

薄壁套筒零件加工工艺

北方机器有限责任公司 (黑龙江齐齐哈尔 161000) 梁 齐 李延平 陈桂梅 阴法军

1. 零件分析

典型薄壁套筒如图1所示。

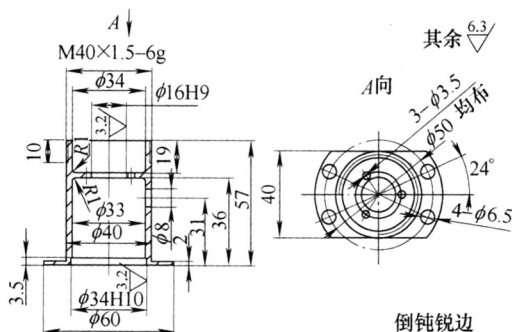


图 1

此零件属于薄壁套筒类零件,从图样上看,工艺没有难点。但是从装配图面上看,外螺纹M40×1.5-6g与内孔 $\phi 16H9$ 及另一端面内止口 $\phi 34H10$ 都有同轴度要求,在图样上不给出同轴度要求,加工中可取公差的1/2或1/3。按正常加工方法很难保证产品图样要求。

2. 加工难点及工艺方案

此零件壁厚为3.5mm,按正常加工方法一次装夹中完成外圆及内孔并切断,设计夹具装夹,车另一端面及内孔。但是外圆要求不严,壁又薄,用夹具装夹必须提高外圆精度,才能保证产品要求。这样无形中增加工艺成本,所以说,此零件加工难点就是装夹加工方面。

为避免加工中的变形,特制定加工工艺方案如下:

- (1) 毛坯选择单件下料,包括夹头尺寸。
- (2) 粗加工内孔,单边留量。
- (3) 调质处理。
- (4) 车端面,车外圆到尺寸 $\phi 60\text{mm}$,车内孔

$\phi 34H10$ 及 $\phi 33\text{mm}$ 到尺寸,保持深度尺寸(加上夹头30mm),距端面尺寸30mm内车外空刀(空刀为夹头切断处),如图2所示。

(5) 按外圆找正,装夹(夹头)零件,车端面,保持全长尺寸,车内孔 $\phi 34\text{mm}$ 及孔 $\phi 16H9$ 定寸,保持深度尺寸,车外圆及外螺纹定寸,按空刀槽

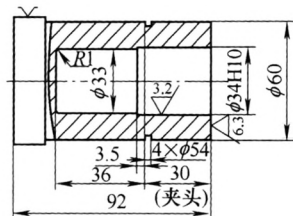


图 2

切断保证产品质量要求,如图3所示。

此方法加工套筒,增加夹头,可以保证产品质量,加工中没有变形,但是此方法适用于小批量生产零件,不适用大批量生产。

大批量生产最好设计车用夹具,零件定寸基准必须加严才能适用于夹具定位。

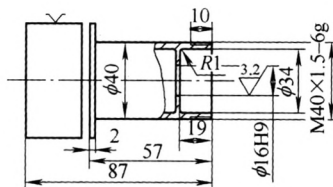


图 3

3. 结语

加工薄壁套筒应注意以下几点:

- (1) 多次装夹完成的套筒,如内孔精度高,可设计车用心轴,定心精度高,可保证较高的形位公差要求。
- (2) 多次装夹完成的套筒,如外圆精度高,可设计弹性夹具,零件装夹可靠。
- (3) 如果套筒壁薄,精度高还可以精加工后再留0.20mm,卸下零件自然时效1~2天后,再从新装夹加工防止加工变形。MW

(收稿日期:20120904)