

卧式滚子冷镦机送料双向校直装置的改进

瓦房店轴承集团公司技术中心 (辽宁 116300) 贾梦帮 刘春莲

瓦房店轴承股份公司普兰店滚子分厂 (辽宁 116200) 藤人金

【摘要】 轴承滚子的生产是一个比较复杂的过程,要由多个工序、多个环节的加工而成。在压形工序中,坯料的质量将直接影响滚子的成形质量。例如,在 Z31-25 冷镦机上成形时,坯料的直线度是造成滚子压欠、变形的主要原因。因此,我们设计制作了一套毛坯圆盘校直装置安装在冷镦机带料轮之前,从而很好地解决了这一问题。双向校直装置对滚子加工等诸多工序的冷成形加工都有很大的帮助,既减少了废品,又减轻了校直料弯的现象,在生产中使用意义很大。

在市场经济不断发展的今天,产品质量的不断提升是市场竞争成败的关键因素之一。轴承行业也同样如此,WTO的加入、国际贸易的发展给我们带来了越来越大的压力。而轴承滚子的生产又是一个比较复杂的过程,要由多个工序、多个环节的加工才能成形为成品滚子。在滚子的成形工艺过程中,影响其质量的因素很多,例如在冷镦机上冲压出的滚子毛坯,就经常出现劣质品和废品。针对一系列问题,加工者也不断探索新的途径,力求用最经济的手段生产出最优质的滚子。例如,我们在 Z31-25 冷镦机上成形轴承滚子时,除压欠、叠伤、麻点和变形外,还有冲压成形当时滚子合格,但一段时间后滚子又发生曲线的弹性回复。分析原因发现:原材料在处理时不一定全部达到理想的标准,为此需要一套装置来做更严格的校直,以求得最佳的原材料直线度来确保滚子成形的质量。

1. 工艺分析

在轴承滚子的生产中,产生的质量问题较多。在冲压成形滚子的工艺过程中,经常产生压欠和压形后滚子出现变形的情况。

(1) 压欠 如图 1 所示,滚子的粗细和长短区别较大,形状的差异也将影响滚子成形后的质量。原材料的弯曲严重阻碍了带料轮的推动作用,造成送料效果的差异,致使压欠出现。

(2) 压形后滚子出现变形 当出现滚子冲压后形状较好,存在一段时间后又出现如图 2 所示的弯曲现象,我们最初采用单向校直装置来解决。但经过一段使用后上述问题还是出现,经过反复研究后发现:如图 3 所示

的单向弯曲的材料可以得到改制,而对图 4 所示的双向弯曲的坯料就很难得到改制,即多向弯曲严重影响滚子的冲压成形质量。于是,我们采用双向校直装置来校直双向弯曲的坯料,即在单向校直装置的基础上做一些适当的调整,使之成为适合于大设备使用的装置,即试制双向校直装置。

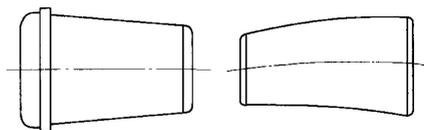


图 1 冲压滚子



图 2 存放后滚子



图 3 单向弯曲



图 4 多向弯曲

2. 单向校直装置的原理

该装置置于滚子冷镦机带料轮之前,用于在冷镦机带料轮校直之前稳定坯料和校直。因为带料轮的校直未必能达到理想效果,所以该装置能有效地改变不足,对图 3 所示的单向弯曲现象有明显的预校直作用。

其原理:根据材料的具体情况和变曲程度来调节手轮,使其动板带动图 5 所示的 D4、D5 轮前后移动。当

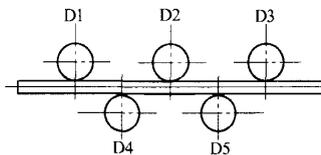


图 5 单向校直装置

然,在能达到目的的情况下,不必将轮调得紧靠,以免起反作用,导致坯料无法移动而使送料长度不够而造成压欠,只要适度即可。该装置在 Z31-13 滚子自动冷镦机上使用效果最佳,因为小设备加工滚子料径较小,能遏制料弯及压形后弯曲的反弹,现在仍服务于生产之中。

