

伺服转塔压力机常见故障分析

■ 济南凯丰数控机械有限公司 （山东 250306） 李学明 刘立涛 郝 易

■ 山东天祥电力工程设计有限公司 （济南 250306） 刘晓燕

摘要：伺服转塔压力机在钣金加工过程中是必不可少的一种数控加工机床，设备不可避免会出现故障。本文通过观察板材加工后的毛刺形状大小、加工过程拉料、孔距超差等常见故障，初步判断设备的故障点和原因，结合常见报警信息，总结排除故障方法。

转塔压力机是钣金加工的必要手段之一，而近几年伺服转塔压力机基本替代了机械压力机和液压压力机。伺服转塔压力机有节能、效率高、环保及可加工成形复杂形状等切实的优点。了解伺服转塔压力机常见故障原因对设备的维护保养有一定的帮助，同时能快速解决问题，避免过长时间的停机。因转塔压力机的厂家产品结构有所不同，本文以济南凯丰的转塔压力机为例论述，可以引用到其他厂家的相关产品上。

1. 板材加工后毛刺大

这种情况先检查模具的间隙是否合适，通常上模和下模的双边间隙在板厚的20%~25%，有时候更换板材未及时更换对应间隙的下模，会出现这种情况；再一个可能就是模具钝了，可以观察上模和下模的刃口，如果有明显的圆角说明需要对模具进行刃磨了，或者更换一套新的模具。一般下模具刃磨深度超过0.5mm，需要加垫片。刃磨的深

度最多一般不超过1mm。

如果板料的半侧出现毛刺说明上下模具的对中出现偏差。此时一般需要联系厂家售后利用专用芯棒重新调整对中。

2. 利用转模切边的接刀有毛刺

现市场上转塔压力机的转模结构主要分为两种，一种以AMADA、江苏亚威、济南凯丰HSP系列及台励福等厂家产品的转模结构，如图1所示。这种结构的典型特征是蜗轮蜗杆减速直接驱动模座，在对接叉子的从动方安装，随转盘一起运动；一种是江苏金方圆、济南捷迈、济南凯丰SP系列及大同等厂家产品的转模结构，如图2所示。此种结构的典型特征是蜗轮蜗杆减速箱在对接叉子的主动侧安装。从结构上来说第一种转模精度更高一些。

切边的接刀有毛刺的原因是转模冲切的刀具角度与送进不垂直，造成这不垂直现象有多种可能，根据转模结构不同，检查有所不同。上述第一种转模结构需要检查转模的传动带是否太松、带轮胀套是否松动、联轴器联接螺钉是否松动；第二种除需要排查第一种的情况外，还需要检查联接叉子的同心，转套与叉子的间隙。

