

汽车发泡模具设计经验谈

江苏春兰机械制造有限公司 (泰州 225300) 花杏华

汽车产业的迅速发展促使了与之配套的模具产业必然随之发展,特别是汽车座椅类模具、遮阳板模具、地毯隔音发泡模具、天窗板发泡模具、枕头发泡模具以及其他垫块类发泡模具等必然要配套跟上汽车产业的快速发展需求。为确保发泡模具的质量可靠合理,确保发泡模具能及时满足客户的技术要求和设备要求,本文对汽车发泡模具做出了经验之谈,以使同行业的设计人员通过本文能有所收获,并能在较短的时间里能独立设计出合格优质的发泡模具。

1. 发泡模具开发流程

发泡模具的开发需要制定出一个合理化的流程,流程不合理,就会带来模具制作周期长,市场的响应速度慢,不能及时达到用户要求等不良后果。附图是我公司目前的发泡模具开发流程。

2. 设计要点及注意事项

发泡模具在设计过程中有哪些设计要点呢?对于发泡模具除了要求其铸件无裂缝、缩松、飞边、多肉、砂孔等缺陷外,对于其结构的合理设计也是相当重要的,现将我们多年工作中总结出来的几点经验列出如下:

(1) 如果客户要求我们按样件开模时,我们首先要对样件进行测绘并进行3D造型,3D测绘好后的数据资

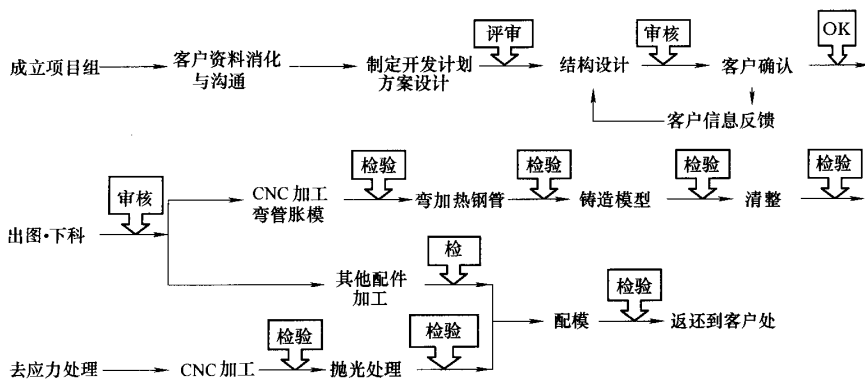
料必须通过剪样板与实物对比检验,确认无误后发给客户确认,等客户有正式的确认手续后,立即进行开模设计;如果客户提供给我们实物的2D、3D图样,并按图样要求开模时,就可直接进入开模设计阶段。

(2) 不同客户的机台安装接口形式有可能不同(包括长、宽、高尺寸,上、下模的安装方式,冷却水管的接口连接方式,气缸的接口方式等等),模具设计人员要根据不同的接口方式来进行相对应的设计,否则就会引起模具返工甚至模具报废。

(3) 分型面的设计,根据客户要求不同,分型面可做成 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的斜面配合,也可做成平面配合,但平面配合的配合面宽度在 $15 \sim 20\text{mm}$ 之间;分型面有插配要求时,必须保证有 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 之间的配合斜度,不允许直角插配。模具分型面上必须设计排气槽,排气槽间距在 $80 \sim 120\text{mm}$ 之间,靠型腔处深 0.1mm ,长 $5 \sim 10\text{mm}$,尾部深 0.5mm 。此外,所设计的模具必须保证在机台旋转中心旋转时模具不会出现干涉现象,以保证旋转开模顺利进行。

