

新型针织圆机卷布机驱动装置研究

张乐武

(原武汉针织一厂,湖北 武汉 430050)

摘要:针对针织圆机传统卷布机驱动装置使用中存在的问题,提出一种新型卷布机驱动装置,分析该装置的工作原理和主要结构功能。这种实用的新型针织圆机卷布机驱动装置具有提高圆机使用寿命,避免编织部件损坏,减少工伤事故等优点,对针织企业的设备改进提供一定参考依据。

关键词:针织圆机;卷布机;驱动装置;结构;改进

中图分类号:TS 183.1

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2012)03-0006-02

1 研发背景

针织圆机常用的卷布机驱动装置是在大盘齿轮上装一对驱动臂驱动卷布机与圆机同步运转,采用这种驱动装置有以下缺陷。

a. 常用卷布机为了满足不同坯布的卷取速度要求,设置了齿轮变速箱,当驱动臂驱动卷布机时,编织部件、输纱部件、卷布机等所有载荷都集中在主传动轴的小齿轮上。因而在较短时间内造成主传动轴上的小齿轮磨损,使针织圆机运转噪声增大,机器精度降低,最后导致圆机无法正常工作。

b. 由于这种卷布机的自身质量很大,因此它运转时的惯性也很大,当针织圆机编织部件已经停止运转时,卷布机因惯性作用还不能停止,这时它就会反过来推动驱动臂使本应该停止的编织部件无法正常停下来,就可能造成编织部件的损坏。

c. 检查布面张力时,维修工和挡车工习惯用右手触摸布面。大多数针织圆机运转方向为逆时针,

运转的驱动臂与不动的圆机机脚就会形成一个剪刀叉,这样很容易将工人手臂折断,造成工伤事故。

2 新型卷布机驱动装置结构

装置由电动机、中间传动机构、下部传动机构、底部传动机构、底部大齿轮及卷布机变速箱驱动机构组成,其结构如图1所示。

2.1 电动机

电动机1安装在其中一机脚12内,1的轴上安装有皮带轮2,每个机脚12之间安装有底座16,16上安装有卷布机变速箱17,17可绕安装于底座16上的轴转动,各机脚12上安装有大盘11。

2.2 中间传动机构

中间传动机构具有一中间传动轴27,27上安装有中间传动皮带轮4,4与电动机皮带轮2之间通过3根三角皮带3连接,从而通过皮带传动使电动机驱动中间传动机构旋转,在中间传动轴27上安装有中间传动同步带轮5。

中间传动机构上连接有一主传动机构,主传动机构具有一主传

动轴8,其上安装有主传动同步带轮7及主传动小齿轮9,7通过中间传动与主传动同步带6和中间传动同步带轮5连接,从而通过中间传动与主传动同步带将动力从中间传动机构传给主传动机构。

在大盘11上安装有大盘齿轮10,10与主传动小齿轮9啮合,在主传动机构作用下大盘齿轮驱动圆机编织部分及输纱部分运转。

2.3 下部传动机构

在中间传动机构的下部设置有下部传动机构,该机构具有一下部传动轴23,23上安装有以下部传动轴23,23通过联轴器与中间传动轴27连接,从而通过联轴器将动力从中间传动机构传递给下部传动机构。

为便于制造与安装,联轴器设置有两套,每套联轴器由两个链轮25和一条双排链条26组成,在两套联轴器之间安装有传动轴28,其中一套联轴器连接中间传动轴27与传动轴28,另一套联轴器连接下部传动轴23与传动轴28。

