

# 浅述汽车模具维修与保养

郭殿武 李佳鸣 孙洪杰

格致汽车科技股份有限公司

**[摘要]**由于汽车产业的快速发展,使我国汽车模具的数量得到了大幅度的增加,另外其结构和原理也比较复杂,维修保养人员的工作量也随之增加,工作压力逐步递增。所以怎样能够在最大程度上确保汽车模具成本降低,使汽车模具出现事故的可能性降到最低这是业界比较关注的问题。基于此,文章重点对汽车模具生产中存在的问题及相应的解决措施进行了较为深入的分析 and 探讨,希望通过文章的分析,能够对模具售后工作提供参考,进而保证模具质量,提高使用寿命,保障企业的利润,促进社会的良好发展。

**[关键词]**汽车模具; 维修; 保养; 策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.148

## 一、引言

现阶段随着贸易战不断发酵,常规能源暴涨,人们对环境越发重视,国家大力提倡新能源汽车,汽车轻量化,汽车模具随之数量和品质要求越来越高,汽车模具在我国有60多年的发展史,我国的模具制造水平也得到了国际的认可,汽车生产中95%的零部件都需要依靠模具成型,由于模具造价高,交付期长,其在维修与保养的意义就尤为重要,直接关系到企业的切身利益。

## 二、汽车模具组成概括

常见的汽车覆盖件模具包括五门两盖,即左右前门模具,左右后门模具,发动机盖模具,后背门模具,顶盖模具,左右侧围模具,左右翼子板模具,所有覆盖件模具由拉延模,修边模,冲孔模,整形模,落料模,几大部分组成,根据工序组合程度的不同,又分为

1. 单工序模: 只有一个工位,在压力机的一次行程中,在同一个工位上只完成一道冲压工序的模具。
2. 复合模: 只有一个工位,在压力机的一次行程中完成两道或两道以上的冲压工序的模具。
3. 级进模具(连续模): 在毛坯的送进方向上,具有两个或更多的工位,在压力机的一次行程中,在不同的工位上逐次完成两道或两道以上的冲压工序的模具。这些模具都是由以下几部分组成
  - a. 工作部分: 一序模具的工作部分主要由模具的上模、下模及压边圈,将板料平整放于模具上经过冲压成型得到一定尺寸形状的零件,凸模、凹模和压边圈是主要工作部分,修边模,整形模,冲孔模,落料模是以凸模,凹模为工作部分。
  - b. 定位部分: 模具的定位部分根据模具结构而分,拉延,落料模以素材定位块,挡料块为主,修边模以模具型面加废料刀为主要方式,冲孔与整形模需求精准,所以用定位销为主,素材定位块为辅助。模具上的镶块都有定位销。
  - c. 导向部分: 落料模、拉延模以导腿和导板导向,修边模,冲孔模,主要以导柱导套为主,导板为辅,整形模以导板为主,斜契类模具主要靠V型导板导向。
  - d. 紧固安全部分: 模具上有四角安全平台用于放置安全栓进行维修作业,工作侧销、安全侧销、安全吊挂防止压料

芯、斜契掉出,存放限制器保护模具,模具的紧固螺栓都是内六角12.9紧固,修边冲孔模需要氮气弹簧进行缓冲反弹。

## 三、模具维修与保养

汽车冲压模具工作强度和频次都很大,维护保养工作对其良好状态的发挥,确保零件稳定性,避免事故发生,延长使用寿命,保障生产有序进行,有着很重要的意义。对于一个冷冲压生产车间,通过一套切实可行不断完善的预防性维修与保养措施,可以有效降低成本,使产品长时间稳定,进而获得最多的利润。这里按照拉延模、修边模、冲孔模、整形模、落料模进行简述维修与保养。

