

化工装置中压缩机轴瓦磨损原因分析及解决措施

万红亮（河南省中原大化集团有限公司，河南 濮阳 457000）

摘要：文章主要是分析了压缩机轴瓦磨损原因，在此基础上讲解了可行性的解决方案，望可以为有关人员提供到一定的参考和帮助。

关键词：轴瓦磨损；原因；措施

压缩机是化工厂生产中重要的设备，其会影响到企业的生产运行情况。但其在运行的过程中容易出现轴瓦磨损的情况出现，影响到生产的质量和效率，为此文章对如何有效解决到其中存在的问题展开了研究和探讨。

1 压缩机轴瓦磨损原因分析

1.1 轴瓦磨损情况

轴承衬套的磨损从宏观和微观方面分析。首先，从宏观的角度来看，轴承衬套的损坏是典型的，表面上的油污渍严重，通常为约 0.3mm。轴承衬套的原始表面不那么粗糙，并且磨损是显而易见的。从处理的角度来看，从微微的角度来看，当轴承衬套放置在较低的显微镜下时，磨损表面上有很多凹坑，并且凹坑也重叠，并且这些凹坑随机分布，这些凹坑是随机分布的 Pits 不明显，凹坑的特性是相同的。他们是黑色的。

1.2 轴瓦磨损原因分析

当压缩机运行时，曲轴通过曲轴润滑油润滑，并且润滑油的差压 ΔP 用于表示润滑油的差压 ΔP ，这进一步反映了轴的润滑。如果油压差减少，易于烧瓶问题，燃烧粉笔易于粘在轴上，轴的飞溅是导致压缩机轴磨损的主要因素，以及压缩机开始后，是否前兆完全或不与轴磨损密切相关。一般来说，在开始压缩机之前，必须确保摩擦表面之间存在良好的油膜。例如，轴承衬套和曲轴之间以及轴承衬套和连杆之间的润滑应确保手动转动的充分性。如果手动转动不足，油膜不完整，将产生大量摩擦热量。当轴承温度上升时，轴承衬套表面上的巴巴特合金将熔化，结和脱落，形成颗粒，这将在摩擦表面上反复移动，并最终加速轴承衬套上的磨损。

1.3 轴瓦损伤原因分析

在转子转动过程中采用了多种轴承润滑方法，有效地将转子与静止部件分开。高速旋转时，转子和轴承之间的油膜被隔离。如果转子存在，将产生接地电压。一旦电压上升到一定值，绝缘路径就会通过电阻最小的区域并释放电火花。它会影响轴承。金属表面有许多小电流坑。高倍显微镜观察，坑内壁仅光滑光滑，有明显的熔痕，区分化学腐蚀和机械磨损。只有在这种情况下，才会发生局部放电产生的瞬时高温熔融金属离子。在大面积的情况下，载体的表面不再点亮，非常粗糙，并且将在机械研磨轴承衬套的表面上具有划痕，底部的划痕，以及类似区域的划痕基本相同，表明高温，零件负荷面积的温度升高，油膜损伤，金属含量增加，温度上升，最终润滑性能严重。

2 解决措施

2.1 应及时更换设备

轴磨损最重要的原因是曲轴轴颈和轴承衬套不会形成

良好的发射，在操作过程中产生大量的摩擦热和摩擦热，导致轴承挺杆合金燃烧摩擦和燃烧形成表面。反复摇摆最终将导致轴磨损的发生。当轴承衬套弯曲并磨损时，它应该及时更换。

在更换期间，应严格控制安全安装间隙，应正确抛光曲轴轴承衬套，应清洁盒子底部的油孔和过滤器，应检查十字头及其头部，划痕应为成立，检查隔离室。如有必要，请更换隔离室的油挡板，引导轴承套管，油刮板环包装盒，以确保所有组件满足相关的标准和要求，并且所有活塞和活塞杆楔的组装符合相关标准。同时，更换活塞和空气阀门，彻底清洁它们，全面检查润滑系统和轴密封，检查低油压互锁装置，确保当油差下降时，机器在维护后平稳地运行时能及时报警和压缩。因为轴承衬套的磨损在压缩机的操作中更常见，并且轴承衬套的磨损是由曲轴轴颈和轴承衬套之间缺乏良好的油膜引起的。

