

# 汽车生产线上摩擦式传动输送线的应用

韩方明

中汽昌兴(洛阳)机电设备工程有限公司 河南 洛阳 471000

**摘要:** 由于我国社会主义市场经济的发展,人们生存条件正在获得着极大的提高。而车辆作为一种最简单的代步工具,已经逐步进入千家万户,它也正在慢慢的彻底改变着人们的生存面貌。在近年来,随着我国汽车生产与销量的越来越攀增,磨擦式牵引着发线工艺已引起了人们的高度重视,并广泛应用于中国汽车发动机生产线,极大推动了我国汽车发动机制造业的发展。由于磨擦式驱动着发线可显著减少车辆的生产成本,提升车辆传送质量,避免了车间生产污染问题,对中国车辆制造业的进步具有难以取代的重要意义。所以,人们就对磨擦式驱动着发线展开的探讨,有着非常重大的价值。

**关键词:** 车辆生产线; 摩擦式传动输送线; 应用

引言: 现阶段, 由于中国社会经济的持续向前发展, 车辆行业的总体发展依然一片美好, 也由此国家向中国车辆制造公司提出了更高的经营要求与目标。在车辆生产线施工的过程当中, 磨擦式传动着发线是一个非常重要的组件, 因为磨擦式驱动着发线在总体的使用成本上相对较低, 在日常运行中产生的噪声也相对少, 同时在后期维护工作上也相对简单, 故目前在中国境内的各类汽车生产企业中, 已经应用的比较普遍。通过磨擦式驱动对着发线的正确引导和使用, 从而可以提高汽车生产和装配企业的产品质量和经济效益, 同时也进一步降低了整车企业单位的制造费用和成本。

## 1 摩擦式传动输送线的结构构成与工作优势

### 1.1 结构构成形式

磨擦式传动着发线, 主要包括驱动轨道、摩擦传动体系、定位装置、动力供给体系及其配套的测试设备等, 是磨擦式传动着发线中十分关键的部分。由于不同的发线在总体的使用效率和功能上也存在着很大的区别, 因此造成整个系统结构的连接型式上的明显差异。当前国内外不少车辆制造企业中所使用的磨擦式传动系统着发线, 可将其分成空气悬挂型摩擦线和接地摩擦线二种不同类别, 相关车辆制造技术人员必须根据企业的具体工作特点, 及技术特点做出充分认识, 对磨擦式传动系统输送线的具体类型做出针对性选型, 这样才能合理提高车辆生产线的总体作业运行质量与安全性<sup>[1]</sup>。

### 1.2 摩擦式传动输送线的工作优势

近年来, 在国内各主要车辆生产企业中, 磨擦式驱动着发线的综合应用水平越来越高, 同时, 对于磨擦式驱动输送线的研究情况也日益深入。通过全面研究磨擦式传动输送线的总体结构特征, 在实际的使用流程中具

有以下几方面使用优点。

#### 1.2.1 节能环保

由于磨擦式直接驱动输送线设计简单, 在一般工作环境中所采用的直接启动站装置, 在工作效率方面也就相对的比较低, 而且因为磨擦轮的材质采用的都是聚氨酯材料, 从而在全机的节电方面和降耗效率方面都比较显著<sup>[2]</sup>。

#### 1.2.2 设备的维护保养工作更加方便

由于这种摩擦传动系统的总体设计技术上相对比较简单, 所以在后期的维护运用当中比较简单, 而且这种技术在汽车生产的当中应用范围相当广阔。截至到目前为止, 摩擦型铸造技术的输出系统已在全球各大的机械制造公司当中应用的非常普遍, 同时它所取得的进展也很多。而由此可以看出, 在未来的汽车生产领域当中, 这种技术的应用必定会具有很好的前景。

## 2 摩擦式传动输送线的工作原理

磨擦式驱动着发线的最重要目的, 就是利用车组把整车工件由一车间送往另一车间加工, 并由此完成了对在车线上全部工件的运输传递, 即流水线, 由此保障整体生产工作的进行。着发线的驱动, 大多依靠装配在线汽车上的几个小型驱动电站, 这种驱动电站通常包含着摩擦轮、无助力的辅轮和驱动电源等组成部分, 不同部分各自扮演着不同的功能, 都具有无法取代的功能。在行驶的过程中, 牵引发电机驱动磨擦轮转动, 因此在磨擦轮和辅车轮中间, 采用空气弹簧结构将输送小车的横梁夹到中间<sup>[3]</sup>。其中, 在磨擦轮子的方面就运用聚氨酯材料这个独特的材质, 由于聚氨酯材料的应用可以使磨擦轮子与在输送小车横梁上的另一侧之间形成了很大的摩擦力, 进而形成很大的拉力场。在各个输送带上, 都建

