

工程机械轮胎皮带式帘布筒贴合机

龙 毅

(桂林橡胶机械厂, 广西 桂林 541002)

摘要: 介绍皮带式帘布筒贴合机的构造和特点。皮带式帘布筒贴合机由贴合装置、传动系统、上导开装置、后导开装置、卸料装置组成, 具有操作方便、卸帘布筒容易、变换帘布筒贴合周长简便的优点。

关键词: 帘布筒贴合机; 工程机械轮胎; 皮带式

工程机械轮胎, 特别是巨型工程机械轮胎帘布筒宽度的周长都较大, 帘布筒贴合难以采用通用型帘布筒贴合机、鼓式帘布筒贴合机, 为此开发了皮带式帘布筒贴合机, 现将该机的构造和特点简介如下。

1 总体结构与工作原理

1.1 总体结构

皮带式帘布筒贴合机主要由贴合装置、传动系统、上导开装置、后导开装置、卸料装置五部分组成, 总体结构如图1所示。

1.2 工作原理

根据图1, 皮带式帘布筒贴合机的工作原理阐述如下。贴合皮带4是内面擦胶、外表面为粗纹帆布的薄型输送带, 待贴合帘布放在贴合皮带上后, 随着贴合皮带的移动, 环绕主动辊1、固定辊11及定长辊8一周, 进行定长。定长辊8与导辊9固定在一个支架上, 支架用电机经丝杠调节移动, 从而可调节贴合周长, 而贴合皮带的周长保持不变。贴合皮带4起到承托、输送帘布的作用。采用棉布骨架输送带的目的是防止产生静电。贴合皮带4的下面装有抱紧皮带5, 抱紧皮带5的支架在气缸的驱动下可以升降, 在帘布筒的贴合过程中, 上升的抱紧皮带一方面可以起到承托帘布, 防止贴合皮带下垂的作用, 另一方面起到对帘布层加压, 排除帘布层间空气的作用。在开始贴第1层帘布时, 抱紧皮带5起到往回输送帘布的作用。

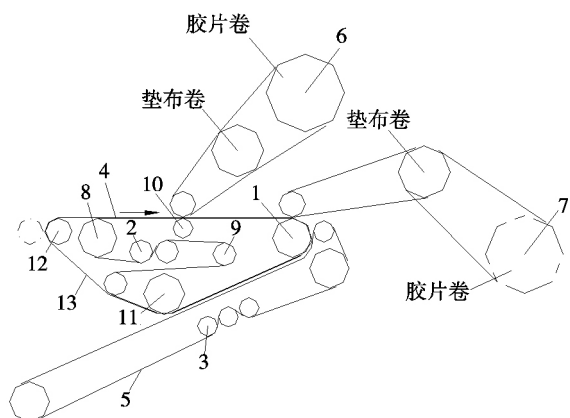
在定长辊8的旁边, 装有托辊12, 当贴合周长

不能满足要求时, 帘布筒可以从托辊12上绕过, 以适当增大帘布筒周长。托辊12可根据贴合长度增大的要求, 移动位置。

定长辊8及导辊9的位置可以通过机架左侧的电机15和丝杠16进行调节, 机架上有标尺指示贴合周长, 通过气缸的驱动, 可以移动定长辊8及导辊9的支架17, 使定长辊8及导辊9靠拢, 以便于从贴合皮带4上取下贴好的帘布筒。在气缸驱动支架复位后, 贴合皮带4也随之复位, 保持给定的贴合周长。由于定长辊8及导辊9安装在一个支架上, 因此当电机15带动丝杠16转动而调节贴合周长时, 贴合皮带工作面上增减的长度正好等于导辊9使贴合皮带增减的长度, 从而使贴合皮带的周长保持不变。定长辊8附近有吹风管14, 取出帘布筒时, 吹风管沿着贴合皮带4的宽度方向向上喷出干净无油的压缩空气, 使帘布筒与贴合皮带之间产生气垫作用, 沉重的帘布筒在人工牵引下, 渐渐离开贴合皮带4。

