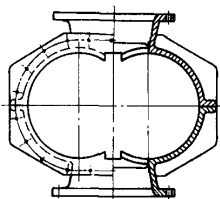




剖分式缸体加工工艺性分析

达县师范高等专科学校 (四川达州 635000) 肖辉进

缸体是机械产品的重要零件(见附图),其内腔与转子或活塞密切配合形成气室,担负着吸气及排气的任务,因此,其尺寸精度及形位精度均要求较高。对于体积较大的缸体,从装配及维修的角度出发,又往往分为上下两部分,即剖分式结构。剖分式缸体在加工中除了应保证必要的精度外,还应保证加工后不变形,不错位,这使得加工更为困难。本文以 L6WD 罗茨鼓风机缸体为例,对其加工工艺进行分析。



缸体的主要技术要求:

两半圆孔直径 $\phi 350^{+0.35}_{+0.25}$ mm, 中心距 $250^{+0.046}_0$ mm, 平行度 0.08 mm, 表面粗糙度 $R_a 1.6 \mu\text{m}$, 孔与端面的垂直度 0.1 mm, 两端面尺寸 $650^{+0.45}_{+0.30}$ mm, 平行度 0.08 mm, 表面粗糙度 $R_a 3.2 \mu\text{m}$ 。

1. 内孔的加工

内孔的精度及表面粗糙度要求不是很高,一般用粗镗、精镗即可保证,但两孔中心距有一定精度要求,它直接影响着两转子之间间隙及鼓风机的吸排气性能。批量较小时可在通用镗床上采用数显装置来保证中心距的移动距离精度,批量较大时应采用专用夹具,对机床进行改进设计或采用专用机床,为消除铸造应力和切削加工时产生的内应力,铸件加工前和粗镗后均应时效处理。

2. 结合面的加工

为保证内孔的精度,上缸与下座应联接装配完后再镗削内孔,所以应先加工结合面,用螺栓联接并打入定位销。加工结合面主要应保证两面的平面度及较小的表面粗糙度,以保证缸体的密封性。但考虑到缸体容腔大、易变形的特点,内孔粗镗后应拆去定位销及螺栓,让上缸及机座在没有任何联接的情况下,充分地变形、时效,这样使内应力的消除更彻底,但时效后结合面的平面度可能会受到影响,因此,应再对结合面进行精铣,减小平面度的值,并修正定位销孔,重新联接待精镗内孔。

3. 端面的加工

端面与孔有垂直度要求,以保证转子与缸体、转子与端面的间隙均匀,不至于因翘角使间隙超大甚至转子与缸体碰擦。根据先面后孔的原则,应先加工端面,再以底面及端面为主要定位面精镗内孔。而端面的加工应以底面及侧面定位,以保证孔的壁厚均匀及外形美观。

综上所述,罗茨鼓风机缸体工艺过程如下:

铣上缸顶面、结合面→钻上缸结合面孔→铣下座底面、结合面→钻下座结合面孔→连接上缸、下座→钻铰定位销孔并打入定位销→粗铣端面→粗镗内孔→拆开上缸、下座→时效→精铣上缸结合面→精铣下座结合面→联接上缸、下座,修正定位销孔并打入定位销→精铣端面→精镗内孔→钻端面孔→钻上下法兰面孔→检验入库。(收稿日期:20030708)

《机械工人》(热加工) 2003 年第 12 期要目

MIG 电弧钎焊工艺在镀层板材焊接中的应用
H13 热模钢堆焊用金属粉芯管状焊丝
一种合金堆焊冲裁模的方法
防止钎剂对焊点腐蚀的新工艺
长距离同轴孔的制作工艺
不锈钢复合板的焊接
空冷电动机顶罩焊接工艺的改进
转向齿条齿面高频感应电阻加热淬火自回火工艺研究
浅析模具失效的基本因素
LD 钢冷镦模具热处理工艺的改进
槽帮钢热处理工艺探讨
提高退火炉热效率浅析
钢铁件渗碳层深度的电磁无损检测
球缺式热风炉算子的铸造工艺
SS4 改型电力机车机座
树脂砂工艺试验
烧成窑托轮铜瓦的铸造
控制轴瓦自由弹胀量的探讨
浇注巴氏合金轴瓦的工艺实践
铸件通气孔的形成与防止
金属铸件堵漏的工艺方法
多元低合金耐磨铸铁生产实践
圆桶类铸件的消失模铸造工艺
精冲技术发展的回顾与思考(下)
小模数渐开线花键冷滚轧技术
阀体在空气锤上无飞边胎模锻
热锻件缺陷分析及对策研究
H13 热挤压凸模失效形式及提高寿命的途径
铝粉在细长通孔冷挤压中的应用