

结构特性

材料是以部份结晶的工程塑料为基体，加入适当的增强剂和润滑剂，经过双螺杆挤出机加工而成的热塑性工程塑料。由于增强剂的加入使制品的刚性和高温机械性降低，从而提高了产品的尺寸稳定性，扩大了 EP 材料的使用范围，且保持了基体工程塑料原有的耐磨性、耐疲劳性和耐药性。



图 6

产品特性

1. 免维护可干运行。
2. 摩擦系数低，耐磨性能好。
3. 平稳运行无噪音，无咬轴现象。
4. 抗冲击，减振性能好。
5. 抗化学腐蚀性好。
6. 耐老化，抗辐射能力强。
7. 不导电绝缘性能好。
8. 耐脏性很好。
9. 重量轻，尺寸稳定性好。
10. 可适用于不同的轴材料。
11. 适用于旋转运动、摇摆运动和直线运动。
12. 大批量生产，成本效益好。
13. 不含有毒物质，可用于食品工业。

PV 值

干运行时，PV 值最大值为 $0.4\text{N/mm}^2 \times \text{m/s}$ 。如为轴承作旋转运动，则能承受中低载荷和在低速、中速下运动具有最好的效果。如果轴承作直线运动，则表面速度

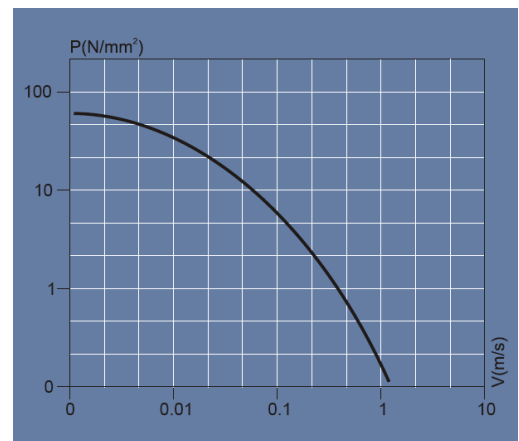


图 7

速度可以达到 3m/s 。此轴承是为干运行而设计的，但如果有润滑，则可提高起始性能。在油、油脂及其他润滑剂的连续润滑下，允许的表面速度可达到原来的 $1 \sim 3$ 倍。PV 的许可值也相应提高了(见图 7)。

单位 m/s

运行状况	旋转运动 Rotating motion	摇摆运动 Oscillating motion	直线运动 Linear motion
连续运行 Continuous work	1.0	1.5	3.0
短期运行 Short-time work	1.2	2.5	4.0

轴承的承载

随不同的温度范围时，允许的静荷载不同(见表 3)，连续工作时的温度极限约为 80°C，此时能承受的平均表面压力为 40N/mm²。

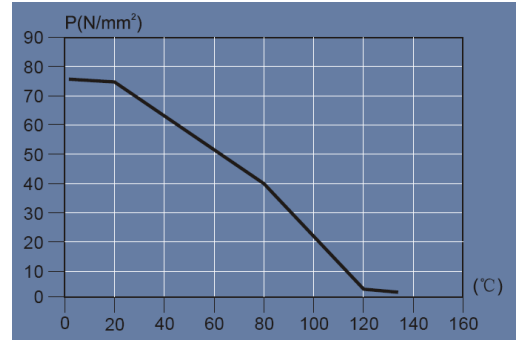


图 8

摩擦系数

运行速度较低时，摩擦系数低；速度高时，摩擦系数高(见图 9)。直线运动是一个例外，速度高时摩擦系数小。

摩擦系数也受所施加载荷大的影响，载荷高时，摩擦系数小；荷载低时，摩擦系数较大(见图 10)。具有优异的起动特性，动摩擦系数和静摩擦系数几乎完全相同。起动运行阶段，摩擦系数大，然后摩擦系数开始减小，最终达到一个稳定值，此时磨损极微(见图 11)。用油脂、水锅或其他液体进行持久润滑可降低轴承的摩擦值。当表面速度达到一个适合值时，就会形成一个液压油膜。

	干运行 Dry	油脂 Grease	油 Oil	水 Water
EP	0.05~0.20	0.03	0.02	0.06
对磨轴 Axle	钢轴：硬度为 HRC50, Ra=1μm Steel shaft : Hardness is HRC50, Ra=1μm			

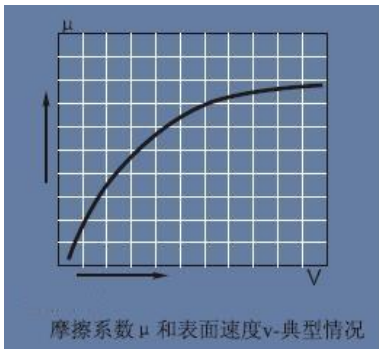


图 9

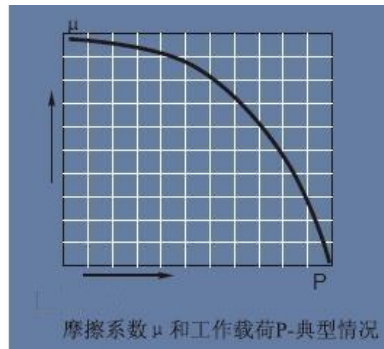


图 10

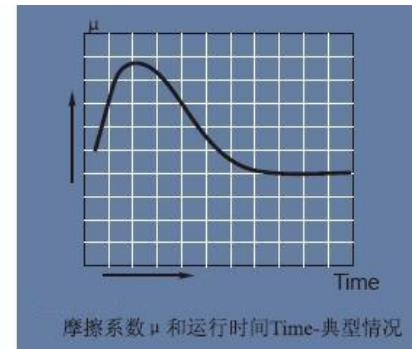


图 11

工作温度

短时运行时，轴承承载温度可达到 120°C。连续工作的最大温度为 80°C，超过此温度材料就会变脆，还会出现爬行现象。

当温度达到 50°C 时，磨损相对较小。而温度升高，磨损出现，并随着热量增加按比例增长，试验结果显示轴承表面温度与摩擦值成正比，其他特性情况类似。

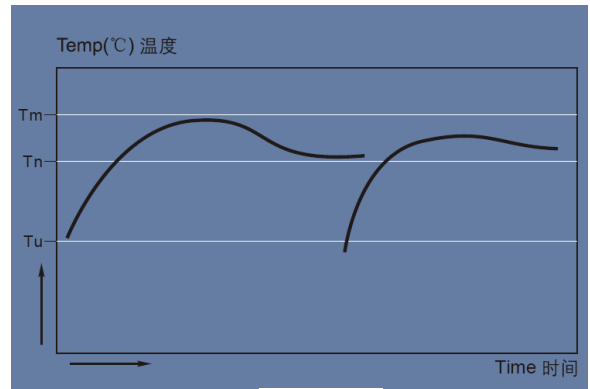


图 12

通常连续运行时的表面温度比环境温度高 20~40°C，起动后，承轴达到一定的表面温度，此后该温度在整个运行期间几乎保持相同。如果运行被中断，则表面温度随着新的起动迅速重新调整。

最佳使用温度 Most suitable temperature	连续工作温度 Continuous work temperature	短期工作温度 Short-time work temperature
50°C	80°C	120°C