右侧机架上装有球形支撑和小托辊18, 以减小帘布筒取出时的摩擦阻力。

宽阔的贴合皮带4及抱紧皮带5安装在悬臂的各个辊筒上, 辊筒的支承刚度很小, 皮带在运转过程中极易跑偏, 因此贴合皮带4及抱紧皮带5分别安装皮带调偏装置2及3, 以纠正皮带的位置。在皮带的一侧装有检测装置, 皮带跑偏时, 检测装置将信号反馈给调偏装置的电动推杆, 推动皮带导辊摆动, 从而纠正皮带的运动轨迹^[1]。贴合机整体纠偏精度为 $\pm 5\text{ mm}$ 。



1—主动辊；2—双辊式皮带调偏装置；3—三辊式皮带调偏装置；4—贴合皮带；5—抱紧皮带；6—上贴胶片装置；7—后贴胶片装置；

8—一定长辊；9—导辊；10—托辊；11—固定辊；12—托辊；13—帘布筒；14—吹风管；15—电机；

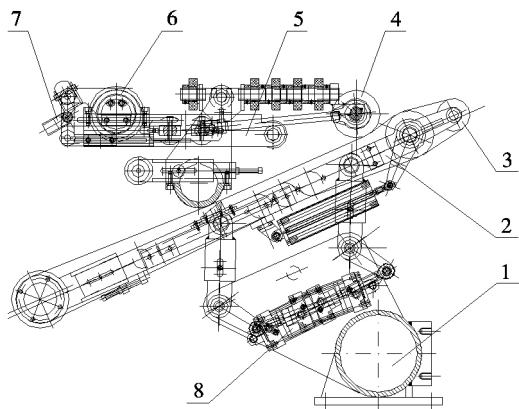
16—丝杠；17—支架；18—小托辊。

图1 皮带式帘布筒贴合机结构示意图

2 部件构造与特点

2.1 贴合装置

贴合装置（如图2所示）由贴合皮带机架（贴合皮带）、抱紧皮带机架（抱紧皮带）、底架等组成。贴合皮带和抱紧皮带的动力均由主动传动系统供给，贴合皮带与抱紧皮带的转速相同。抱紧皮带机架2在提升气缸8的驱动下向上抬起，抱紧皮带与贴合皮带压合，橡胶辊3在气缸驱动下与主动辊4压合，同时对帘布层加压，排除帘布层间的空气。

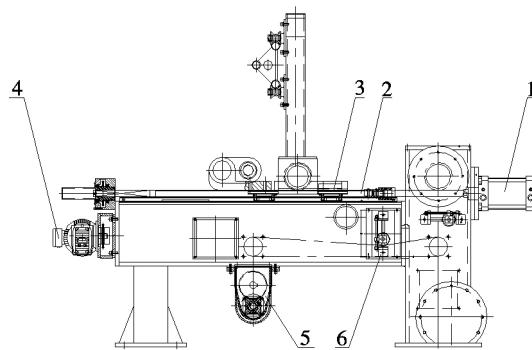


1—底架；2—抱紧皮带机架；3—橡胶辊；4—主动辊；5—贴合皮带机架；6—一定长辊；7—吹风管；8—提升气缸。

图2 贴合装置示意

2.2 传动系统

传动系统（如图3所示）由气缸、丝杠、电机、齿轮箱等组成，通过气缸伸缩带动贴合皮带上的定长辊，控制贴合皮带各个辊筒间中心距，以便帘布筒完成后拉出。气缸活塞杆与丝杠头部连接部分有平面轴承、滚珠轴承，其中丝杠头部有可拆卸过渡头，磨损时可更换。电机4带动丝杠2转动可以调节贴合周长，使贴合皮带工作面上增减的长度正好等于导辊的贴合皮带减增的长度。通过气缸1的驱动，可以移动支架3，从而带动定长辊及导辊靠拢。在气缸驱动支架复位后，贴合皮带也随之复位，保持给定的贴合周长。

