

UDC 536.2 : 621.643 : 53.08
J 75



中华人民共和国国家标准

GB/T 14813—93

热管寿命试验方法

Life testing method for heat pipe

1993-12-30 发布

1994-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

GB/T 14813—93

热管寿命试验方法

Life testing method for heat pipe

1 主题内容与适用范围

本标准规定了热管寿命试验的原理、试样制备、试验装置和仪器、试验条件及程序、结果处理及评定。

本标准适用于工作温度高于环境温度的各种热管的寿命试验。

2 原理概要

当热管工质与管壳、管芯材料不相容时,便有不凝气体产生,并积聚于热管凝结段端部,使其管壁温度明显地低于热管长度上的其他各点。且随着时间的推移,低温区逐渐扩大,致使热管传热性能逐渐衰退,造成热管失效。根据工质与管壳、管芯材料的相容程度来判定热管的寿命。

3 试样制备

3.1 试样结构

试样为 1 000 mm 的热管。全长分为蒸发段 A、绝热段 B 和凝结段 C 三部分,见图 a。热管外部一般为光管,但根据需要可在凝结段 C 装设翅片。绝热段 B 长度 200 mm,根据加热和冷却的需要,在总长度不变条件下选定蒸发段 A 和凝结段 C 的长度。

对于每一种进行寿命试验的热管,必须记录其所用管壳和管芯材料的品种与牌号、工质的成分与纯度,以及有关的热管制作工艺。

3.2 测温元件布置和固定

3.2.1 测温元件采用热电偶,经过标定其误差不大于 0.3℃。

3.2.2 热管上测温元件共 10 个,在热管蒸发段均布三点、绝热段两点及凝结段五点。具体布置见图 b。

3.2.3 测温元件与管外壁应紧密接触,用点焊或镶嵌于管壁面。热电偶丝引出前,应保持一段等温段。当电加热丝缠绕于蒸发段时,蒸发段的测温点应与电加热丝隔离。

3.3 保温处理

蒸发段 A 和绝热段 B 应用保温材料严密包扎。