专利名称:新型针织圆机的卷布机驱动装置(ZL200820200777.2)。

作者简介:张乐武(1952—),男,工程师。主要从事针织机械的设计与研发工作。

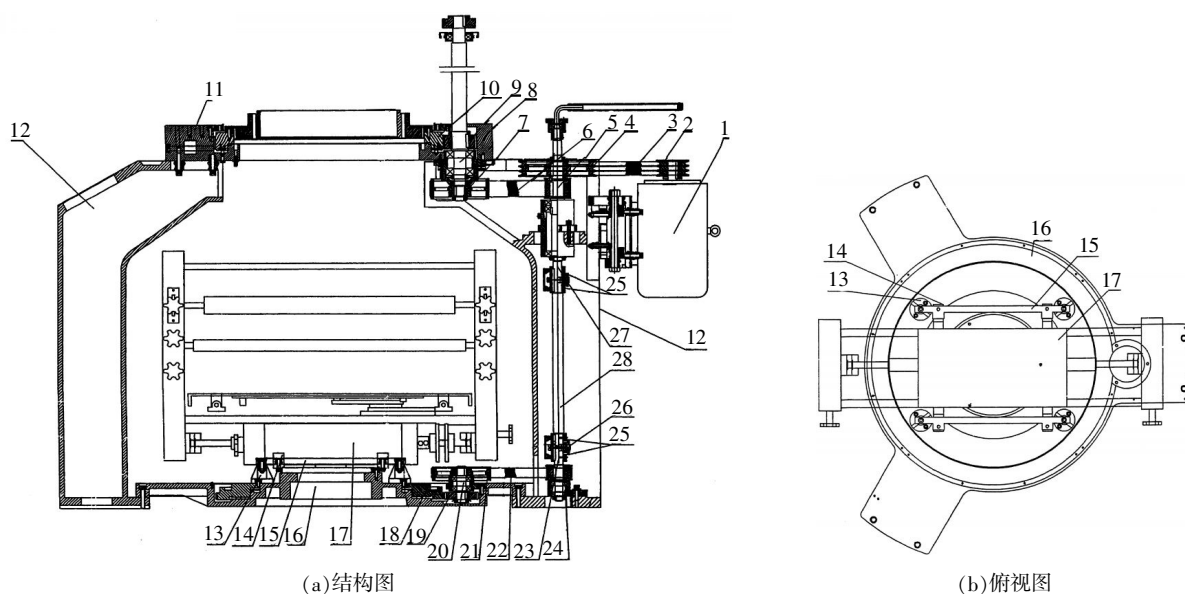


图1 新型卷布机驱动装置结构示意图

1.电动机;2.皮带轮;3.三角皮带;4.中间传动皮带轮;5.中间传动同步带轮;6.主传动同步带轮;7.主传动同步带轮;8.主传动轴;9.主传动小齿轮;10.大盘齿轮;11.大盘;12.机脚;13.方钢固定座;14.塑料驱动块;15.方钢;16.底座;17.变速箱;18.底部大齿轮;19.底部小齿轮;20.底部传动轴;21.底部同步带轮;22.下部传动同步带;23.下部传动轴;24.下部小同步带轮;25.链轮;26.双排链条;27.中间传动轴;28.传动轴。

2.4 底部传动机构

在下部传动机构一侧设有底部传动机构,它具有一底部传动轴20,20上安装有底部同步带轮21及底部小齿轮19,21通过底部传动与下部传动同步带22和下部小同步带轮24连接,从而通过底部传动与下部传动同步带将动力从下部传动机构传给底部传动机构。

2.5 底部大齿轮

在底座16上安装有一底部大齿轮18,18与底部小齿轮19啮合,通过底部传动机构上的底部小齿轮可驱动底部大齿轮旋转。

2.6 卷布机变速箱驱动机构

底部大齿轮18上装有卷布机变速箱驱动机构,它可以驱动卷布机变速箱与编织及输纱部分同步运转。卷布机变速箱驱动机构包括安装在底部大齿轮18上的4只方钢固定座13及两条方钢15,两条方钢15分别位于卷布机变速箱17的两侧,每一方钢15的两端分别与两方钢固定座固定连接,在每条

方钢15上装有两个塑料驱动块14,当底部大齿轮18旋转时,两条方钢15上的4个塑料驱动块14驱动卷布机齿轮变速箱旋转。

3 工作原理

由电动机皮带轮2用3根三角皮带3传动中间传动三角皮带轮4,再由中间传动小同步带轮5通过中间传动与主传动同步带6,传动主传动同步带轮7,再由主传动小齿轮9传动大盘齿轮10,从而将编织及输纱部分运转起来。为使卷布机与圆机同步运转,在中间传动轴27下端、传动轴28两端、下部传动轴13上端共安装4个链轮25,两条双排链条26,通过每两个链轮和一条双排链条形成一套联轴器,将中间传动轴上的动力传到下部传动轴23上。由下部小同步带轮24通过底部传动与下部传动同步带22传动底部同步带轮21,再由底部传动轴20上的底部小齿轮19传动底部大齿轮18,在底部大齿轮上安装4件方钢固定座13,

每个固定座上安装一条方钢15,并在每条方钢上安装两个塑料驱动块14,通过两条方钢及4件塑料驱动块14,通过两条方钢及4件塑料驱动块就能驱动卷布机变速箱,带动整台卷布机与圆机同步运转。

4 改进效果

a. 将主传动轴上的小齿轮载荷有效分解到底部轴上的小齿轮,将驱动卷布机的载荷分给底部小齿轮,减轻了主传动轴上小齿轮的磨损,提高了圆机的使用寿命。

b. 卷布机驱动装置底部大齿轮齿数、模数与大盘齿轮的一致,底部传动轴上小齿轮齿数、模数与主传动轴上的一致,中间传动轴上小同步带轮齿数与下部传动轴上的一致,主传动轴上同步带轮齿数与底部传动轴上的一致。保证了卷布机与圆机同时启动、停机、同步运转,避免编织部件的损坏。

c. 由于除掉了驱动臂,有效避免了工人因检查布面张力触摸布面时,不小心引发的工伤事故。

收稿日期 2011年7月22日