A. 拉延模: 拉延模凸凹模生产主要出现的问题就是走料区拉毛和型面压坑,现在电镀技术在很大程度上对凸凹模表面进行保护,很少出现拉毛情况,对于压坑看其情形判断是否需要补焊处理,如不影响零件品质,可以不进行处理,因为每一次补焊都会破坏电镀保护层,确实需要补焊的,选用钹合焊条补焊后修顺抛光。导向零件需要定期涂油,拉延模大都为导腿导向,导板间隙相对小,易出现导板拉毛,出现拉毛后可用油石推顺抛光消除拉痕。拉延模上紧固螺栓要涂胶画线,定期检查,每次合模前要对模具型面擦拭防止灰渣略伤型面,值得强调的是对于素材定位的空开避让调节位置要做到圆润光滑,防止撕料产生压坑损坏模具型面。

B. 修边模: 修边模常出现的问题就是,修边带料,废料不断,滑料不顺等。

1. 修边带料: 大多是刀口吃入过多,刀口不垂直,刀口拉毛,刀口崩刃,压料板与板件间隙大这几个因素影响,确认原因后便可修复,刀口吃入可调至3-5MM,保持刀口光滑,研合垂直,对崩刃的可补焊修顺,压料板间隙大的,对应区域进行补焊研合去除硬点压伤。另外,刀口崩刃还会有一种联动的拉毛故障,拉毛也会在一定程度上影响模具的使用质量。

2. 废料不断: 废料不断首先分析其成因,大多由于刀口过紧,废料挤压导致刀口崩刃,解决也很简单,补焊崩口,调整刀口间隙,在修复过程中要注意高度不要与上模刀口干涉,修的过低会起不到效果,还会形成切不断现象,高度过高又会造成刀块损伤,这里是有点难度的,需要适配,选好基准。

3. 滑料不顺: 对于修边序而言, 排料是很重要的, 这序废料较多, 流畅的排出才会保障模具的安全运转, 空间上要保障大于废料, 角度上利于排出, 废料道要光滑, 废料板与侧壁的间隙要保证小, 防止废料扎入堆积, 平时保养要及时清理残渣, 保证光洁, 防止生锈导致排料不顺堆积。

4. 修边序顶料装置要做防脱处理, 可以用防水胶带缠绕, 这里不涂胶是为了拆卸方便, 顶料销是易损品, 这样可以节省时间生产中快速更换, 气压表要定期检查气压, 防止漏气损伤模具。镶块定期去除粘性附着物, 防止拉毛损伤镶块。

C. 冲孔模: 冲孔模有正冲孔也有斜契测冲孔, 这序侧重于保养, 对冲头定期清除附着铁屑, 消磁, 顶针更换。防止带料互损伤凹模套与刃口, 每次生产后, 对所有凹模套含料进行确认, 防止堵料对凹模套涨裂, 对于异形冲头损伤的修复, 比较小的崩口可以平掉, 崩口较大的进行补焊压印刻口方式调整间隙。冲孔模需要高精度稳定性, 对斜契要保养维护好, 定期上润滑油脂, 下模保持清洁, 每次合模彻底清除料渣。

D. 整形模: 整形模是对制件稳定性保证的一序, 可以把前序因为剪裁应力变形恢复, 所有需要接触面大, 型面上要保持干净, 前序如有毛刺料渣, 都会对制件产生略伤, 这序会有一些应力变形导致定位孔变形, 可以对非整形区研合消除减小应力防止定位孔尺寸变形, 这序只要把紧固部分保养确认好, 就可以维持其稳定性。

E. 落料模: 这和修边模保养维修基本相同, 落料模导向系统需要稳定坚固, 定期检查, 弹簧和聚氨酯要定期检查防止损坏损伤模具。

#### 四、汽车模具策略方向

在设计制造汽车模具的过程中, 应该对其经济性、实用性以及质量性这三个要点予以全方位的考量。这就要求在对汽车模具进行制造的过程中, 不仅要能够将车身零件方面的工艺需求满足, 还能够将制造完成投入使用之后的操作、运输以及安装等方面的要求更好的满足。另外, 一定要对汽车模具制造中的实用性予以高度的重视, 在制造的过程中一定要全方位的考量其投入使用的各种情况和工艺, 还需要综合性的考虑如何处理其使用后产生的废物。而另外一个非常重要的因素就是模具的制造成本, 因为该因素能够非常直接的影响到汽车最终的销售价格和销售量。所以, 在制作汽车模具的过程中, 不仅要为其实用性和质量提供保障, 还要尽可能的将制造成本降低。

