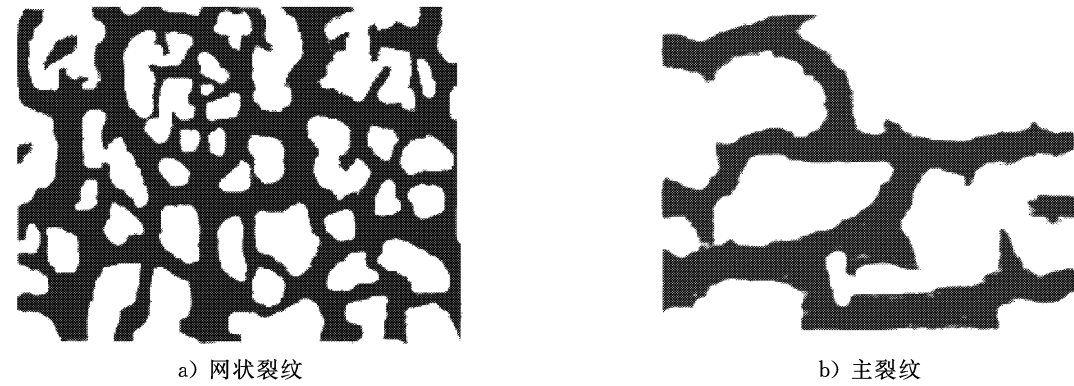


图 12 9 级热疲劳图谱 ×80

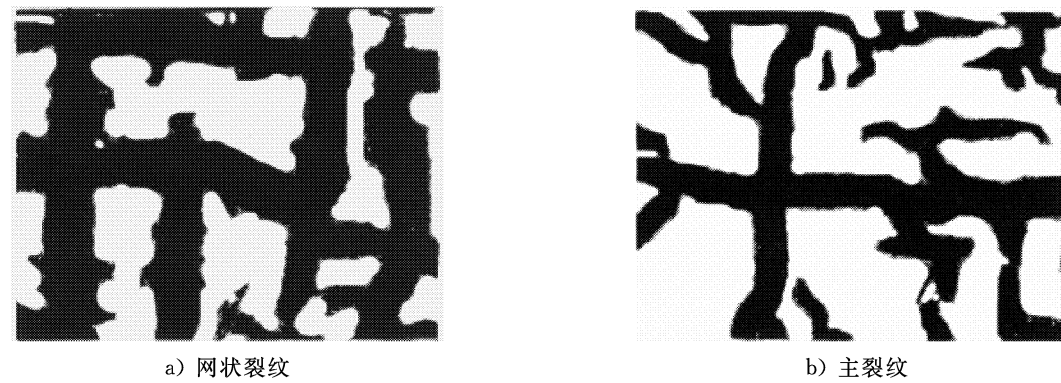


图 13 10 级热疲劳图谱 ×80

7.2 热疲劳试验数据有一定的分散性,每一组工艺应准备三根试样,以便进行重复性验证。

7.3 如几种材料进行热疲劳性能对比,循环次数通常为 1 000 次(或根据用户要求)。热疲劳级别高则热疲劳性能差,试验结果用图 14 的形式表示。图中 B 材料热疲劳性能最好,A 材料热疲劳性能最差。

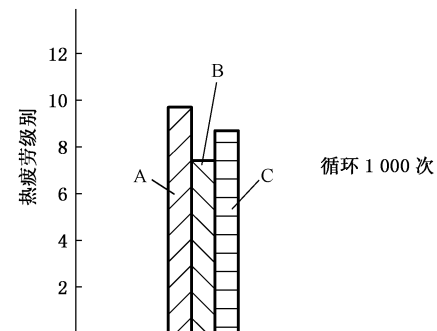


图 14 三种材料的热疲劳级别

8 试验报告及其内容

- 8.1 材料的牌号、名称、炉号、热处理工艺参数。
- 8.2 试验条件：试验机型号、试验上下限温度、循环次数、冷却介质。
- 8.3 评定级别。
- 8.4 试验时间。

