

发动机及前悬组合式工装

长城汽车股份有限公司 (河北 071000) 贾京聚

1. 工装对生产线的影响

对于混线生产的轿车生产厂, 发动机及前悬总成工装不能多车型共用, 会出现车身等待发动机与前悬的状况, 出现空位, 造成等待的浪费, 影响节拍。

前悬总成与发动机总成之间通过螺栓进行联接, 而有些发动机的后悬置是在前悬总成的下部联接, 导致放置前悬总成后, 发动机将无法安置的窘境。

车型的不同, 发动机及前悬总成与车身的安装高度也会有相应的变化。因此需要一种组合式的工装, 能满足不同车型的装配需求。

2. 组合工装的特点

组合工装的柔性装配性强, 能适应现阶段生产的所有车型; 各种车型之间的相互切换要平稳可靠, 且切换时间要尽可能短, 在10s内必须完成。

(1) 设计思路 ①通过设计工装实现共用底板; 发动机支撑板固定于底板上采用可折叠的支撑腿的形式。②前悬总成的支撑采用可折叠式、上下伸缩式定位销及支撑杆组成。③前悬工装与共用底板采用滑动轴承式的形式及相应的限位装置构成联接。

(2) 生产的装配顺序 (见图1) 箭头代表AGV小车运行的轨迹; 小车的方向, 代表底盘线的运行方向。采用AGV小车自动运行的方式, AGV小车在底盘线装配完成后, 自动行驶出底盘线, 在前悬工位安装前悬总成, 按AGV的启动按钮后, AGV小车自动行驶至发动机总成安装工位并停止运行, 待操作人员完成前悬总成及发动机总成的联接后, 按小车的启动按钮, 小车再次进入底

盘线, 等待车身的到来。



图 1

(3) 发动机底板的特点 图2所示为发动机及前悬总成在上此工装时, 已合装完成, 发动机采用三点支撑, 而变速器由于有自动变速器与手动变速器的区别, 因此采用两个支腿相互切换的方式进行切换。按照此方案, 发动机总成可平稳可靠地放置在此工装上。工装的后部带有滚动轴承, 用于放置前悬总成的工装, 工装可在此轴承上做相对滑动, 减少摩擦力, 降低人员的劳动强度。

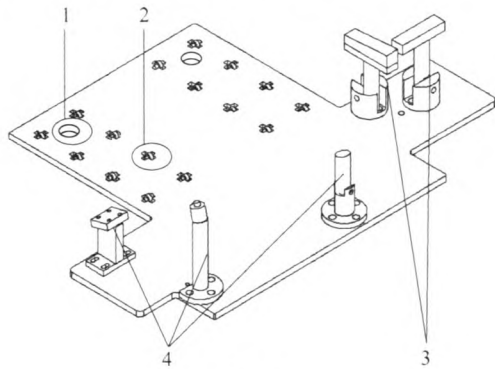


图 2

1.前悬总成与底盘的联接孔 2.滑动轴承
3.变速器支撑 4.发动机支撑

图3所示为组装完成的工装。活动板与底盘的联接方式及活动板的运行方向, 在装发动机时, 可以将前悬工装向后侧移动, 避开前悬总成与发动机后悬置的干涉, 活动板与底板的联接采用凸台的形式, 如图3所示, 成本低廉, 结构简单, 起到导向

线切割工装的设计制作

江苏省经贸技师学院 (连云港 222000) 徐进扬

图1为液压流量调节阀, 阀芯材料为40Cr, 其他加工工序已经完成, 本工序要求用线切割机床加工其三角形节油孔, 年产量3 000件。

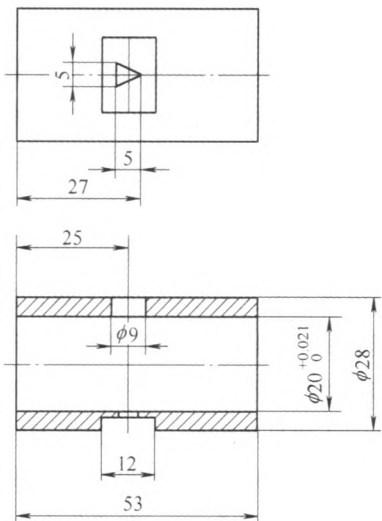


图 1

最初的加工方法是每次加工一件, 单件的纯切割时间1~2min, 而加工前后穿丝、抽丝等辅助工作大约也占用大致同样的时间, 机床生产效率不

及联接的作用。

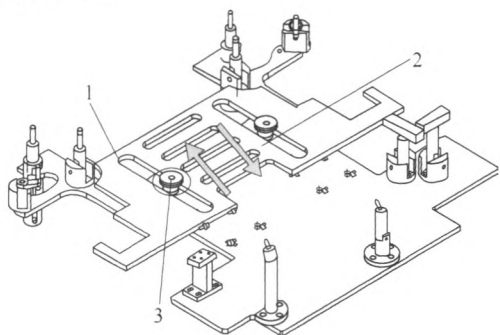


图 3

1. 活动板 2. 自由活动的方向 3. 活动板与底盘的机械联接

高。对于一个操作工可以同时操作多台线切割机床的传统习惯来说, 单独操作一台机床, 造成一定的人力浪费。另外, 频繁的重复操作还会增加出现操作失误的概率, 钼丝松紧程度控制不好, 工件定位误差增大, 甚至造成废品。

经过分析产品的结构和生产纲领, 设计制作出如图2工装进行加工, 使得每次装夹与穿丝, 可以加工多个工件(视丝架高度确定工装高度和装夹工件数量), 既满足产品质量要求, 又提高劳动效率。

1. 工装结构

底座1上通过定位孔安装若干个心轴5, 用螺母2锁紧固定。待加工的阀芯4以间隙配合的形式套在心轴5上, 阀芯4左端面受磁力吸引, 紧贴固定于底座侧面上的等厚磁铁3表面。

2. 操作步骤

(1) 加工前工装的安装与找正 工装通过平口钳固定在工作台的横架上, 工装底座1的右平面和正面, 用安装在机架上的钼丝“碰边”或直角尺等

3. 结语

(1) 通过底板、活动板共用的设计, 满足多车型共用, 减少工装夹具的数量, 降低制造成本。

(2) 通过可折叠支腿的快速切换, 提高线体柔性化水平和异常应对能力, 减少调整时间, 提升节拍, 降低操作者的劳动强度, 减少勉强作业。

(3) 工装夹具的设计应遵循模块化、节约化的原则, 最大限度地减少人员的勉强作业。MW

(收稿日期: 20130416)