(4) 发泡模具的结构形式有分箱式和支撑肋式的,可根据客户的不同要求来决定不同的结构形式。

(5) 发泡模具的排气方式有单孔式、多孔式、气缸



数控机床维修一例

石家庄链轮总厂 (河北 050031) 尹向光

我厂有一台 GSK980TD 广州数控系统车床, 加工工件时出现 Z 向尺寸有规律地向一个方向变化的情况。每次镗孔后 Z 向不能回到事先设置的原点, 用百分表测量每次的变化量为 0.01mm 左右。该系统平时运行稳定, 加工精度高, 根据以往的经验, 如果尺寸向一个方向变化, 伺服电动机或驱动器出现故障的可能性较大。但是测量电动机绝缘状况正常, 又将两个方向的驱动器对调, Z 向尺寸仍然如以前有规律地变化, 也不能排除故障。后来将 Z 向伺服电动机摘下, 在电动机头部的传动齿轮处用粉笔做下记号, 然后空运行加工程序, 考虑到如果是电气原因导致尺寸有规律的变化, 那么多次运行

加工程序就会发现传动齿轮处记号相对位置的变化。但是多次运行后不见齿轮位置变化, 于是考虑机械方面的原因。后经过机修人员拆装丝杠, 重装丝杠珠粒(珠粒有磨损), 故障排除。

在机床维修时, 有时不能根据以往的经验来判断故障原因, 比如尺寸忽大忽小或尺寸往一个方向变化, 不能绝对地认定是机械或电气原因导致的故障。综合考虑电气、机械两方面因素, 耐心地多角度查找故障原因, 对于维修人员来讲是必须的。❄

(收稿日期: 20070530)

式以及手动拨杆式等, 具体设计时应根据客户要求或技术协议来确定。

(6) 发泡模具中的冷却水管间距通常取在 80 ~ 120mm 之间; 冷却水管的直径有 $\phi 12\text{mm}$ 、 $\phi 15\text{mm}$ 、 $\phi 16\text{mm}$ 等几种。

(7) 外观要求 例如外观喷何种漆、外观做什么标记等等, 这些必须与客户沟通好, 依据客户的要求来确定外观处理方式, 外观的表面粗糙度值 R_a 必须小于 $3.2\mu\text{m}$ 。

(8) 模具结构上需要设计滑块时, 必须在初定方案时就考虑到滑块的运动气缸、导向机构以及进出水管与机台不得发生干涉。气缸直径选择时要依据滑块的质量、阻力, 再加工安全系数来确定, 气压按 40 ~ 50 N/cm^2 计算。

(9) 导向机构设计时必须考虑到开润滑油槽, 且导柱末段必须设计限位装置, 导向零件与模具滑块的连接必须可靠, 保证在使用时不会发生掉落。模具的导向零件必须进行防锈处理, 如表面镀铬或镀镍处理, 且必须保证有 5 ~ 10mm 的配合段。

(10) 产品上有放置铁丝要求时, 必须在搭子上设计放置强磁铁的孔; 如果产品上有放置铁镶件要求时,

必须设计足够的强磁铁, 保证模具在生产使用过程中铁镶件不落下或晃动; 产品上若有要求覆盖无纺布时, 必须在模具上设计挂网针, 位置必须保证挂好的布在发泡时无落下和漂移现象。

(11) 排气塞的设计必须在上模容易闭气的地方或在一些阴角里, 另一方面在考虑加热管路布置的时候, 必须避开排气塞放置的位置, 避免由于管路设计不合理, 导致排气塞处布置有加热管路的问题。

(12) 所有与铸造铝合金连接的地方必须设计有足够的搭子空间, 保证有牙套的空间。

(13) 模具壁厚 小的扶手、头枕等常在 10 ~ 12mm 之间, 单人的座、靠常在 12 ~ 14mm 之间, 双人的座、靠常在 15 ~ 18mm 之间, 三人的座、靠常在 16 ~ 20mm 之间。

(14) 模具必须设计吊环孔, 以保证模具的加工、运输方便, 且能顺利地为用户处装上台台。

3. 结语

汽车产品的日新月异, 汽车模具行业的不断创新, 推动了模具企业的竞争越来越强烈, 这就要求模具企业必须具有强大的模具设计开发能力及制造能力, 才能在竞争中处于不败之地。❄

(收稿日期: 20070803)