

检验连杆毛坯外形检具设计

■ 陕西柴油机重工有限公司 (兴平 713105) 高 博 张帅军

摘要: 本文介绍一种检具, 可以在装配前检验连杆毛坯外形, 避免在装配连杆时连杆无法从缸套内孔通过, 导致无法装配, 延误柴油机装配节点。

我公司在柴油机装配过程中, 在装配连杆时, 斜切口连杆大端从上往下通过缸套内孔后与曲轴装配, 在通过缸套时, 由于连杆的外侧是锻造毛坯面, 锻造连杆时, 操作不当导致上、下模具错模, 会在毛坯面上形成偏离理论毛坯面的不良表面, 导致连杆与缸套干涉, 无法顺利通过缸套, 无法装配, 延误柴油机装配节点。正常情况与干涉情况对比如图1所示。

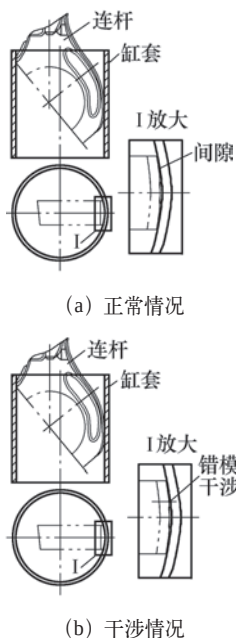


图1 正常情况与干涉情况对比图

1. 加工现状

每次装配发现连杆身与缸套干涉时, 总是将连杆从活塞上拆下来, 从装配车间返回机械加工作坊对干涉部位打磨处理, 并对打磨后的表面再进行喷丸处理, 使打磨表面与其他表面状况一致, 然后再装配使用, 这样浪费了大量的时间, 从而影响了柴油机的正常出产。

针对此问题设计出一种检具, 在连杆的加工阶段将模具错模引起干涉的部位检验出来, 提前打磨处理干涉部位, 保证装配的零件是合格零件, 避免了延误装配时间节点的状况。

2. 检具结构设计及原理

检具机构如图2所示, 主要是由左角铁1、右角铁11、下板2、上板3、双头螺柱4 (3个)、弹簧6 (3个)、样板8、压紧螺栓9 (2个) 组成。下板2和上板3将连杆夹在中间, 限制连杆的3个自由度, 用3个双头螺柱4和6个螺母M10夹紧。双头螺柱4上套有弹簧6, 用于支承上板3; 松开双头螺柱4上的螺母M10, 弹簧6将上板

和下板与连杆分离, 以便于装卸检具。

在下板2上安装有左角铁1和右角铁11, 靠销钉10定位和螺母M10、4个螺栓7压紧, 2个角铁形成的平面作为连杆结合面的定位平面, 限制2个自由度。在2个角铁上有螺栓孔, 螺栓孔内装有压紧螺栓9, 压紧螺栓9同时插入连杆的螺孔内, 将连杆和2个角铁安装在一起, 限制连杆的1个移动自由度。至此, 连杆相对检具的6个自由度全部被限制, 完全定位。

上板3右侧的小凸平台挡在右角铁11的凸台上, 用于确定相

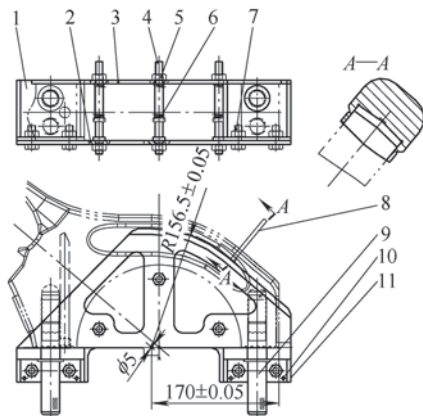


图2 基础夹具结构图

1.左角铁 2.下板 3.上板 4.双头螺柱
5.螺母M10 6.弹簧 7.螺栓 8.样板
9.压紧螺栓 10.销钉 11.右角铁

对下板2的位置，上板3和下板2通过压紧螺栓9联接，这样就将上板3、下板2和连杆固定成一套结构，检具相对连杆大头孔具有精确的位置关系，上板3曲面外侧和下板2曲面外侧形成曲面，曲面同连杆毛坯理论曲面相同。样板8卡在连杆上，2个凸出平面与上板3和下板2的曲面相接触，内凹面与连杆毛坯理论外形相同，用于检测连杆毛坯外形，见图2中A—A断面图。

检具的工作原理：当上板3、下板2和连杆固定在一起后，上板3曲面外侧和下板2曲面外侧形成基准曲面，与连杆毛坯理论外形相同，并相距一定距离，与样板8凸面和凹面形成的距离相同。当样板8沿曲面外侧移动时，如果连杆毛坯没有错模或毛坯尺寸偏差，那么样板8凸面不会与上板

3、下板2的曲面脱离，连杆是合格的，装配柴油机时连杆不会与缸套干涉；如果样板8移动到某一位置时，样板8凸面与上板3、下板2的曲面脱离，则表示样板8凹面与连杆毛坯面干涉，是由连杆毛坯错模或毛坯肥大引起的，打磨错模或肥大部位，直到样板8检验合格。检具和连杆分别如图3、图4所示。



图3 检具



图4 连杆

3. 结语

本检具具有以下优点：

(1) 结构简单，使用范围广。该连杆检测用夹具结构简单，可推广解决类似问题。

(2) 操作方便，效率高。定位简单可靠，松开上板和下板螺母M10，拆掉压紧螺栓即可实现将检具从连杆上拆下来，节约了装夹时间，提高了生产效率。

(3) 提高装配工序生产效率。提前检测出干涉部位并打磨处理，避免装配时才发现问题，提高了柴油机装配效率。MW

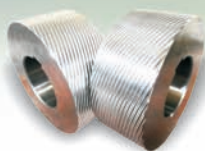
(收稿日期：20150703)



高精度油压滚丝机 NC伺服滚丝机 滚丝轮 NC 高速重切削全自动圆锯机



SHA-8CMD
SHA-12CMD
SHA-80A
SHA-90A
三轴滚丝机



进口滚牙轮、滚丝轮



CS-28(S)CM
CS-36(S)CM
CS-46(S)CM
NC高速重切削全自动圆锯机



SHC-25CM



SH-3T



SHC-18CM

双油压系统
活塞式泵浦

SHC-10CM
SHC-13CM
SHC-15CM
SHC-18CM
SHC-25CM

台湾
原
装
制
造

总汇各型滚丝轮：如普通牙、蜗杆牙、梯型牙、电子螺杆牙轮、滚珠丝杆牙轮、直花、十字花、PT牙、NPT牙等各种牙轮的外径大小、厚度长短均可订做。

东莞市嵩濠五金机械有限公司
地址：广东省东莞市长安镇振安东路199号C栋1号
电话：0769-85359660 85359670
传真：0769-85477511 手机：013925860379
Http://www.song-hao.com
E-mail:song-hao.com@163.com

上海嵩濠五金机械有限公司
地址：上海市闵行区金汇南路301弄21号101室
电话：021-51097729
传真：021-51097729
手机：013925860379

嵩濠五金机械有限公司
地址：台湾省台中市潭子区民生街120号
E-mail: jessielii@hotmail.com

◆广告查询编号：2563