

车床代替落地镗床加工缸体内孔

宣化钢铁公司机械厂 (河北 075100) 孙爱军

泥缸是炼铁高炉炉前液泥压炮设备的关键部件(见图1),也是易损件之一,我厂每年都要承揽加工数台泥缸。由于泥缸内孔很长,且为异型件,一直以来都在落地镗床上加工,加工占用机床台时多,加工成本高。为降低成本,我们利用车床在加工过程中刀具与工件相对运动的原理,设计了一套工装、夹具,用C650车床替代了落地镗床加工泥缸。

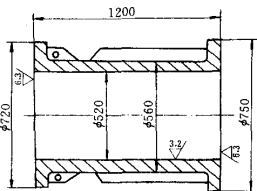


图 1

1. 落地镗床加工泥缸的工艺分析

在落地镗床上加工泥缸内孔时,要将工件压紧固定在落地镗床工作平台上,用较长刀杆进行镗削。由于内孔较长,刀杆长度不够,所以粗车时,当加工内孔长度一半时,将工作台旋转180°,再加工另一半内孔。精车时,为保证精度,不再旋转工作台,而是用长刀杆加工“一刀成活”。

工艺分析:

(1) 由于镗刀杆较长,加工时切削用量小,占用机床工时长。

(2) 加工后,内孔有轻微锥度,工件精度较差。

2. 改进的加工工艺和工装

根据车床工作中刀具与工件相对运动原理,更换刀具与工件的位置可将车床的中、小滑板拆下,再制作一套压活工装,将工件固定在大滑板上,将刀具夹在卡盘上,进行车改镗的变化,能很好地解决上述问题。具体的工装工艺如图2。工装主要由刀杆1、压板3、车刀4、刀盘5、顶丝6、底板9、V形铁10、调整垫片8组成。进行加工时,将刀盘5通过顶丝6紧固在刀杆中部,将车刀4用压板7固定在刀盘5上,然后将泥缸2通过20mm厚的底板、V形铁10和压板3紧固在床鞍上。加工前泥缸中心线的位置通过V形铁和调整垫片来调整,最后用尾座顶尖将刀杆顶死。加工时,卡盘带

动刀盘旋转,大滑板带动泥缸自动进给,实现对泥缸内孔的加工。切削的背吃刀量可以通过松开压板7,调整车刀的位置来调整。

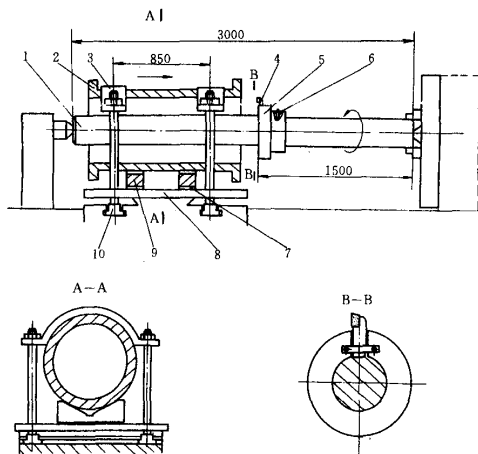


图 2

1. 刀杆 2. 泥缸 3. 压板 4. 车刀 5. 刀盘
6. 顶丝 7. 压板 8. 调整垫片 9. 底板 10. V形铁

使用与操作注意事项:

(1) 先将刀杆右端夹在卡盘上,再吊装泥缸固定在滑板上,最后用尾座顶尖顶死。

(2) 固定泥缸前,应找正定心,使工件中心与车床主轴同心方可加工。

(3) 合理选用切削用量。当粗车时,刀盘转速选用30r/min,背吃刀量约5~10mm,进给速度0.02mm/r。精车时车刀应选用高速钢刀,刀盘转速选用8r/min,背吃刀量宜为2mm,进给速度0.01mm/r。

3. 结论

实践证明,此套工装简便实用、效率较高、成活精度较好。通过调整V形铁和垫片,可以适用于加工各种不同型号的缸体。由于采用台时费较低的车床代替台时费较高的落地镗床,大大降低了成本。

(收稿日期:20030710)