3. 双向校直装置的产生及其原理

大家知道,采用 Z31-25 自动冷镦机加工的滚子,较之 Z31-13 自动冷镦机加工的滚子料径要粗很多,单向校直装置对图 3 所示的单向弯曲的原材料效果尚可,但对原材料的多向弯曲难以校直。为了有效地达到校直目的,我们尝试采取双向校直装置来改变现状,于是设计了一套如图 6 所示的双向校直装置,其原理是在单向校直装置的基础上又加了一套单向校直装置,使其互成 90°校直状态,各自调节平均,但理想效果与实际相差较大,校直效果的改变和趋好将导致送料困难,长度不够

造成压欠是必然的。为克服不足,我们将每个校直轮上加 204 轴承,以利于校直轮的旋转,支承长度的加长也会造成基准轴线呈弯曲现象,所以在结构处理上使用加强筋来提高整体结构的抗弯强度,同时减轻了总体重量。设计制作后重新进行试验使用,效果十分明显。

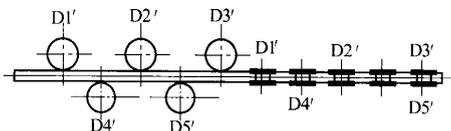


图6 双向校直装置

4. 双向校直装置的使用效果

我们选择在 Z31-25 滚子冷镦机上进行试验,双向校直装置使用前后的压形状况比较如下表所示。

由此表可以明显看出,双向校直装置使用前后的效果有明显的区别,建议推广使用,以获得最佳的经济效

在冷镦机使用双向校直装置前后压形状况比较表

规格	32310	32311	30613	32220	32218	30313	30210
合格率 (%)							
单向校直	95.3	96.2	95.4	96.8	97.3	98.2	95.6
双向校直	98.5	98.6	99.2	99.5	98.8	98.9	99.5

益。经调查分析,同行业中在带料轮前增加一套双向校直装置,能有效地改善滚子原材料弯曲状态,国内外同类设备工装也采用类似的装置。

5. 结语

我们原来使用的单向校直装置达不到双向校直的效果,

为此,我们积极采取措施,自行设计制作了一套双向校直装置,经投产使用效果较好。综上所述,双向校直装置对滚子加工中诸多工序的冷成形均具有很大的帮助,减少了废品,减轻了坯料的弯曲现象,在生产中使用意义很大。 (20060508)

(上接第 21 页)

在两个可转向的活动滚轮之间也设有一个活动挂钩,以保证 U 形支腿在外力作用下发生变形时不会产生脱位,使 U 形支腿紧贴在可转向的活动滚轮上,有效地保证了 U 形支腿的形状和尺寸。

8. 结语

这台 U 形弯管机的制作不仅解决了公司的燃眉之急,满足了客户需求,而且降低了生产成本。U 形弯管机生产出的 U 形支腿作为产品的主要配件为该产品在美欧澳地区连续 7 年的畅销不衰做出了一定贡献。 (20060415)

(20060415)

(上接第 22 页)

此时记下百分表读数,拆开此端传动键,将提前准备的定位键进行加工(定位键宽度 = 键槽配合尺寸 + 百分表读数)。然后,由装配钳工按照百分表读数修配成 Z 形键(见图 5),装配后即可保证同步误差在 0.02mm 以内。

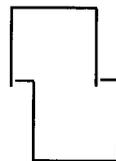


图5 Z形键示意图

4. 结语

实践证明,两种测量方法均可达到预期的要求。比较起来第二种方法更直观,操作者可根据个人情况进行选用。 (20060329)

(20060329)