应采取有效措施来减少轴瓦片的频率，并在时间内找到轴耐磨性和处理。首先，监控在压缩机操作期间各种仪器控制的参数将得到充分提高，有效地解决了该过程，此外，由于压缩机的磨损问题的问题，关闭不符合标准，因此，它应该启动条件，停车步骤和判断。该卡也被发送到压缩机以运行工作站点，以便相关操作员将控制和掌握操作过程。

2.2 做好日常检查与维护工作

在轴的日常维护中，必须进行以下操作：首先，更换严格磨损的曲轴套管，更换严格磨损的曲轴滑动阀，严格控制安装过程中的间隙，这些间隙符合安装要求。同时，安装的曲轴也应该用良好的磨损更换，盒子底部的过滤器和油孔应完全清洁，如果它在十字头的表面，如果有划痕，应检查十字头，以确保划痕完全除去，不会继续扩大，导致更严重的磨损，仔细检查隔离室。如果在隔离室的检查中发现了排油圈，油刮刀，塞子，引导轴承套管和其他部件，则应及时更换，应当应注意装配质量。第四，确认活塞缸的组装状态，并确保活塞和气缸之间的间隙和活塞杆的楔形键合格。同时，更换气缸和活塞杆，检查轴密封和润滑系统，确保这些部件运行良好。只有通过做这些工作并，压缩机只能顺利打开。

2.3 检查油压低保联锁装置

发生故障时，可以在科学且合理地分析轴承迹线，修复和检查。轴承可以安装到压缩机单元中，并且可以计算每个间隔的距离测量值。如果距离值符合规格要求，请关闭压缩机，确保齿轮直线，然后组装上盖。可以启动该设备并投入试用。在试运行期间，工作人员需要了解单位压力，油温，水温，转子速度和振动频率等的（下转第 200 页）

3 故障预防控制措施

从上述分析得知输送带跑偏、撒料、异常噪音是带式输送机运行是最为常见的故障,同时也是影响带式输送机高效运行的主要故障类型。而打滑、皮带断裂以及减速器断轴等故障发生率相对较低,同时故障发生后通过增加配重、维修皮带以更换减速器传动轴等即可解决。为此,下文就主要提出跑偏、撒料、异常噪音预防措施。

3.1 增加布置纠偏装置

现阶段矿井带式输送机常用的纠偏装置包括有自动纠偏以及纠偏夹等,其中自动纠偏装置结构包括有涡轮杆传动结构,托辊机构两大部分,其中主要通过涡轮杆传动机构实现带动托辊运转,从而实现输送皮带纠偏。较纠偏夹具备更强的纠偏能力。为此,在主运输巷带式输送机上采用自动纠偏装置

3.2 增加使用缓冲托辊

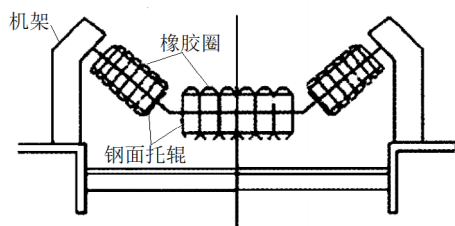


图3 缓冲托辊结构

为了降低托辊在使用时受到的冲击力,对托辊受力进行优化,通过使用缓冲托辊即可有效降低托辊冲击,从而降低托辊故障发生率。具体在 DLT 带式输送机上采用的缓冲托辊结构见图 3。

4 应用效果分析

在 +860m 水平运输大巷带式输送机上增加布置缓冲托辊以及自动纠偏装置后,对带式输送机后续运行情况进行监测。在后续的 6 个月监测期间,带式输送机在高负载运行下仍能保持高效运行,出现输送带跑偏、撒料以及托辊异常噪音等故障明显降低。综上分析,对带式输送机常见故障类型进行统计,并依据统计结果提出针对性的故障解决措施可有效提高带式输送机运行效率。