热作模具钢热疲劳试验方法

1 范围

本标准规定了热作模具钢热疲劳试验方法中的符号和术语、试样及其制备、试验设备、试验程序、热疲劳级别图谱及数据处理、试验报告内容。

本标准适用于测定热作模具钢的抗热疲劳性能。材料研制、机械设计、工艺和质量控制、产品性能和失效分析可参照使用本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2614 镍铬-镍硅热电偶丝

GB/T 3772 铂铑-10-铂热电偶丝

3 符号与术语

3.1 符号、术语见表1。

表1 热作模具钢热疲劳试验符号术语

序号	符号	术语	定义	单位
1	$T_{\max}(T_2)$	上限温度	试验的最高温度	℃
2	$T_{\min}(T_1)$	下限温度	试验的最低温度	℃
3	T_s	表面温度	试验的表面温度	℃
4	T_c	心部温度	试验的心部温度	℃
5	$\Delta\delta_i$	真实总应变范围	在一次循环中,最大与最小真实应变的代数差 $\Delta\varepsilon = \alpha(T_{\max} - T_{\min})$	
6	σ_1	T_{\min} 下的屈服强度	试验材料在下限温度 T_{\min} 下的屈服强度	Pa
7	σ_2	T_{\max} 下的屈服强度	试验材料在上限温度 T_{\max} 下的屈服强度	Pa
8	E_1	T_{\min} 下的弹性模量	试验材料在下限温度 T_{\min} 下的弹性模量	GPa
9	E_2	T_{\max} 下的弹性模量	试验材料在上限温度 T_{\max} 下的弹性模量	GPa
10	μ_1	T_{\min} 下的泊松比	试验材料在下限温度 T_{\min} 下的泊松比	
11	μ_2	T_{\max} 下的泊松比	试验材料在上限温度 T_{\max} 下的泊松比	
12	t	加热时间		s
13	P	表面功率	高频加热设备给试样加热时的表面功率	W
14	R	试样半径		mm
15	r	与试样轴心的距离	试样内某一点距试样轴心的距离	mm
16	ΔT	温度差	表面温度和心部温度之差 $\Delta T = T_s - T_c$	℃

