圆锥零件壁厚差的测量

安徽省东风机械总厂技术部 （合肥 230022） 张 郁

我公司某一产品的零件形状为圆锥形（如图1），它的壁厚差对产品的性能极为重要，为了使此零件在大批量生产中壁厚差在要求的范围内，我们设计了（如图2）圆锥跳动量具。

1. 原理

为了测出该零件的壁厚差，我们利用一个心轴倾斜一个角度（是被测圆锥零件锥角的1/2）固定在支架上，心轴工作部分（锥角）与被测零件一致，心轴圆锥部分沿圆周均布3个小轴承（GB276-617/3），心轴的中心钻通孔并用弹簧顶住一可轴向活动的顶部轴承杆，轴承杆装有一个小轴承。这样

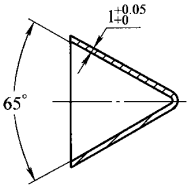


图 1

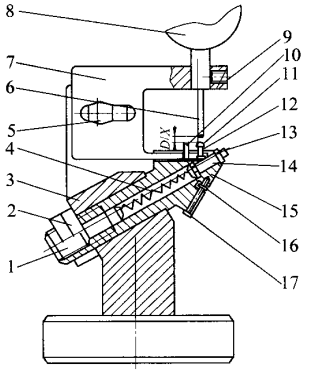


图 2

1. 堵螺 2、13. 螺母 3. 支架 4、12. 弹簧 5. 螺栓 6. 动测杆 7. 表架 8. 百分表 9. 螺钉 10. 定位销 11. 定测头 14. 轴承杆 15. 心轴 16、17. 轴承

被测零件的内圆锥壁不与心轴锥面接触，而由四个轴承浮动支撑。在测量时，轻轻转动被测零件，被测零件即灵活无阻碍地转动起来；当被测零件转动后，动测杆（与百分表相连）和定测杆就开始正常工作了，此时定、动测杆的球形测量面由于弹簧弹力紧贴在被测零件的锥面，在转动时也可靠的工作。旋转一周后通过百分表读出最大和最小值，即可得壁厚差值，该零件的合格与否也就知道了。

2. 量具的要求

（1）支架 要求在转动零件时稳定可靠，它与心轴配合孔精度要求较高，如图3所示。

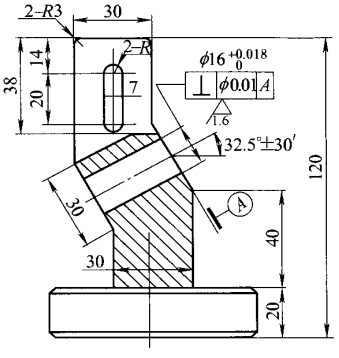


图 3

（2）表架 它是用来固定测头及定测的，要使被测零件的壁厚差准确地反映出来，动测头孔及定测头孔的同轴度必须符合要求，另外，表架上的定位杆使被测数值反映的始终是同一截面，定位杆可调，这样可测不同截面的壁厚差。如图4。

（3）心轴 为使被测零件转动时平稳无阻滞，心轴与轴承杆的定位精度要求较高，这样才能使轴承与被测零件接触良好（如图5）。

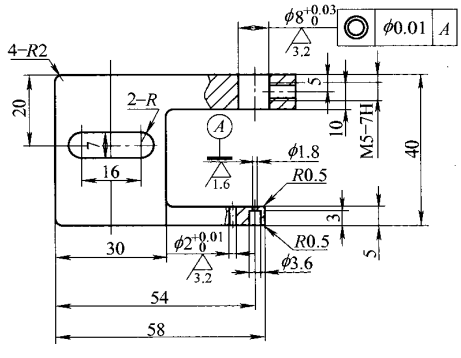


图 4

测量止口深度检具

江苏太平洋精密锻造有限公司 （225500） 李利平

图 1 是某汽车后桥差速器半轴锥齿轮零件，ϕD_2 孔因装配需要，其轴向尺寸 L 控制较严，有公差要求。以公司现有量具，可利用深度尺测量 L_2，用专用检具测量 L_1。方法是：分别测出 A 面到 B 面之间的轴向尺寸和锥齿轮节锥顶点 C 点到 A 面的轴向尺寸，计算其和值就得到 L 尺寸。即 $L = AB + AC$。但此法也有以下不足：①确定 L 尺寸时，要经过两次测量和一次计算过程，易产生较大测量误差和计算错误。②因测量步骤较多，当待测数量较大时，测量效率不高。因该零件批量较大，要求逐件检验，以上方法不能满足生产需要，为此，设计了此专用检具，在实际检测中取得较好效果。

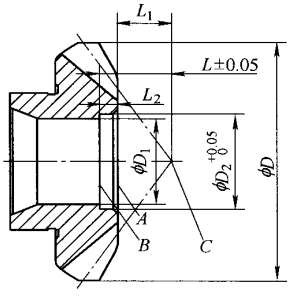


图 1

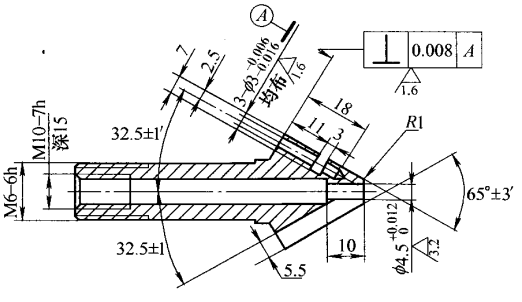


图 5

（收稿日期：20060420）

图 2 为检具图。滑心 5 与套体 4 配合可在套体孔内自由滑动，且在弹簧 6 的作用下伸出，定位齿模 1 靠螺钉 11 固定在套体 4 上。百分表的测头用 M4 螺钉固定在盖体上，盖体靠螺钉 10 固定在套体 4 上，基准样件 12 可用来调整百分表的基准。挡圈 2 和垫片 3 用来限制滑心的行程。

测量步骤如下：①调基准。先将滑心的测头部分放进基准样件的 ϕD_2 孔中，握住检具体以定位齿模 1 的齿形定位，稍加用力，压缩弹簧，使基准样件齿面与定齿模面贴合，保持此状态不变，将百分表测头插入检具体中的适当位置固定，然后将百分表调零。②检测零件。采用同样的方法，先将滑心 5 的测头部分放进工件的 ϕD_2 孔中，并压缩弹簧，使工件齿面与定位模齿面贴合，此时百分表的读数，即为被测件尺寸与基准值的偏差值。

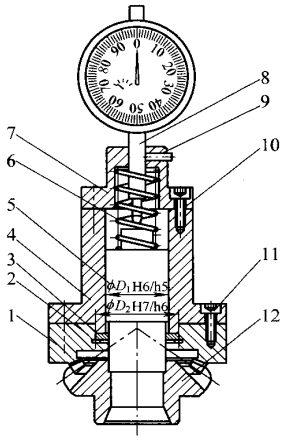


图 2

1. 定位齿模 2. 挡圈 3. 垫片 4. 套体 5. 滑心
6. 弹簧 7. 盖体 8. 百分表 9. 螺钉 M4
10. 螺钉 M5 11. 螺钉 M8 12. 基准样件

用此检具测量，不但效率高，而且数值准确直观。但使用中应注意以下两点：①调好检具后，避免磕碰，以免基准改变。②百分表指针读数与被测件的实际偏差值符号正好相反。

（收稿日期：20060301）