5 总结

①对 +860m 水平运输大巷带式输送机长时间的监测发现跑偏、撒料以及托辊异常噪音等是输送机最为常见故障类型,并对故障发生原因进行分析;②提出采用自动纠偏装置、缓冲托辊等设备对降低带式输送机后期运行时故障发生率。在后期带式输送机运行时,还应采取强化管理、维护保养以及设备监督等措施降低故障发生率。

参考文献:

- [1] 高立斌. 基于顺煤流节能的优化控制研究 [J]. 中国矿山工程, 2019, 48(04): 65-67.
- [2] 谭泽林. 下运矿石胶带输送机控制系统选型与应用 [J]. 中国矿山工程, 2018, 47(02): 52-55+67.
- [3] 李永辉. 煤矿皮带运输常见故障成因及防范处理对策 [J]. 技术与市场, 2014, 21(10): 32-33.

作者简介:

师光亮 (1975-), 男, 山西平遥人, 2018 年 09 月毕业于太原理工大学, 电气工程及其自动化专业, 本科, 现为助理工程师。

(上接第 198 页) 气体含量, 等被关闭并观察到判断该操作并不危险。如果每个指示符值在标准范围内, 则操作成功。在压缩机单元被组装或蒸煮后, 维护人员必须严格按照相应的标准进行检查和分析, 以确保在将油注入操作单元之前符合标准。为可以避免轴承磨损, 还需要维护人员来仔细选择润滑油。只有当质量有资格时, 其他预防措施只能发挥其应有的作用。此外, 应在指定范围内控制单位的油量以防止油箱漏油。如果发现油箱中的油量不符合要求, 则应通知维护人员及时告知加油。严格控制油箱中的气压, 以满足标准要求, 另外, 为可以保证油箱的环境清洁, 工作人员需要对轴承箱、油网和油箱进行清洁, 以确保供油系统不受影响掺杂。他们还需要选择优质的过滤设备, 以确保油不会被污染被污染了。什么时候要选择润滑剂, 你需要选择一种强力粘合剂减少轴的粘结剂穿上它值得注意的是, 确保润滑剂的粘度和表面吸附能力应坚固, 以避免浸没在磨损油中电影。之后完成后, 在使用过滤器前, 应清除油中的杂质, 并在机组运行前清除滤网。同时, 应控制油温和水温以确保单位的有效制冷。该装置只能在操作前完成准备工作后启动, 并且工作人员需要动态监测轴承衬套和推力轴承衬套的温度。如果温度过高, 则应立即关闭单位以找出故障的原因, 应加强员工的责任感和专业能力, 以确保他们可以巧妙地操作单位设备并减少单位

设备并减少单位设备并减少单位设备并减少轴承衬套的人为损坏的概率。与此同时, 我们应该改进相应的应急计划, 及时修复隐患隐藏的危险或故障, 并确保单位的正常, 稳定和安全生产。

3 结束语

由上可知, 压缩机轴瓦磨损问题主要是由于人为、机器自身的因素所导致的, 为此有关人员在日常维护的过程中应当严格依照研究对其的各方面进行严查和维修, 就能够有效降低到其出现轴瓦磨损的概率。

参考文献:

- [1] 王新明. 化工装置中压缩机轴瓦磨损原因分析及解决措施 [J]. 设备管理与维修, 2020(8): 85-86.
- [2] 段波、巫文娟、于红伟. 离心式压缩机轴瓦温度升高原因分析与对策 [J]. 石油化工设备技术, 2020, v.41; No.242 (04): 8+63-66+75.
- [3] 王有朋. 往复式压缩机轴瓦磨损分析及对策 [J]. 装备维修技术, 2020, No.176(02): 154-154.
- [4] 雷强, 田宏国, 郭锋. 4M40-27/10-96-BX 型往复压缩机曲轴磨损原因分析及处理 [J]. 中国设备工程, 2020, No.440 (04): 142-144.
- [5] 柯真, 吴桂波. 往复式氮压机止推轴承磨损原因分析及处理措施 [J]. 压缩机技术, 2020(4): 49-52.