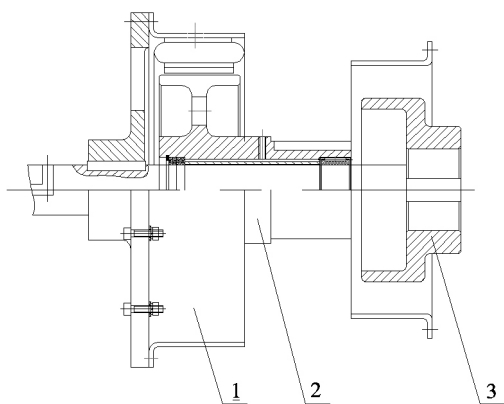


1—气缸；2—丝杠；3—支架；4—电机；

5—齿轮箱；6—张紧装置。

图3 传动系统示意

设备运转时,电机及减速机是连续运转的,主动辊的动力是操作工操纵脚踏开关,由离合器-制动器(如图4所示)交替地供给动力的。离合器-制动器是气动的,由电磁阀供给压缩空气,电磁阀由脚踏开关开闭。其扭矩由调压阀调整压缩空气压力来改变。离合器-制动器分别装有快速排气阀,以改善脚踏开关的灵敏度。

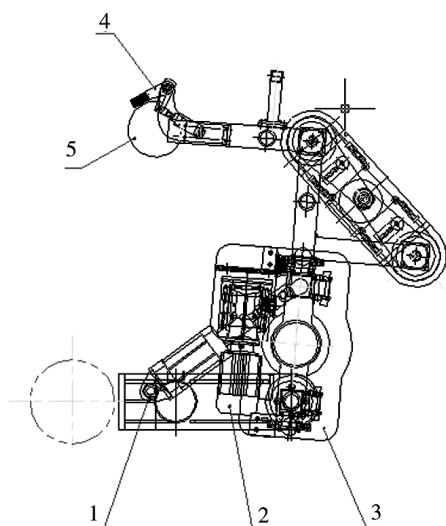


1—气囊离合器；2—主动辊；3—制动器。

图4 离合器-制动器示意

2.3 后导开装置

后导开装置(如图5所示)由贴合气缸、平移电机、后导开机架、裁刀装置等组成。后导开装置通过与机架连接的贴合气缸1将橡胶辊5靠在贴合皮带上,与贴合皮带同步转动,从而将胶片贴上。当



1—贴合气缸；2—平移电机；3—后导开机架；
4—裁刀装置；5—橡胶辊。

图5 后导开装置示意

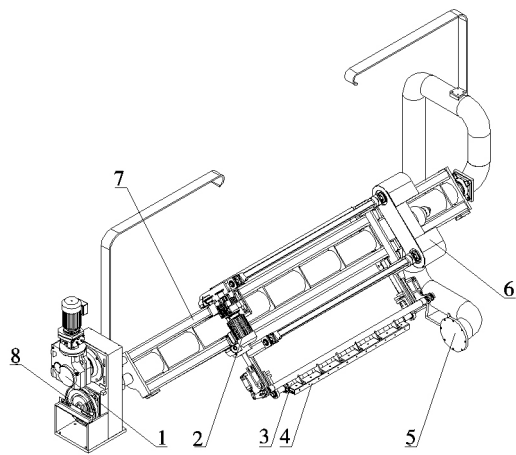
完成一个帘布筒贴合时,安装在后导开装置上的电热裁刀在裁刀装置5气缸的作用下,将胶片裁断。平移电机2可驱动后导开机架3在支架上往复移动,以满足不同工艺的需要。

