

# 基于一种波型链轮张紧装置设计

徐淑云

(武汉汇科信工程有限公司 湖北武汉 430074)

随着激光切割技术的不断深入,将配套的激光设备进行深度与广度的运用。在链轮链条的传统结构装置中的设计中,在面临新的技术应用时,尤其是在激光切割设备中的链条链轮张紧技术领域,就突显出传统的受力强度弊端。因此在本文中涉及一种波型链轮张紧装置的设计。

## 1、设计技术背景

平行式交换台链条张紧、爬坡式交换台张紧装置,这类中载型工作台通过链条交互式运载所产生的链条张紧问题,已经在实际设备生产调试中发现。链条传动是一种常见的动力传动方式,由于链条结构的不稳定性,需要链轮之间的距离在一定范围内可调,因此在机器的正常运行时需要保证链条能够获得必要的张紧力,需要在从动链轮装置中增加张紧装置。

## 2、目前已有的设计技术

通过支架的正面安装有动座,支架两边的螺栓孔与动座两边的长槽均连接有一个动座把合螺栓;在支架的正面上部固定有一个立板,该立板中心竖直开有一个螺纹孔,该螺纹孔中套装有推力螺栓,推力螺栓的下端头与动座上端面的顶板顶接;在动座的正面安装有定座,定座通过多个定座把合螺栓与动座固定连接;在定座的套筒中通过两个轴承套装有连接轴内段,两个轴承之间设置有定距环;连接轴外段通过键和轴端挡圈套装有张紧链轮。如图1现有技术中的链条张紧装置结构示意图。

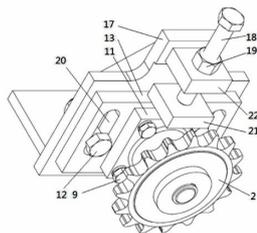


图1 现有技术中的链条张紧装置结构示意图

### (1) 存在的不足

链条张紧装置使用机加工件组装,生产制造时间长,安装精度尺寸需要经验丰富的人员安装调试;而且主动轮与从动轮势必产生不平行问题,由于链轮与链条接触为硬接触,链条在横向位置不能矫正,产生角偏差问题,在使用过程中容易出现松动,导致链轮在传动过程中出现误差,导致链条损坏,大大提高了后期的维护成本,影响生产效率,影响链条的使用寿命。

### (2) 改进与优化设计目的

针对现有技术的以上缺陷或改进需求,从原有基础上进行优化升级的设计而得出一种波型链轮张紧装置设计技术,其目的在于,通过在链轮及链轮轴内设置波型弹簧,使得链条横向位置可以根据需要进行调节,从而解决主动轮和从动轮非直线平行问题,进而解决链条与链轮的角偏差问题,从而更好的实现链轮张紧,并且提高链条的使用寿命。

为实现上述目的,波型链轮张紧装置,包括链轮轴、齿链轮、深沟球轴承、张紧底板、轴销、固定销以及顶杆螺丝;

在波型链轮装置中,齿链轮套设在链轮轴上,并通过深沟球轴承连接,顶杆螺丝与轴销螺旋连接,并通过固定销与链轮轴固定连接,顶杆螺丝用于调节齿链轮的位置,实现链轮的张紧;

该装置第一波型弹簧和第二波型弹簧,设置于深沟球轴承和齿链轮之间,第二波型弹簧设置于齿链轮内,第一波型弹簧和第二波型弹簧用于实现齿链轮在横向位置自适应调节。

顶杆螺丝与轴销之间设置有第三波型弹簧,用于调节齿链轮纵向位置。

顶杆螺丝的一端调节座,用于调节顶杆螺丝的纵向位置,实现链轮的张紧。

顶杆螺丝与调节座之间设有螺母,用于固定顶杆螺丝。

还包括轴承压圈封板,其设于齿链轮外侧,用于实现齿链轮和链轮轴的封装。

## 3、优化设计所解决的关键技术问题

通过构思以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

(1) 波型链轮张紧装置,在链轮及链轮轴内设置第一、第二波型弹簧,使得链条横向位置可以自适应调节,从而保证主动轮和从动轮处在同一直线上,从而解决主动轮和从动轮非直线平行问题。

(2) 通过波形弹簧调节链条横向位置,解决链条与链轮的角偏差问题,从而更好的实现链轮张紧,提高链条的使用寿命。

(3) 顶杆螺丝顶部设置第三波型弹簧,在顶杆螺丝顶紧后,使得链轮在纵向位置可以自适应调节,从而避免链条与链轮之间硬接触,避免瞬间张力过大,损坏链条。

## 4、具体实施方式

为了使技术方案及优点更加清楚明白,以下结合剖视图进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例并不限定此类装置设计。此外,下面所描述的各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。如图3为波型链轮张紧装置的剖视图。

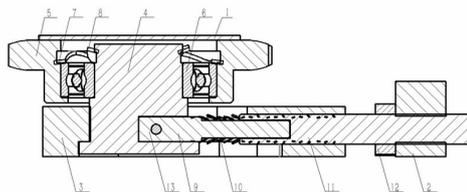


图2 波型链轮张紧装置的剖视图

1-轴承压圈封板、2-调节座、3-张紧底板、4-链轮轴、5-齿链轮、6-深沟球轴承、7-第一波型弹簧、8-第二波型弹簧、9-轴销、10-第三波型弹簧、11-顶杆螺丝、12-螺母、13-固定销。

如图2所示,该装置包括,链轮轴4通过深沟球轴承6与齿链轮5连接,并通过轴承压圈封板1实现齿链轮5与链轮轴4的封装;

如图1所示,链轮轴4与所示深沟球轴承6之间设有第一波型弹簧7,齿链轮5内部设有第二波型弹簧8,第一波型弹簧7和第二波型弹簧8在能够承受的压力范围内,可以实现链条与链轮的张紧,当压力比较大时,第一波型弹簧7和第二波型弹簧8压缩或伸长,实现齿链轮5在横向位置的调节。

在第一波型弹簧7和第二波型弹簧8的横向调节范围分别为0~3mm,使得链条横向位置可以自适应调节,从而保证主动轮和从动轮处在同一直线上,从而解决主动轮和从动轮非直线平行问题,进而解决链条与链轮的角偏差问题,从而更好的实现链轮张紧,提高链条的使用寿命。

如图1所示,顶杆螺丝(11)与轴销(9)螺旋连接,并通过固定销(13)与链轮轴(4)固定连接,顶杆螺丝(11)用于调节齿链轮(5)的位置,实现链轮的张紧。

螺母12套设在顶杆螺丝(11)上,调节座2设于顶杆螺丝(11)的顶端。

顶杆螺丝(11)与轴销(9)之间设置有第三波型弹簧(10),用于调节齿链轮(5)纵向位置,从而避免链条与链轮之间硬接触,避免瞬间张力过大,损坏链条。

最后希望为了方便本领域的技术人员容易理解,以上仅为实施例,并不于限制本装置,凡在这类装置的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本装置设计范围之内。

## 作者简介:

徐淑云(1978-)毕业于上海交大机械专业  
专利号: CN206571921U