

HB

中华人民共和国航空工业标准

HB 5287-96

金属材料轴向加载疲劳试验方法

1996-09-13 发布

1996-10-01 实施

中国航空工业总公司 批准

中华人民共和国航空工业标准

金属材料轴向加载疲劳试验方法

HB 5287-96

代替 HB 5287-84

1 主题内容与适用范围

本标准规定了金属材料承受图 1 所示的任一类型循环应力的恒幅轴向疲劳试验的试样形状、试验设备、试验程序、试验结果的处理与表达。

本标准适用室温空气中控制载荷的恒幅疲劳试验、以测定材料在整个试验过程中弹性应变分量占优势条件下的轴向疲劳强度。试样所受应力随时间关系一般为正弦波,也可以采用其它波形如梯形波、三角波、方波。但必须予以说明。

2 引用标准

JJG 139 拉力、压力和万能材料试验机检定规程

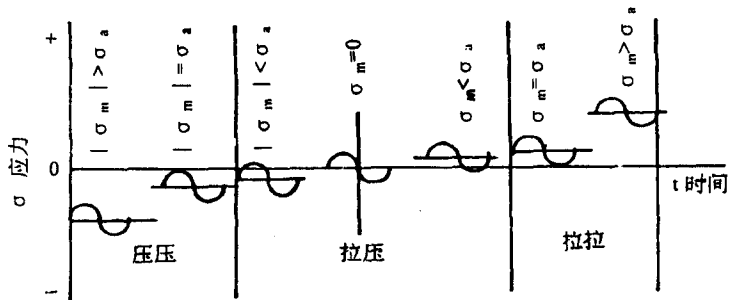


图 1 循环应力的类型

3 符号、名称、定义及单位

本标准所用的符号、名称、定义及单位见图 2 及表 1、表 2。

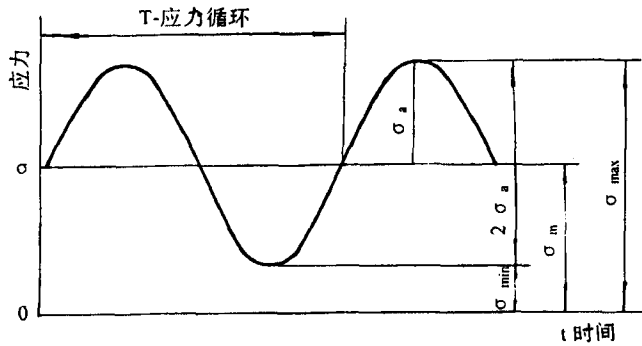


图2 应力—时间关系

表1

符号	术语	定义	单位
σ_{\max}	最大应力	在应力循环中具有最大代数值的应力,以拉应力为正,压应力为负。	MPa
σ_{\min}	最小应力	在应力循环中具有最小代数值的应力,以拉应力为正,压应力为负。	MPa
σ_m	平均应力	在应力循环中,最大应力与最小应力的平均值,即为: $\sigma_m = (\sigma_{\max} + \sigma_{\min})/2$	MPa
σ_a	应力幅 (交变应力)	在应力循环中最大应力与最小应力差之半,即为: $\sigma_a = (\sigma_{\max} - \sigma_{\min})/2$	MPa
$2\sigma_a$	应力范围 (应力变程)	在应力循环中最大应力与最小应力之差,即 $\sigma_{\max} - \sigma_{\min}$	MPa
R	应力比	在应力循环中最小应力与最大应力的比值,即 $R = \sigma_{\min}/\sigma_{\max}$	-
f	循环频率	单位时间的应力循环周次	Hz 或周/分
N	疲劳寿命	试样失效(出现规定长度裂纹、断裂)的应力循环次数	周
σ_D	疲劳极限	指定循环次数下的中值疲劳强度。若 S-N 曲线具有水平段循环次数取 10^7 ;若 S-N 曲线无水平段循环次数取 10^7 或 $>10^7$ 。	MPa