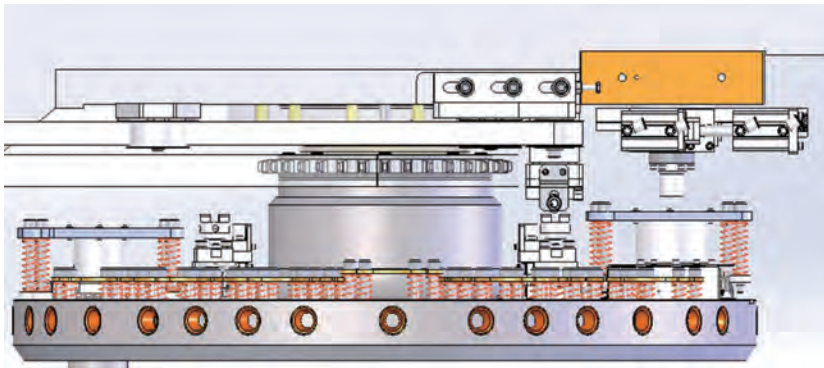


图1 转模结构I

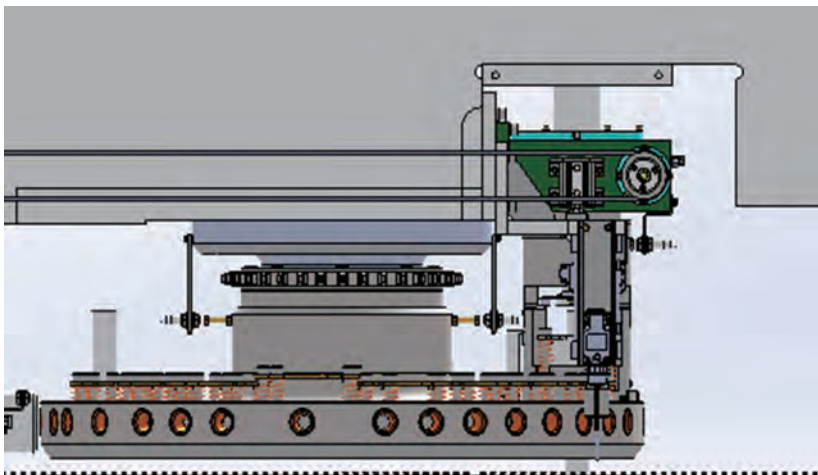


图2 转模结构II

3. 拉料

造成拉料主要有三种可能，拉料的直接后果可能就是造成板材报废，甚至设备损伤。

(1) 冲头未回到上死点时板料移动。这时需要检查动力头的上死点开关是否正常、查看系统程序是否有更改。

(2) 带料：冲头把板料带起未能从板料里抽出，板材移动。带料是由于卸料力不足，模具上行时冲头没能从板料中退出，带着板料一起上行。这种情况一般有预兆，当发现板料冲裁时噪声异常时，有带料现象了，需及时采取以下措施：①使用较大附加倒锥的冲头。②增大上模间隙。③检查卸料弹簧磨损程度，必要时更换。④使用锋利刃口的冲模。⑤使用重载模具。⑥润滑板材。⑦采用较大工位。

(3) 废料反弹：废料卡在板料和模具之间，板材移动。废料反弹可通过以下措施预防和解决：①冲头端面安装推料橡胶柱，应及时更换不得缺失。②清除板面的油污。③模具彻底退磁。④适当降低冲压频率。⑤加

大入模量。⑥使用防废料反弹下模。⑦增大上下模间隙。

4. 孔距超差

先观察是哪个方向超差，在超差的那个方向先检查丝杠的联轴器、带轮的胀紧套是否有松动；如果设备使用时间较长，需要检查丝杠的自身精度和模具与转盘之间的间隙；同时要查看设置的参数，如速度增益、速度环积分增益、速度环比例增益、负载惯量比及伺服位置环增益等是否符合实际要求，如果不符，需要根据波形图调整相应的参数。

5. 常见几种报警问题排除方法

(1) 开关信号不到位，可能是由于开关松动，导致开关移位；或者是开关的接线出现问题，请检查线路。

(2) 冲孔精度不稳定，且机床的伺服轴在动作过程中时快时慢。导致此现象的原因是参数设置不对，需要根据波形图查看加速减速的设置以及各个增益是否符合实际需要。

(3) 无报警执行返回原点动

作没有反应。一般出现此种情况都是没有在转模的工位上。因为机床第一次返回参考点需要动作转模轴，如果转模轴不能动作会一直等待。

6. 结语

以上描述的为常见、普遍存在的故障及原因分析，还有很多小的故障需要具体问题具体分析。

参考文献：

- [1] 陈曙光, 吴宏祥, 马宏光. 数控转塔冲床伺服主传动部件的分析[J]. 机械工程, 2012 (02): 112-113.
- [2] 李兵. 伺服冲压技术在数控转塔冲床中的创新与应用[J]. 锻压装备与制作技术, 2014, 49 (1): 14-19.

MW (收稿日期: 20170227)

欢迎关注微信公众号： 机工刀具世界

“机工刀具世界”定位于指导制造企业一线技术员工如何合理选择和使用数控刀具，介绍数控刀具使用技巧。关注数控刀具行业进展，为广大制造企业推荐先进、实用数控刀具产品。

扫描二维码即可关注！