在制造汽车模具的过程中, 还应该将人性化的因素考虑到其中。例如, 为了能够让供货方和购货方更加方便, 可以在制造的过程中充分的体现出模具局部的可替代性, 特别是对于模具当中的一些重要零部件来说, 所设置的更换标准一定要更加严格。从目前来看, 我国在制造汽车模具的过程中, 总体还比较缺少人性化的设计, 大多数都将制造流程和

生产工艺的精进作为关注的重点, 所以在汽车模具的制造技术方面的提升空间还是非常巨大的。另外, 我们也需要高度重视汽车制造中原材料的使用问题, 通常情况下, 在制造汽车模具的过程中都会将合金钢或者合金铸铁等作为制造材料。在制造汽车模具的过程中, 一定要严格的把控其精度, 这样其整体的制造质量才能够得到更好的保障。在制造汽车模具的过程中, 这个过程往往需要花费十分漫长的时间, 另外, 由于汽车模具对于精度以及质量方面的要求都是十分严格的, 因此具有十分复杂的制造过程, 对于制造环境也提出了更加严格的要求, 并且需要花费较高的成本。在汽车模具投入使用之后, 一定损耗的出现是不可避免的, 因此一定要定期的维护维修汽车模具, 将对汽车模具的保养工作做好, 通过这样的方式来将汽车模具的使用寿命延长。通常情况下, 汽车模具拥有60万次到80万次的使用寿命。

在长时间使用汽车模具的情况下, 必然会有一定程度的磨损出现在主要的工作部分, 并且一些需要滑动的地方会出现更为严重的磨损, 这就会对模具的使用和精度造成非常严重的影响, 并且也无法有力的保障汽车制造的质量。在将汽车模具的寿命缩短的情况下, 也会有安全事故的隐患产生。所以, 一定要定期的维修汽车模具, 要及时的更换或者是维修一些存在较为严重磨损的地方的零部件, 在维修完备之前是不能将汽车模具投入使用的。通常来讲, 在维护汽车模具的过程中, 需要对模具的使用状况和性能实施定期的监察, 如果在检查的过程中发现有存在问题, 模具的性能和精度都能够得到相应的保障。定期的维护汽车模具, 不仅能够将汽车模具的使用寿命延长, 还能够为生产出的汽车零件的质量和使用寿命提供有力的保障, 也会提高整个生产过程中的安全性, 所以, 我们非常有必要维修保养汽车模具。

#### 五、总结

在维护汽车模具的过程中, 需要提前预防一些可能出现的常见故障, 这能够对我国汽车行业的不断更新和发展起到极大的促进作用, 也能够将社会对汽车行业的需求更好的满足。将汽车模具的维修和保养工作做好, 能够在很大程度上推动汽车行业的进步。一组经过良好维修保养的模具, 可以减少生产故障, 使生产平稳运行, 确保了产品的质量, 提高了企业的声誉, 保证固定资产的价值, 降低企业运营成本, 当一个生产周期的开始, 可以迅速生产出合格产品, 在当今新能源与常规能源车企如此竞争激励的时代, 好的维修和保养系统可以助企业一臂之力, 常处不败之地。

#### 参考文献

- [1] 刘华刚. 汽车模具的装配、调试与维修. 机械工业出版社, 2009(16).
- [2] 李雅. 汽车覆盖件冲压成形技术. 机械工业出版社, 2012(8).
- [3] 洪慎章. 实用冲压工艺及模具设计. 机械工业出版社, 2008(24).