内外锥面尺寸检具设计

中国重汽大同齿轮有限公司 （山西 037006） 刘志芳 杨更青 卢振宙

内锥面尺寸是确保发动机齿轮精度的基础，它的检测要求较高，设计通用、方便、快捷、准确的检具非常必要。

1. 问题的提出

圆锥公差的给定方法有三种：①是给定圆锥直径公差TD，此时锥角偏差和圆锥形状误差都限制在由圆锥直径公差TD所形成的圆锥公差带空间内。②是在给定圆锥直径公差TD的同时，再给定锥角公差AT或圆锥形状公差。③是同时给定圆锥截面直径公差TDS和锥角公差AT。锥角公差不包容在圆锥截面直径公差内，两种公差相互独立，分别满足要求。

目前，我公司加工的产品多采用最后一种给定方法。通过分析发现，影响锥面尺寸的因素有：①基面直径的公差TDS。②锥角的公差AT。③基面距的公差TL。其中，基面直径公差TDS占主导因素，是检具设计主要考虑的因素。

2. 检具的设计

基于以上分析，设计检具如下（见图1），该检具由锥度心轴、对表样件、弹簧套、紧定螺钉、百分表（根据实际情况可选用千分表）组成。

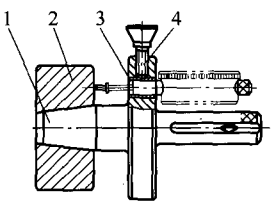

图 1

1.锥度心轴 2.对表样件
3.弹簧套 4.紧定螺钉

使用方法：①将检具置于工作台，按图所示用对表样件进行对表，平动旋转检具体（锥度心轴带百分表）一周，记下读数，并调整百分表到零位。②将对表样件换成工件，进行一周检测。

外锥面尺寸检具的设计相对内锥面尺寸检具的设计要复杂一些，该检具的设计如图2所示，由底座、心轴、锥度环规、对表样件、平板、衬套、支承套、表夹子、压板、菱形头锁紧螺钉、弹簧、内六角圆柱头螺钉、百分表（根据实际情况可选用千分表）组成。

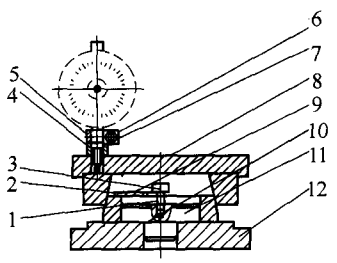

图 2

1.弹簧 2.压板 3.菱形头锁紧螺钉
4.支承套 5.表夹子 6.内六角圆柱头螺钉
7.弹性衬套 8.平板 9.对表样件
10.锥度环规 11.心轴 12.底座

使用方法：①将检具置于工作台，按图2所示用对表样件进行对表，平动旋转检具体（平板带百分表）一周，记下读数，并调整百分表到零位。②将对表样件换成工件（见图3），进行一周检测。

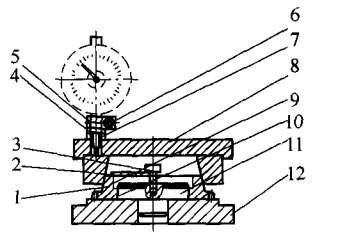

图 3

1.弹簧 2.压板 3.菱形头锁紧螺钉
4.支承套 5.表夹子 6.内六角圆柱头螺钉
7.弹性衬套 8.平板 9.工件
10.锥度环规 11.心轴 12.底座

3. 结语

该检具检测效果好、操作方便。在批量生产中，该检具对稳定产品质量、提高产品检验通过率，起到了事半功倍的作用。另外，此检具适用范围很广泛，只需对相关的结构尺寸稍作调整，即可满足不同产品（如变速箱齿轮、锥环、同步环）锥面尺寸的检测。MW

（收稿日期：20111211）