立有若干个的驱动站，同时也在各个驱动站间也有间隔在一定的作业范围内，就这样确保物料可以源源不断的从一个驱动站送到另一个驱动站，也同时确保了物料的不同部位都可以从一个车间运到另一车间<sup>[4]</sup>。

摩擦线上各个驱动站的发电机输出功率一般都比较小，但只有当小车到来后，各个驱动站发电机组才能够对整个系统高度分散的集中控制下正常运作起来，以便进行管理工作。在汽车离开了这个驱动中心之后，整个驱动系统就会停止运行，因而所采用的这种运行方式，在很大程度上就会节约了电能，但同时也极大地提高了能源的利用率，也因此延长了装置使用寿命。在普通的汽车生产线中，所采用的方式一般是通过推杆链着发线，或者采用了更大功率的驱动电源，从而通过不间断的带动着发链旋转而达到了直接带动着汽车部件的目的，与这两者相比，采用摩擦方式进行驱动着发线的优点更为突出<sup>[5]</sup>。

### 3 不同传动输送线工作对比

当前在日本国内的各种车辆生产企业机构中，针对摩擦的驱动输送线的应用水平已越来越高，而且其所取得的效果也很大。采用磨擦式传动着发线的合理运用，能够提高车辆生产线的运行效率，并且在整个设备运行的安全性方面得到很大的改善。磨擦式传动着发线包括了积放链、滑橇着发线、摩擦式驱动着发线等多种形式。通过几种不同的驱动着发线的特点加以比较与研究，具体如下<sup>[6]</sup>。

#### 3.1 积放链输送线工作方法

积放链着发线工序中的运输段、物流区段，以及排队等候区域通常采用的都是快速输送链，但大多是采用车辆和对应的挂绳系统作为最主要的承主体，在整车零件的输送效率方面比较偏低，同时在实际的运行作业过程中，也有可能可能会出现车辆吊挂系统晃动的现象，使得车辆部件的转接速度和定位精度都不能得到保障<sup>[1]</sup>。同时也因为吊具本身所拥有的适应性与柔性化功能比较欠缺，导致了在很多车辆的主要部件搬运作业时，整机的搬运效率都相对较低。

#### 3.2 摩擦式传动输送线

摩擦方式传动着发线与运输段、维护段间的排队等待流程，因为大多数使用的都是以磨擦方式拖动部分，所以通过使用小车或台车来担任最主要的支承主体，对整个车辆部分的搬运效果相当好，并且在实际的行驶工作中，衬砌型台车也能够有效承受大量的晃动负荷，和传统悬吊链的传动方法相比整个传递流程也比较流畅，并且具备很好的定向与转接性功能。与此同时，磨擦的

传动系统着发线还必须进行滴油处理，整个工作噪音源较小同时撞击后传动系统着发线不容易出现大的磨损现象，必须定期对站台门的工作状况进行检查，对其周期性滴加润滑油，以此能够有效提高整个传动系统着发线的工作特性<sup>[2]</sup>。

通过目前的数据资料我们可以发现，和一般积放链运输技术比较，摩擦式传动的运输线路技术更具备了线体输送距离较远的优势，同时也通过采用了PLC管理，从而能够进行更其实的集中程度管理，同时也合理利用以太网传输的优势，对整个运输网络的运营操作情况进行了实时的管理与分析，也因此能够对运输过程中出现的突发情况及时发现，并更高效的实施管

