

图 A.2 力臂测量的原理图

GB/T 4337—2008



中华人民共和国国家标准

GB/T 4337—2008

代替 GB/T 2107—1980, GB/T 4337—1984, GB/T 7733—1987

金属材料 疲劳试验 旋转弯曲方法

Metallic materials—Fatigue testing—Rotating bar bending method



GB/T 4337—2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-34814

定价: 18.00 元

2008-08-05 发布

2009-04-01 实施

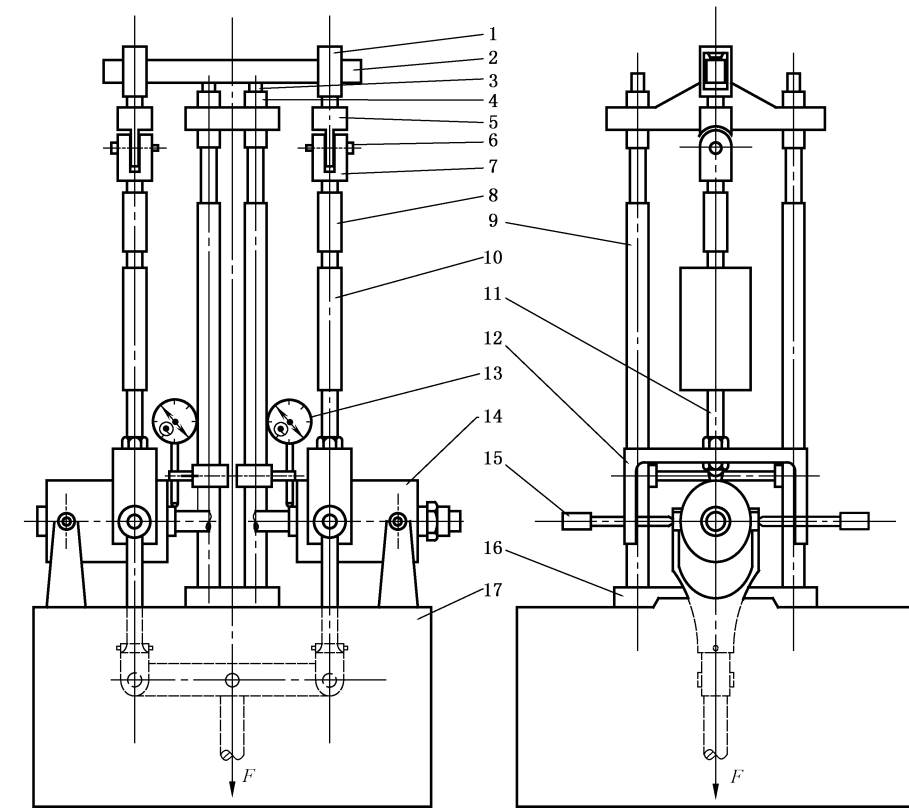
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中华人民共和国
国家标准
金属材料 疲劳试验 旋转弯曲方法
GB/T 4337—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 1.25 字数 33 千字
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷
*
书号:155066·1-34814 定价 18.00 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



- 1—框;
- 2—臂;
- 3—前支杆;
- 4—滚花螺母;
- 5—上铰链;
- 6—销轴;
- 7—下铰链;
- 8—上连杆;
- 9—后支杆;
- 10—测力仪;
- 11—下连杆;
- 12—架;
- 13—百分表;
- 14—主轴筒;
- 15—滚花螺钉;
- 16—下座;
- 17—箱体。

图 A.1 分力测量装置的示意图

A. 7.2 通过砝码加力的试验机

A. 7.2.1 通过砝码加力的试验机的力值的相对误差

相对误差 q 用力真值平均值 \bar{F} 的百分数表示,可以从试验砝码的标定证书得到。

A. 7.2.2 通过砝码加力的试验机的力值的相对重复性误差

重复性误差 b 指每一待测力值的最大与最小值的差相对于力真值平均值的百分数,可以从试验砝码的标定证书得到。

A. 7.2.3 吊称和游码加力试验机的力值的相对误差

吊称和游码加力试验机的相对力值精度由两部分组成。一部分是产生吊杆重量的砝码质量的精度 (c),这部分可以通过砝码的标定证书得到。第二部分是游码的分辨力 (d),通过观察可以得到。通过式 (A.3) 组合得到:

$$q = \sqrt{(c^2 + d^2)} \dots\dots\dots (A.3)$$

A. 7.2.4 吊称和游码加力试验机的力值的相对重复性误差

力值的相对重复性误差通过试验可以得到。操作员将吊称的重量固定在杠杆的一预先定义位置。重复测量 5 次。按照 ISO 376 标定的一级测力仪用于测量施加的试验力。重复性误差 b 指每一待测力值的最大与最小值的差相对于力真值平均值的百分数,给出式(A.4):

$$b = \frac{F_{\max} - F_{\min}}{\bar{F}} \times 100 \dots\dots\dots (A.4)$$

A. 7.3 力臂相对误差

相对误差 q' 用力臂平均值的百分数表示,给出式(A.5):

$$q' = \frac{L_s - \bar{L}}{\bar{L}} \times 100 \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

L_s ——力臂的名义值。

A. 7.4 力矩的相对误差

力矩的相对误差用式(A.6)表示:

$$q'' = q + q' = \left[\frac{F_i - \bar{F}}{\bar{F}} + \frac{L_s - \bar{L}}{\bar{L}} \right] \times 100 \dots\dots\dots (A.6)$$

A. 8 旋转弯曲疲劳试验机的特性

A. 8.1 通过尺寸测量校验的试验机

旋转弯曲疲劳试验机,对应的力值、力臂和力矩的误差应分别在 $\pm 1\%$, $\pm 0.3\%$ 和 $\pm 1\%$ 以内。相对应力的最大重复性误差为 1% 。

A. 8.2 利用应变片试样校验的试验机

利用应变片建立试验机自重(不施加外力)校验过程得到的数据,建立外加力与试样应力/应变的关系。这一关系随后将用于根据试验特定的应力计算试验力值。

A. 9 校验周期

校验周期最长为一年。如果机器经过移动重新安装或进行过修理或调整则需要重新检定。

前 言

本标准根据 ISO/DIS 1143:2008 金属材料 旋转弯曲疲劳试验方法(英文版),采用翻译法起草,在文本结构和技术内容方面与 ISO/DIS 1143:2008 一致,但根据我国编写标准的有关规定做了如下编辑性修改:

- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 用中文的句号“。”代替英文的小数点符号“.”;
- 增加了本标准的前言。

本标准代替 GB/T 2107—1980《金属高温旋转弯曲疲劳试验方法》、GB/T 4337—1984《金属旋转弯曲疲劳试验方法》和 GB/T 7733—1987《金属旋转弯曲腐蚀疲劳试验方法》。本标准与 GB/T 2107—1980、GB/T 4337—1984 和 GB/T 7733—1987 相比主要变化如下:

- 标准的结构上发生了重大改变,本标准按照 GB/T 1.1—2000 重新组织了编写,由原国标的 7 章增加为 12 章,为了与国际标准一致,将原国标附录的内容更改为“旋转弯曲疲劳试验机弯距的校验”,并由资料性附录变为“规范性附录”。原国标附录中的主要内容并入本标准正文的第 7 章“试样制备”;
- 本国标将三个原国标的范围合并,改为“本标准适用于金属材料在室温和高温空气中试样旋转弯曲的条件下进行的疲劳试验,其他环境(如腐蚀)下的也可参照本标准执行”;
- 在第 4 章中增加了杠杆比和力臂的定义和符号,将原国标中“条件疲劳极限”改为“耐久极限应力”,GB/T 10623 中已有的相关术语“应力比”、“疲劳寿命”、“S-N 曲线图”、“应力集中系数”和“存活率”不再单独列出;删除了原腐蚀疲劳试验方法中关于腐蚀的术语和定义;
- 在第 7 章与原国标相比增加了“取样和标记”、“试样的表面状态”和“尺寸检查”等新的要求。在“7.3 加工过程”中将原国标的附录内容补充进来,另外增加了两条注;
- 在第 9 章补充了原国标高温旋转弯曲疲劳试验的内容;
- 在第 10 章较原国标增加了“10.2 加载”和“10.4 高温试验步骤”;
- 原 GB/T 7733—1987 中腐蚀试验条件和腐蚀试验装置的操作未单独列出;
- 增加了一个新的规范性附录 A“旋转弯曲疲劳试验机弯距的校验”;
- 增加了图 11 旋转弯曲疲劳试验机的原理图、图 A.1 分力测量装置的示意图和图 A.2 力臂测量的原理图。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院,冶金工业信息标准研究院,北京有色金属研究总院。

本标准主要起草人:高怡斐、董莉、王福生。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2107—1980;
- GB/T 4337—1984;
- GB/T 7733—1984。