

半轴巧工装提效率降成本方案

□ 山东五征集团有限公司/王 涛 于晓华 段会忠 张守海

半轴是差速器与驱动轮之间传递转矩的实心轴，是汽车后桥中的重要部件。半轴经下料→锻粗→摆碾成形后，需要进行车外圆→车法兰盘→铣花键→钻螺纹孔等加工。

工艺现状

汽车半轴属于常规轴类件，主要加工内容为花键轴、法兰盘等。遵循工艺分散和互为基准原则，工艺流程编制为：打中心孔→车外圆→车法兰盘→铣花键。现行工艺流程见附表。

提出问题

近年来汽车半轴产量不断增加，人力成本不断提高，如何提高生产效率，降低人力成本成为急需解决的问题。仔细分析现行工艺，发现将车外圆和车法兰盘合并为一

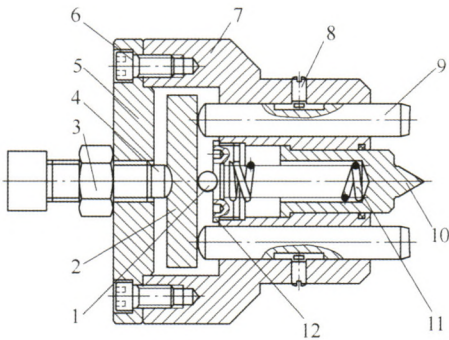
半轴工艺流程

工序内容	定位夹紧	设备	人员数量
打中心孔	半轴外圆面定位	台钻	1
车外圆	两中心孔定位 拨盘拨动夹头	数控车床	1
车法兰盘	两中心孔定位 拨盘拨动夹头	数控车床	1
铣花键	两中心孔定位 拨盘拨动夹头	高速花键铣床	1

序，采用一人双机，可以减少一位操作工人且减少一次装卸时间，既提高了效率又降低了成本。

工装制作与使用

分析加工内容可知，如果再采用四爪卡盘或夹头夹紧半轴，车削时会发生干涉。我们设计了如附图所示的通用顶尖。



通用顶尖

- 1.钢球 2.浮动压板 3.圆螺母 4、6.螺栓 5.端盖 7.壳体
8.固定螺钉 9.拨动爪 10.顶尖 11.弹簧 12.螺纹压板

顶尖9为弹性顶尖，在弹簧10作用下可以自由伸缩。压板1以螺栓3端部为原点摆动，从而带动三支拨动爪8来回浮动。半轴装夹时，法兰盘中心孔顶紧顶尖9，车床尾座顶尖顶紧另一端中心孔，从而使法兰盘端面紧紧靠紧3支拨动爪，起到夹紧作用。三支拨动爪8来回浮动，从而保证汽车半轴夹紧牢靠。

使用效果

该通用顶尖结构简单，制作方便；通用性强，适用于所有带法兰盘类工件，装夹方便，减少了装夹时间且降低了工人劳动强度。经过现场试验，用该顶尖装夹半轴，定位准确、夹紧牢靠，完全满足工序要求，解决了半轴工序合并技术改进中的装夹难题。 **AME**