

气动马达缸体失效分析与热处理工艺改进

温惠清

(胜利油田职工大学机械系 山东东营 257004)

摘要:针对叶片式气动马达在现场使用过程中时常发生的停车事故,全面分析使用条件,找出了失效的原因,并提出了改进方案,给出了改进的热处理工艺。

关键词:气动马达;缸体;碳氮共渗;淬火

中图分类号:TG162.79 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-8083-(2001)04-0017-02

1 对缸体失效形成的分析

马达结构示意图见图1。由于转子1工作转速较高(3000—6000r/min),叶片2在转子槽中高频伸伸缩并随转子高速转动,使叶片对缸体产生强烈径向冲击和切向摩擦,缸体最薄的A处为叶片伸出最远点(见图2),磨损最严重,有的深度达0.8mm以上,造成很大的转子阻力,致使叶片断裂,转子“挤死”,导致停车;同时又把缸体挤裂。

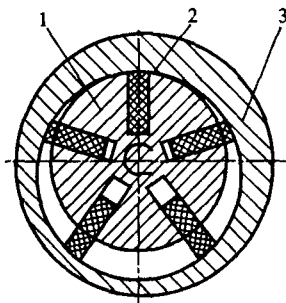


图1 气动马达结构示意图

1-转子;2-叶片;3-缸体

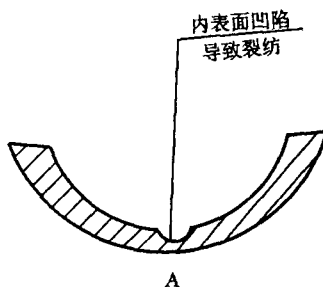


图2 缸体简图

2 缸体加工工艺分析与研究

缸体加工原技术要求为:材料45钢;毛坯锻造成形并正火;调质处理硬度25~30HRC;氮碳共渗层深0.15~0.20mm,硬度 $\geq 450\text{HV}$ 。

工艺路线为:下料——锻造——正火——粗车——粗镗——调质——精车——精镗——碳氮共渗。

根据图样要求,上述加工路线是正确的,但实践反映使用寿命低,而且内壁各处磨损严重。经过对材料、氮碳共渗层的分析和调质的金相组织的检测,显示结果如下:

(1) 渗层厚度及表面硬度符合技术要求;

(2) 心部组织为索氏体,共渗温度为540~550℃不会对调质组织造成破坏。

观察损坏特点时发现,有的使用两个月后凹陷深度就大大超出了氮碳(下转第36页)

conn.open param

为数据库 money1.mdb 设置密码后,如果再使用 ACCESS 数据库时,则 ACCESS 会先要求输入密码,验证无误后才能够启动数据库。

(3) 用 ASP 技术隐藏用户密码程序

在设计程序时,程序设计的不好,用户口令就会暴露在地址栏中,(例如:http://www.aa.bb/database.asp?superusername=whh&passwd=jsj),此时用户名和密码就会暴露出来,为避免这种现象,可用 ASP 技术隐藏用户密码。比如,将 WEB 用户名和密码加密。方法是,将变量值从左至右每个字符的 ASCII 码加 32,生成新的字符串,当程序执行到此时,地址行上显示的是“加密”以后的用户名和密码,而不是真正的用户名和密码,从而达到了保密的目的。

2 ASP 源码加密

对数据库做了加密后,数据库的安全有了一定的保障,为防止非法用户的盗用,更安全的方法是将 ASP 源码进行加密。用脚本编码器对 ASP 程序加密处理是一种方法。

脚本编码器是一种简单的命令行工具,它使脚本设计者可以对最终的脚本进行编码,从而使 Web 主机和 Web 客户不能查看或修改它们的源代码。Web 设计者在 Web 页和服务器的 Active Server Pages(.ASP)上编写脚本。此外,Windows Scripting Host(WSH)和其他的一些应用程序也可进行脚本编写,只要脚本经编码后,改变结果文件的任一部分都会使得脚本无法执行,这样,就保证了编码脚本的绝对完整。脚本编码器只对脚本代码进行编码,文件的其他内容不动且以普通文本形式显示。要使用脚本编码器,以通常方法对文本进行开发和调试,然后使用该实用程序对最终的脚本进行编码。

参考书目

- [1] 李华斌. Active Server Pages 实用教程[M]. 北京:中国水利水电出版社,2000.

(上接 17 页) 渗层深度,因而对原热处理工艺类型提出了怀疑。原来过于强调表面耐磨,只看到氮碳共渗具有高的耐磨性、高的疲劳强度、变形小和抗腐蚀等优点,却忽略了基体硬度。由于叶片高速伸缩和回转同时存在,引起高频率冲击和摩擦,所以刚体只表面耐磨是不够的,还应具备相应的基体硬度以承受冲击力。基体硬度低是造成凹陷的内在原因。

3 热处理工艺的改进

为此应改变热处理工艺,即由调质+氮碳共渗改为淬火,硬度达到 45~50HRC,考虑到淬火变形,在机加工工艺方面也应做相应的调整,工艺路线为:下料——锻造——粗车——粗镗——淬火——磨削。

4 更改热处理工艺后的效果

(1) 更改热处理工艺后,使缸体内表面及基体同时具有了较高的硬度,满足了耐磨和冲击力的双重要求。重新投放使用一年多,再无质量问题,产品寿命大大提高。

(2) 更改后经济效益也很好,淬火成本只是碳氮共渗的 40%左右。

参考文献:

- [1] 赵忠. 金属材料及热处理[M]. 北京:机械工业出版社,1992.