

轧辊辊身曲面槽型的加工刀具改进

■ 中国第一重型机械股份公司（黑龙江齐齐哈尔 161042） 林 路

摘要：本文对轧辊辊身曲面槽型的加工难点进行了分析，叙述了轧辊辊身曲面槽型加工的刀具使用情况。通过生产实践，制定改进加工工艺和工辅具。在车床上加工的轧辊辊身曲面槽型的精度，完全可以满足图样的尺寸和表面质量要求。

辊身曲面槽型轧辊是轧钢机轧制型钢的关键部件，曲面槽型是轧钢生产的重要环节，对成品质量、轧机生产率、设备安全及生产成本等都有很大的影响。

1. 曲面槽型的现况和加工难点

在机械加工孔型轧辊时（见图1），由于曲面槽型深190mm，宽80mm，现有刀具中没有满足生产需要的刀具。采购专用刀具价格高，而且专用刀具采购周期较长，耽误产品交货期。所以利用现有刀具，自制加长刀杆和避振刀垫，满足加工需要。

2. 改进方案

（1）第一次改进（见图2）。

将原刀杆后端焊接一段加长杆，使整体刀杆加长。但由于刀杆过长，刚性差，加工中产生极强的振动。切削深度2mm，切削

速度低，进给量较小，导致刀具上刀后没有走完一刀，刀片就碎了，而刀片的价格是每片200元。如此加工，刀片因使用不合理，造成大量浪费，且单件成品加工需要7天时间。

（2）第二次改进（见图3）。

制作避振刀垫，增加刀具刚性。但在加工中，刀垫垂直立面与刀夹有间隙，刀垫只起到支承作用，没有完全发挥避振效果，

在半精加工时，切削深度7mm，切削速度增加，进给量增大，在刀杆和刀垫的弹性变形作用下，使刀垫与刀夹的间隙自动消除。这样加工活件，节约成本（半精加工一件孔型，只需要1片刀片），提高生产效率，保证质量。精加工时，切削深度小，切削速度慢，进给量小，刀具的弹性变形值不平衡，刀垫与刀夹间隙不能消除，精加工后，表面留下细小蹦纹。

（3）第三次改进（见图4）。

利用直角尺，手工修磨刀垫垂直立面的垂直度和表面质量，增大接触面积，让其精密接触。

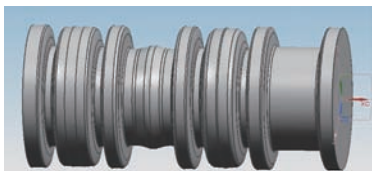


图 1



(a)



(b)

图 2



图 3



(a)



(b)

图 4

但刀具在装夹过程中，机床刀夹是手动的，螺丝压盖式机构。在装夹时，仍是刀垫的垂直立面与刀夹出现微小的间隙。

(4) 第四次改进 (见图5)。

在刀具装夹时，用木块顶住刀垫，通过木块对刀垫的束缚力进行装夹，把刀垫紧紧靠在刀夹上，消除它们之间的间隙。



图 5

3. 效果

经过四次改进，使刀具、刀垫与刀夹间紧密结合，彻底解决在加工中由于刀具过长，影响外观质量、耽误生产效率等问题，并大幅地节约生产成本，单件产品生产周期只需两天时间，就完成了本工序加工，使工件一次交检合格 (见图6)。



图 6

4. 结语

随着机械制造业的快速发展，工艺及设备的加工精度已不再是制约生产的唯一关键，随着生产节奏的加快，怎样改进使用现有工具，节约生产成本，在满足产品质量的前提下，追求更高的效益，已成为企业发展的更高要求。只要我们多思考、改善、创新，那么就可以在节约资金的前提下，追求更好的产品加工质量。

参考文献：

- [1] 中国第一重型机械集团公司. 重型机械工艺手册[M]. 黑龙江：哈尔滨出版社，1998.

MW (收稿日期：20160409)

柯马机器人Racer3 获“金手指奖·2016最佳工业机器人”

由中国机械工业联合会、中国机器人产业联盟指导，CIROS2016中国国际机器人展览会组委会、机电商报社共同发起的“2016中国机器人产业发展高峰论坛暨‘金手指’奖颁奖典礼”在CIROS2016同期正式拉开帷幕。柯马机器人Racer3凭借创新的设计，优越的性能及全新的用户体验摘得“金手指奖·

最佳工业机器人”。柯马全球机器人销售兼市场总监Daniel Tobias出席活动，并代表公司领取奖项。

据悉，此次评选活动历时4个月，由专家学者、行业协会、咨询机构及企业代表等多个机构组成的专家委员会进行评审，并在CIROS2016同期举行的中国国际机器人产业高峰论坛期间拉开首次颁奖典礼。柯马在众多企业中脱颖而出赢得本次“最佳工业机器人金手指奖”，也是行业对柯马这款小型机器人的认可和创新的激励。

实际上，Racer3此前便已多次亮相，并广受青睐。这款有效载荷3Kg、工作半径630mm 的6轴关节机器人，自2015年CIROS 展会首次发布大获成功后，紧接着露面2015年工博会，并参加2016年年初深圳的机械展览会。Racer3在本届展会上展出了多款应用，特别值得一提的是，现场展出一组由连硕科技集成的Racer多款机器人的产线，集装配、贴标、视觉检测等应用于一体，模拟再现了工厂作业情景；同时还有手机打磨等应用大展风姿，成为业内的关注点。

