正三棱锥体加工方案

常德七一机械有限责任公司 （湖南 415001） 娄富春 徐海涛

贵社主办的《机械工人》（冷加工）杂志2004年第1期42页刊登的河南江河工业有限责任公司机械制造公司有关三棱锥体的加工工艺的两种方案中，正如文中所说，前者无法达到要求，而后者材料浪费十分严重，本人通过计算发现，每件成品净重0.37kg，而毛坯重量却达到1.69kg，材料利用率仅有21.9%，大大地增加了生产成本。

本人观后有感，《机械工人》杂志刊登此三棱锥体加工方案残局，让全国诸位同行开展技术探讨，达到相互交流，共同提高之目的。读者本人十分拥护这一举措，因此对此三棱锥体加工也提出一种方案，望举办单位及各位同行予以指正。

（1）正三棱坯料如图1所示，比其第二种方案节约材料1.18kg，材料利用率达到72.5%，大大降低了材料消耗。

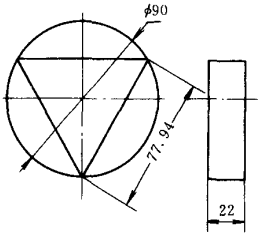

图 1

（2）在C616车床上，用台阶三爪夹三棱柱，将一端车成φ38mm×6mm×90°燕尾凸台，在燕尾凸台上钻中心孔A1.5，深4mm，调头采用燕尾夹爪抓夹燕尾凸台，如图2所示，此时，既有径向夹紧力，又有轴向拉紧力，工件装夹十分牢固，将工件端面车至14.5mm。

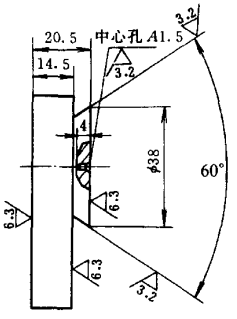

图 2

（3）在X52铣床上用燕尾夹爪抓夹燕尾凸台，铣三棱柱三平面至70.71mm×60°，为使三棱柱尺寸准确，还可做一三棱夹板，由操作者自检或专检抽样检查。

用同样的方法装夹工件，为使装夹迅速，校正可靠，还可设计一V形校正块。如图3所示校正块与分度头同槽定位，不用观察和敲击，可自动找正工件，从而提高装夹速度，由于校正器弹簧4的作用，三棱60°两平面始终与V形块紧贴，将滚花螺母3压紧，可做辅助支撑，避免铣削栽刀，将立铣头摆34°14′，装上立铣刀，铣完第一斜面后，将压紧螺母2松开，退出校正器，分度头转动120°，再将校正器对正压紧，铣第二斜面，再铣好第三斜面，至此，三棱锥体铣好。

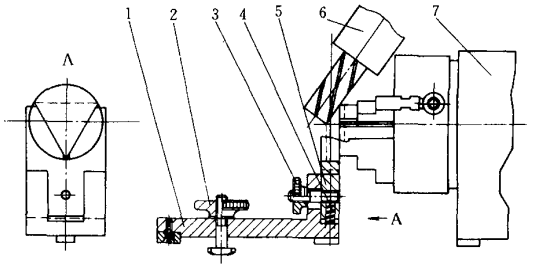

图 3

1. 底座 2. 压紧螺母 3. 滚花螺母 4. 弹簧
5. V形块 6. 立铣头 7. 分度头

（4）在C616车床上夹一三棱形凹槽安位，工件装入三棱安位内，用尾座装一半边顶尖顶住，将燕尾凸台车成φ4mm圆柱，如图4所示，再将车刀退至最大外径处，将底面再车一刀，背吃刀量不超过0.08mm，一直进到中心，将φ4mm圆柱切掉。为了不损坏刀具或工件，操作者可看准时机，用木棍将工件顶住，并迅速停车退刀。至此，三棱锥体全部加工完毕。

以上是三棱锥体加工全过程，但因本公司未生产同类型零件，故本方案未进行工艺验证。如河南江河工业有限责任公司机械制造公司认为此方案有可取之处，不妨一试，无论成功与否，请转告我们；如贵公司已更好地解决了此三棱锥体的加工问题，也请贵公司将解决方法转告于我们，以达到互相交流，共同提高之目的。

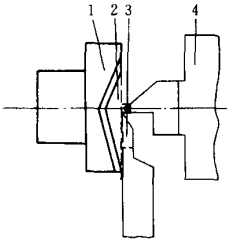

图 4

1. 菱形安位 2. 工件
3. 车刀 4. 尾座

（收稿日期：20040804）