

能区域主要分为四大部分，分别为线首拆垛单元、压机主体单元、线间数控传送单元、线尾输出单元。其中，线首拆垛单元和线间数控传送单元都是将板料或制件顺送传递的重要功能单元。线间数控传送单元是以传送横杆，及夹紧、提升、送进数控机构，配以专用或通用型端拾器，实现夹紧、提升、前进、下降、松开、后退的六个方面循环动作，从而来实现制件的顺向传递（见图1）。

零件在被传送时，被夹持前高度取决于模具结构中举升高度，即通常所指的送料高度。模具中所设计安装的举升装置是保证送料高度的关键所在。

举升装置的往复行程动作是由弹簧、氮气缸或气缸来实现。在举升装置的一个行程结束瞬间，由于惯性原因，零件容易产生瞬间弹跳，且如果举升装置的往复行程动作是采用弹簧来完成

时，举升块还容易产生颤动，此时传送横杆带动端拾器往往无法正常夹取制件，导致端拾器传感器错报误差信号，进而影响生产效率。尤其是随着SPM逐步提高时，这种瞬间弹跳更为明显，严重阻碍了多工位自动化生产的节拍提高，而且还容易导致废品产生。

我们在调试过程中发现，在模具内增加一个新的弹性预压装置（如图2所示，增加预压杆）使得滑块下行过程中，上模未接触下模前，预压装置已产生预压作用，在滑块回程过程中，预压装置在上下模脱开后，仍有一定时期的预压作用，这样制件在随举升装置上升过程中，始终存在

来自于上模预压装置的力。这样一来，有效解决了因瞬间的惯性作用，而使制件产生的跳动，从而使端拾器能顺利从模具上拾取并夹紧制件，避免了误夹，提高了生产效率。

有时，单从上模增加预压装置并不能完全消除瞬间弹跳，但是有明显改善，这时，就要考虑同时增加下模举升装置的弹顶力了。当然，在解决此类问题时，弹性预压装置的具体结构、形状、尺寸等，需要根据具体模具和制件的实际情况来确定，不能一概而论。且最关键的是，不能因为增加弹性预压装置，带来其他方面的问题。这些都需要在调试过程中一一验证。

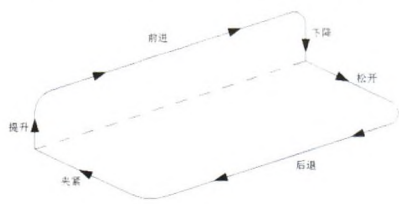


图 1

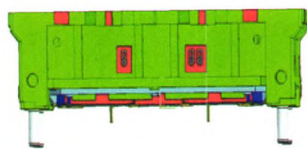


图 2



多工位压力机发展的几个问题

江苏省徐州锻压机床厂集团有限公司副总工程师 闵建成

制造企业需注意问题

(1) 多工位压力机受偏心载荷不可避免，设计时应充分考虑机身刚度，即机身刚度比通用压力机设计要大。

(2) 多工位压力机一般都

有拉伸工序，扭矩设计时不要忘记，故强度设计比一般压力机要高。

(3) 多工位压力机一般为单机自动生产线，压力机生产线可靠性要高。也就是说设计理

念、选择附机、制造、安装都要比常规压力机要求高，确保不出问题或少出问题，达到提高可靠性的目的。

(4) 多工位压力机应实现现场总线，具有通信功能，能实

现远程监控和远程诊断，随时通过网络解决故障问题。

(5) 设计前与用户及模具、自动送料机生产企业充分沟通，将用户工艺考虑周全，减少生产线衔接问题，提高多工位压力机工艺范围。

用户使用需注意的问题

(1) 充分与模具制造商交流，得到合理模具，使得工序设计尽量避免少偏载，通过空工位调整偏载。

(2) 工序设计使废料自动回收，避免废料回收影响多工位压力机自动生产线生产效率。

(3) 操作工经过培训上岗，按照说明书进行操作、日常保养、维护与修理，减少停机。

(4) 充分利用通信功能，通过网络解决多工位压力机使用和故障问题，减少停机引起损失。

多工位压力机发展的几点建议

(1) 研究大吨位多工位压力机，解决中大件成形问题。

(2) 建立多工位压力机模具制造联盟，解决多工位压力机成形模具制造问题。

(3) 建立多工位压力机伺

服三次元自动送料生产线研发联盟，解决三次元送料双臂带翻转及高速送料问题。

(4) 研究伺服驱动多工位压力机技术，将伺服驱动用在多工位压力机上，扩展多工位压力机工艺范围，并解决节能问题。

(5) 主机生产企业设立总线监控部门，实现多工位压力机用户随时监控和服务。

(6) 研究多工位压力机生产线工艺，提高成形质量和生产效率。

(7) 扩展多工位压力机应用领域。



多工位生产线的使用与发展

一汽轿车股份有限公司 邵启明，潘远安，刘昌民，陈雪元

随着汽车行业的平民化，越来越多的汽车品牌开始进入市场，消费者越来越重视汽车的性价比，这就要求汽车行业一直不停的追求降低成本。而提高生产线的生产节拍就是冲压行业降低成本的一种重要途径，于是越来越多的高速生产线，多工位压力机相继出现在国内各个冲压车间。多工位生产线能通过减少有效传输距离，从而提高生产节拍，达到最大化生产效率。

多工位生产线的特点

与大型冲压生产线相同，多

工位生产线拥有上料、拆垛、对中、传输、下件等所有自动化装备，可以实现上料后自动化生产

过程，图1为多工位冲压线侧视示意。

与大型冲压生产线的多台压

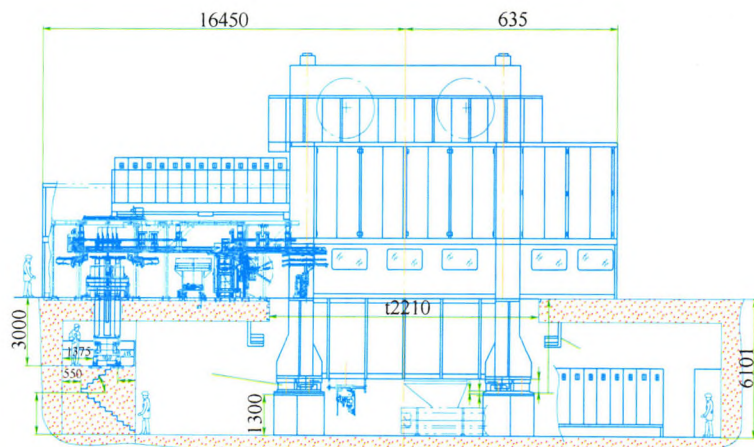


图1 多工位冲压线侧视示意