2.4 上导开装置

上导开装置(如图6所示)由翻转电机、平移电机、裁刀装置、机架、倒卷传动装置等组成。上导开机架有3个工作位置:下降和贴胶片位置、缩回位置、加料位置。翻转电机1可驱动上导开装置向下转动,橡胶辊3碰到贴合皮带上的帘布筒,随着贴合皮带的转动,胶片便被贴在帘布上了。通过调整检测盘8上行程开关的位置,控制橡胶辊3与贴合皮带的间隙。

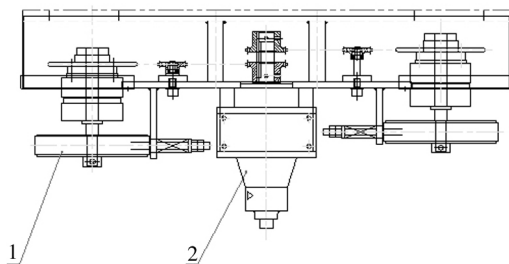
2.5 倒卷传动装置

倒卷传动装置(如图7所示)是上导开装置和后导开装置的附件,主要由离合器和气动机组成。



1—翻转电机；2—平移电机；3—橡胶辊；4—裁刀装置；
5—机架；6—倒卷传动装置；7—支架；8—检测盘。

图6 上导开装置示意



1—离合器；2—气动机组。

图7 倒卷传动装置示意

倒卷传动装置由气动机为帘布筒贴合胶片提供动力,反向旋转时,可以使胶片卷倒回卷取。根据气动机的速度-扭矩特性,可使气动机选择与贴合机贴胶片时相应的皮带速度,从而使帘布筒的伸长减小到最小,其扭矩可通过流量控制阀调整;气动机排气口应无油雾,以防止帘布筒污染。

3 结语

本工程机械轮胎皮带式帘布筒贴合机具有操作方便、卸帘布筒容易、变换帘布筒贴合周长简便的优点,在工程机械轮胎生产中应用效果良好。

参考文献:

- [1] 桂林橡胶机械厂.帘布筒贴合机的皮带调偏机构[P].
中国专利:CN 201099521, 2008-08-13.

Belt Type Laminating Machine for OTR Tire Cords

Long Yi

(Guilin Rubber Machinery Factory, Guilin 541002, China)

Abstract: The structure and characteristics of belt type laminating machine are introduced. The machine has laminating system, transmission system, top open device, back open device and discharging system. It is easy to operate, unload the tire cords, and change to different barrel size.

Keywords: tire cord laminating machine; OTR tire; belt type



信息·资讯

普利司通工程机械轮胎获俄罗斯矿业巨头大单

俄罗斯矿业与金属巨头梅切尔集团 (Mechel OAO) 宣布已与日本丸红株式会社签订了为期5年的普利司通工程机械轮胎供应合同。这些合同是俄罗斯联邦第一副总理伊戈·舒瓦洛夫正式访问日本期间,由梅切尔集团旗下的几个企业——雅库图戈控股公司、南方库兹巴斯煤炭公司和柯舒诺夫采矿厂签订的,涉及产品为5000余套用于重型自卸卡车的普利司通工程机械轮胎。

梅切尔集团的业务覆盖了采矿、钢铁、合金和电力四大行业。日本丸红株式会社是日本大型公司之一,是获得授权的普利司通产品的出口经销商。

清风

土耳其Petlas公司农业轮胎产能将翻番

土耳其轮胎制造商佩特拉斯 (Petlas) 公司计划把克尔谢希尔工厂的农业轮胎产能扩大50%,以满足欧洲和北美客户对其产品日益增长的需求。

Petlas公司现有轮胎年产能可为30万套。克尔谢希尔轮胎工厂占地30万m²,拥有2300名员工,可生产各种规格的轿车轮胎、轻型卡车轮胎、中型/重型卡车轮胎、农业轮胎、工程机械轮胎和航空轮胎。农业轮胎品牌为Petlas和Starmaxx,最大规格为50英寸 (1270 mm),断面宽900 mm,农业轮胎扩能后产品系列将更加丰富。

朱永康