

以石墨为静块的机械密封在我厂的应用

陈复铭

(上海石化一厂设备科)

以石墨为静块的机械密封适宜于化工厂高温、高压、易燃、易爆、腐蚀性大的介质之泵上使用,我厂就有数百台泵均采用这种机械密封,其密封方式有四种:

- ①旋转式外装外流全平衡型单端面密封;
- ②旋转式外装外流部分平衡型单端面密封;
- ③旋转式非平衡型双端面密封;
- ④旋转式部分平衡型双端面密封。

泵的正常运转,很大程度上取决于机械密封的可靠性,而机械密封的优劣,则取决于所采用的动环和静环的材料及其加工质量。

动环选用弹性模数大的硬材料,如碳化钨由硬度极高的金属碳化物用粉末冶金方法压制烧结而成。具有良好的耐磨性及耐腐蚀性,但材料的脆性较大,选用时可采用抗弯强度较大的材料(如表1)。

静环选用较软的材料进行配组,如石墨浸渍呋喃树脂或石墨浸渍巴氏合金(见表2)

表1 推荐使用下列碳钨硬质合金制作动环

合金类别	合金牌号	比重	抗弯强度 (公斤/厘米 ²)	洛氏硬度
钨钴合金	YG8	14.4~14.8	150	89
	YG11	14~14.4	180	88
	YG15	13.9~14.1	190	87
	YG20	13.4~13.5	260	85.5
钨钴钛合金	YT5	12.5~13.2	130	89.5
	YT14	11.2~12.4	120	90.5

表2 石油化工厂中使用下列石墨材料作静环

材料型号*	假比重 (克/厘米 ³)	肖氏硬度	耐热温度 (°C)	备注
DM-4B (石墨浸渍呋喃树脂)	2.4	56	150	既耐酸 又耐碱
DM-4K (石墨浸渍巴氏合金)	1.85	78	200	适用于含悬浮颗粒介质

*上海电碳厂的产品型号,两者抗弯强度均为500公斤/厘米²。

动环和静环的表面质量是用平面平晶仪器按端面的干涉光圈的光带形状来决定是否合格(见下图),平面平晶片的尺寸有三种($\phi 80$ 、 $\phi 100$ 、 $\phi 150$ 毫米)。

端面光洁度:动环取 $\nabla 10 \sim \nabla 11$,静环取 $\nabla 8 \sim \nabla 9$ 。

端面平直度:对液体介质的密封,动环静环都取0.0006~0.0009毫米。

动环和静环之间经长期摩擦其磨损亦甚可观,其中静环一般采用石墨制作,如损坏较大可更新,而动环由于采用碳化钨硬质合金,其价格较贵(每只价值数百元~数千元),泄漏

(下转第33页)

The Lubrication and Sealing of Packaged Horizontal Boiler of Four Tons

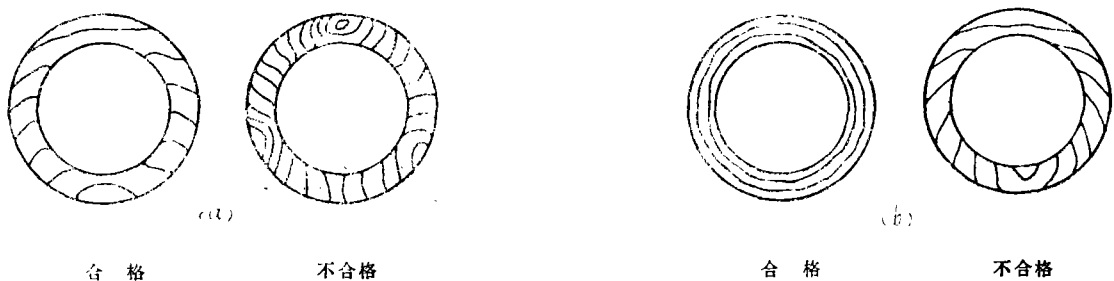
Ye Wanshui
(Shanghai Plant of Iron Alloy)

Abstract

Based on the description of different operating conditions and wear situation of frictional couple of various parts in packaged horizontal boiler of four tons, the experimental result to solve the problems of lubrication and sealing of the boiler and the practical benefit in some applications are presented.

(上接第62页)

时本厂使用自制的平面研磨机进行修复。研磨机的磨盘直径为380毫米，转速40~50转/分。在盘上先涂甘油，再涂上海砂轮厂出品的型号为W2.5的金刚石研磨膏，研磨时三个工件可同时进行。一般研磨半小时即可将动环表面修复，重新使用。



光带形状图

(a) 平面平晶轻放在动环表面上时； (b) 平面平晶压在动环表面上旋转时

这种机械密封具有密封性好、泄漏量小、寿命长、损耗小的优点，其维修周期长，一般每年检查一次即可，若选材合适一般连续运转可达5~8年之久，其功率损耗仅为填料密封的30%左右。