

压力机个性化服务案例

■ 营口锻压机床有限责任公司（辽宁 115000）孟 微

摘要：介绍了固定台压力机在特殊工序要求下的性能改进方法，并给出设计方案和驱动部件的结构计算。

众所周知，机械压力机是一种应用性较强的加工设备，广泛应用于切断、冲孔、落料、弯曲、铆合和成形等工艺。通过对金属坯件施加强大的压力使金属发生塑性变形和断裂来加工零件，在我国制造行业中广泛应用。

1. 改造背景

我们有一个客户从事制筒行业多年，配有多台我公司160t开式压力机，用于落料，以往都是每台压力机配有一套送料线，落料后的废料如图1所示，冲裁后的废料部分过多，效率也较低，既浪费材料，又浪费时间。

2. 改造生产线

制筒公司主管部门同我们公司设计部门研究，进行生产结构改进，尽量减少改进的投入成本，利用工厂原有生产配置，在原来生产线的基础上增加一台压力机设备，这样由原来的每台压力机配一套送料线改为两台压力

机配一套送料线，调整送料速度，两台压力机同时动作，落料后的废料如图2所示，这样既节省了时间，又节省了材料，有效地提高了生产效率。

考虑制筒公司落料件的直径不同，需实时调整冲孔位置，由于原送料线没有摆动送料功能，考虑让压力机移动来实现冲孔位置的改变，可实现产品多样化的生产。

到此我们遇到了一个很大的技术难题，因为冲压机床由于其工作特点，在离合器结合时及冲裁过程中振动非常大，所以对机床稳定性的要求非常高。到目前为止，还没有哪个公司的压力机设计成可移动式，基本上都是工作台移动。

考虑参照移闭式双点大吨位机床移动台的移动模式，不过这样无法实现前后左右随意移动，而且需要增加顶起缸、夹紧缸，结构复杂，不适用于此。

若采用滚动链导轨，则可实

现在较低的扭矩下就可以驱动压力机前后左右移动，不过需要较大的夹紧力，由于是滚动接触，无法保证机床在冲裁过程中的稳定性。

采用平面直线导轨则需要很大的转矩电动机驱动，也不适用于此。

后决定采用举模导轨，通过液压系统控制，正常工作时举模导轨不给油，滚轮落下，压力机底面与底座表面相接触，通过加紧装置，可实现机床的稳定性要求。当需要移动机床时举模导轨充油，滚轮升起，顶起机床，机床可在较小的驱动力下实现前后左右移动。

方案确定后，研究计算：机床吨重为15t，底座尺寸长2 040mm，宽1 340mm。

考虑模具重量等其他因素，选用举模导轨DL80—2000，承压能力在10t，选用2根，共承压20t。摩擦力根据经验为承压力的10%，这里计算得摩擦力 F 为2t。

设计机床移动速度为60mm/s，则需要的功率为

$$P=Fv=2\times 10\times 60/1\,000=1.2\text{ (kW)}$$

选用电动机功率为2.2kW。

这里传动方式考虑空间关

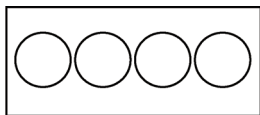


图 1

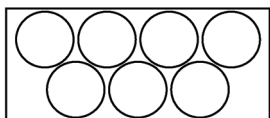


图 2

卧式车床光电智能双防护装置的研究与实践

■ 华北电力大学（河北保定 071000） 马春利 胡立仁

摘要：一种卧式车床光电智能双防护装置，此装置特点在于无机械触点式控制机床电源；同时具备防卡盘板手飞出和大溜板箱撞车两种防护功能；装置采用安全电压，具有过热、过载及短路保护；外观设计简约。克服了以往车床辅助安防装置的机械触点式接触、功能单一、高电压输入、灵敏度低、关键部件易损度高及可靠性差等缺陷。

随着人们对工程实践的重视，各种金工培训工作量不断增加，但是，由于机床本身的缺陷、使用不当和安全技术措施不

力而造成的人身和设备事故，给人们的生命和财产带来了不应有的损失。卧式车床光电智能双防护装置是保障操作人员人身和设

备安全的重要保护装置。

据观察，高校金工实习卧式车床操作中，安全事故主要来自于机械伤害事故，如不遵守安

系，选用齿轮齿条传动，根据安装空间，初步确定齿轮中心到齿条中心线距离为80mm，根据以往小车经验，取齿轮齿条模数为4mm。

齿轮的分度圆直径为

$$d=mz=2a=2 \times 80=160 \text{ (mm)}$$

齿轮的齿数 z 为

$$z=d/m=160/4=40$$

由此可确定齿轮齿条的基本参数，再根据工件不同规格的差异，确定机床可移动的距离为：左右移动180mm，前后移动350mm。

经过计算和结构设计，画出实施方案如图3所示。

3. 结语

汽车、飞机等工业的飞速发展，以及能源因素都是冲压技术

发展的主要推动力。环境因素等约束的日益突出，都使得冲压工艺的改进，我们作为冲压机床的生产厂商，更加积极的参与客户生产工艺的制定，完善对冲压机床的性能要求。

参考文献：

- [1] 赵明生. 机械工程师手册[M]. 北京：机械工业出版社，2005.
- [2] 成大先. 机械设计手册[M]. 4版. 北京：化学工业出版社，2002.

MW (收稿日期：20170210)

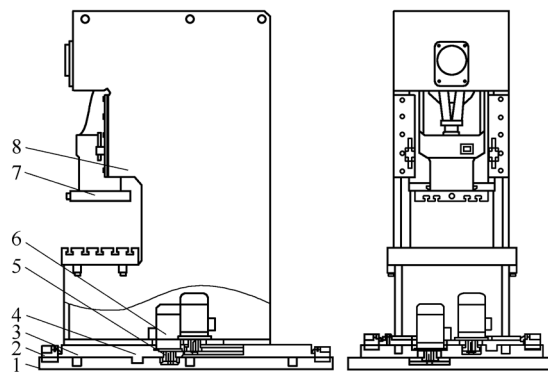


图 3

1.底座 2.夹模器 3.举模滑轨 4.支座 5.齿轮 6.驱动电动机 7.滑块 8.机身