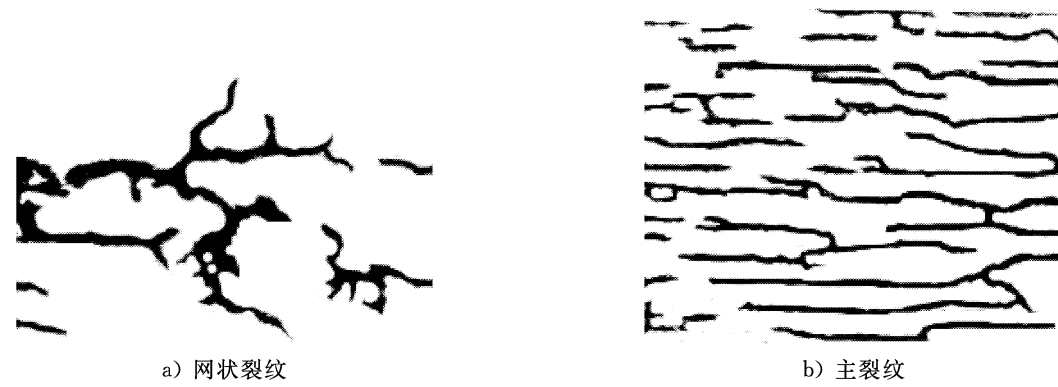


图4 1级热疲劳图谱 ×80

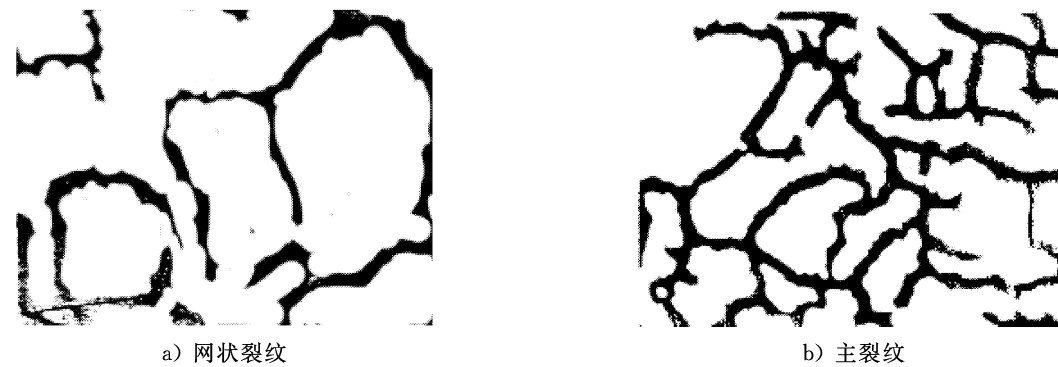


图5 2级热疲劳图谱 ×80

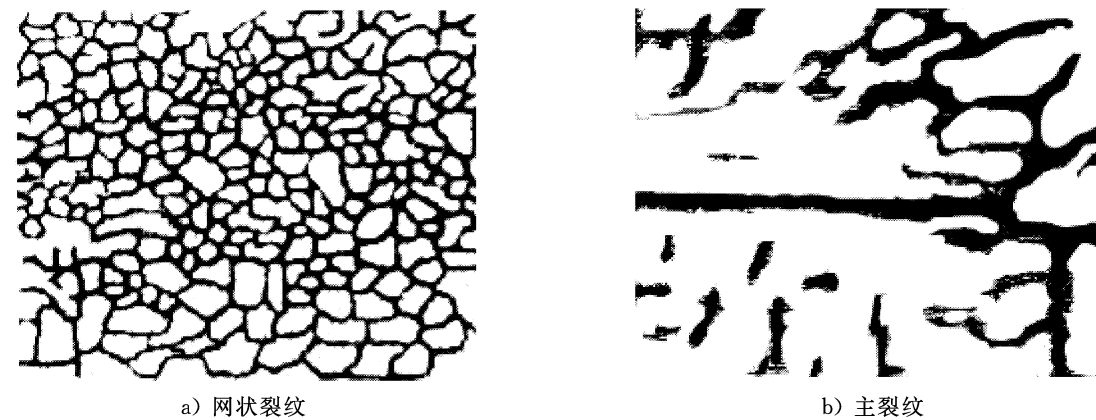


图6 3级热疲劳图谱 ×80

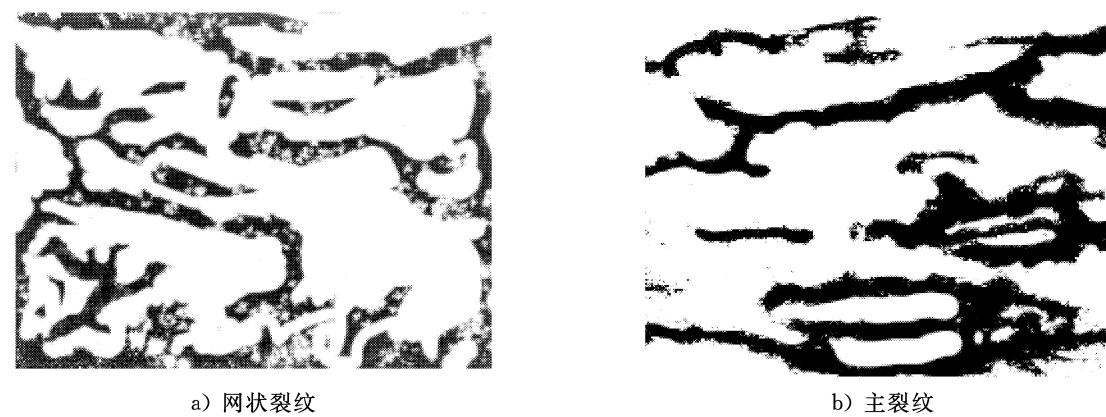


图7 4级热疲劳图谱 ×80