

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7381—94

粉末冶金含油轴承 p_v 值测定

1994-07-26 发布

1995-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

粉末冶金含油轴承 pv 值测定

1 主题内容与适用范围

本标准规定了粉末冶金含油轴承 pv 值的测定方法。

本标准适用于铁基、铜基和其他基体的粉末冶金含油轴承(以下简称轴承)评定极限 pv 值。

2 引用标准

GB 2688 滑动轴承 粉末冶金轴承技术条件

3 术语

3.1 轴承 pv 值

轴承承受外界施加的摩擦条件(压强 p 和滑动线速度 v)的能力,用 p 乘以 v 表示,称为 pv 值。

3.2 轴承极限 pv 值

在一定滑动线速度(v)下,轴承能承受压强(p)的极限值,或在一定压强下,轴承能承受滑动线速度的极限值,此时的 pv 值称为极限 pv 值。

4 试验设备

评定 pv 值需使用具有下列结构和性能的滑动轴承试验机。

4.1 传动系统,能保证对偶(钢轴)以任意给定转速旋转,转速在空载荷测定时其误差不大于 ± 10 r/min。对偶安装部位的轴的径向圆跳动不大于 0.01 mm。

4.2 加载系统,能对试样施加任意给定的稳定的径向载荷,载荷指示误差不应超过每级最大载荷的 $\pm 2\%$ 。

4.3 测量和记录摩擦力矩,摩擦力示值误差由每级标尺最大负荷的 10% 开始为 $\pm 3\%$,指针回零变动允许差为 1 格。

4.4 测量和记录摩擦温升,用热敏电阻或铠装热电偶测量温度,电子电位差计记录,测量精度为 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

4.5 测量头的滚柱轴承部位必须保持清洁和该件的精度。

5 试验

5.1 试验规范

5.1.1 本标准选定采用定速变载的试验方法,恒定速度,逐级加载,直至加到摩擦力矩或摩擦温度超过损坏标志为止。一般按 GB 2688 中规定的允许负荷推荐值选定,试验速度和加载级差见表 1。也可以根据实际使用要求选定。

表 1

转速 n	r/min	50	126	251	377	502	254
线速度 v	m/s	0.10	0.25	0.50	0.50	1.0	1.5
每次加载级差	MPa	4.9	4.9	2.94	2.94	1.47	1.47

5.1.2 在试验前先进行磨合,在选定滑动线速度下施加极限负荷(极限负荷由试验摸索确定)的 20%~30% 径向负荷,磨合 30 min 后进行正式试验。

5.1.3 试验每次加载时间间隔一般为 10 min。当摩擦温度或摩擦力矩不稳定时,可适当延长时间,最长不超过 30 min。由于试验材质不同,载荷大小和时间间隔要根据具体情况有所调整。

5.1.4 试样与对偶配合间隙一般选定 $0.015d \sim 0.020d$ (d 为试验轴承内径)。

5.1.5 试验在自润滑条件下连续进行,不补加润滑剂,自然冷却,要求试验环境温度基本一致,无明显空气流动。

5.2 试样损坏标志

在进行轴承 pv 值测定时,为判别试验结果,规定轴承损坏标志是摩擦系数不小于 0.15 和摩擦温度不小于 110°C 。试验中轴承出现损坏时,两者都急剧上升,故只要其中之一达到规定值就为损坏,不再继续进行试验。

6 试样与对偶

6.1 采用以内表面为摩擦面的轴套做试样,试样尺寸如图 1。试样端面 $\phi 2$ 孔用于插入测量摩擦温度的热敏电阻或铠装热电偶,其尺寸不大于 $\phi 2$ 。

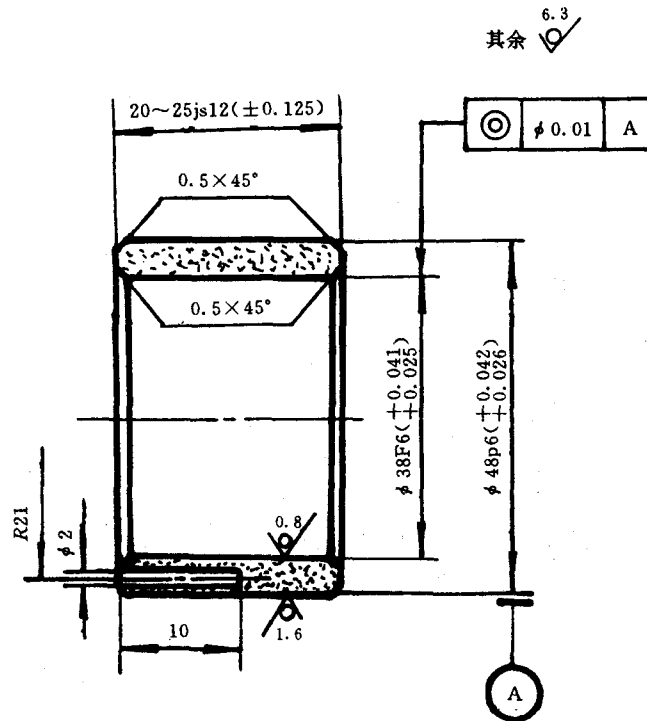


图 1 试样尺寸

6.2 对偶材质为 45 钢或 40 Cr 钢,热处理后硬度为 40~45 HRC,表面粗糙度参数 R_a 为 $0.4 \mu\text{m}$ 。对偶内孔为 1:7 锥面,加工锥面必须用专用锥度轴,并用专用锥面塞规测量。对偶尺寸如图 2。对偶安装