### 4 积放链、滑橇输送线以及摩擦式传动输送线的对比分析

积放链交通网的运送、物流和排队等环节都使用的是高速输送链，以普通汽车的挂绳系统为载体，因此运送效率相对较低。由于吊运设备在日常的工作环境中极易晃动，极易产生环境安全隐患。因为吊运运行设备的机械适应性和柔性化程度都很低，但是它也可以大范围的应用在较多的道路运输上，但是工作效率大大降低，同时在正常运行的环境中也会产生很多噪声，对正常运行条件带来了极大的不良影响<sup>[3]</sup>。积放弹链车如果在运行过程中发生弹链断裂的情况，则需要对它进行定期修理，这样增加运行成本，也妨碍了整个车间作业的顺利进行。由于积放链的链条是一个机械链条，在运行过程中必须定期进行润滑，对整个车间环境造成了不良的干扰，还需要定期对车间设备进行清洗，严重干扰职工积极性，从而降低了生产效益。

滑橇的输送线的搬运、贮存和排队的过程中，通常采用了滚床和链式的方式输送，而一般以滑橇作为最重要的运输主体，运输质量要求的积放链交通线数量也非常大。在具体运行过程中，由于空橇采用了码垛的形式运行，因此能够降低了对运输系统中对出仓口的压力，同时橇体运行速度也比较稳定，位置和转接的准确性也获得了很大提高。而由于滑橇式的积放链在运行过程中又不需要进行润滑，所以这样减少了油污对生产车间的冲击，同时也不会产生噪声，也能够使工作人员更加专心的进行生产作业<sup>[4]</sup>。此外，由于磨擦式传动运输线依靠磨擦力实现转动，无须对其加以润滑，且噪音较少。磨擦方式驱动着发线的磨擦轮不易产生磨损，只需对台车进行常规的检查 and 保养即可。

### 5 车辆生产线上摩擦式传动输送线的具体运用

摩擦式驱动输出线路的实际应用环境中，具体的操

作要求包括如下几方面:

第一,为给其他的运输人员创造出便利,需要把车辆安装上大滑板,然后经过人力,将车辆放置在相应的操作区域,并与车辆同时往前推移,采用这种运输工的方法能够有效减少车辆搬运过程中的作业困难。

第二,把整个车身旋转并由升降机的带动工作。使用由滑板运动而形成的直升系统轨道,作为整个滑板运动轨道系统中非常重要的组成部分,可以有效保证滑板沿着整个运输轨道的活动,也因此创造了足够的驱动力作用基础。在通常情况下,一个滑板运动轨道系统可以一次使用三百台以上的机车设备,就这样为其提供了足够的运动能力基础,同时在整个运输轨道长度上还可以达到一百五十m甚至更长,一般工作电源的总数量为四个,而高速传动电源的总量则是三台,输出功率能够分别为一点五安沛和一点三兆欧,在为其提供了足够运动驱动基础的情况下,可以尽量减小动能在运输工作过程中所形成的损耗量。电力控制系统是类似滑板运动传输线路当中主要的部分,其重点包括了电柜管理系统、控制箱操作站以及PLC操控单元等控制系统内实现<sup>[5]</sup>。一般情况下,必须以PDP+PCP的柜为工作起点,才可以给控制中心的单元提供起一定的动力源,还必须将JCP柜作为对各个领域管理的核心,还要加上各个不同领域的其他装置,这样就必须同时使用多个工作设备才能实现联合管理。它是采用了I/O总线方法,把其中的控制数据直接送入PLC主机内部,同时又由控制中心直接给所有的系统产生出相应的控制指令。

第三,电控装置可以通过使用配电网络及其配套的信号接收机,利用对现场总线方式的有效控制,将控制器信号直接传输至各个不同运行模块的控制杆内部,同时通过对分线盒的合理设置,还可以进一步降低接线的总体工作量。另外,通过这些技术工艺,可以进一步降低发动机设备的损耗量,提高整机产品的工作质量和可靠性<sup>[6]</sup>。

第四,在空中对车身构件的装卸作业当中,在一般条件下都必须考虑在底盘安装空中的摩擦线路。该运输线路主要由前后桥、燃料容器、适当部位,以及输送车体内的

一些主要的驱动总成所组成,在具体的吊运作业流程中,车身悬绳与摩擦轮所带来的效果尤为突出,能够促进车身匀量的推移,利用空中摩擦线能够有效克服转弯的困难,并且能够提高车身在传递过程中的连贯度,有效减少转弯对汽车传递过程中所造成的阻碍作用<sup>[1]</sup>。

## 6 摩擦式传动输送线的应用优势

通过对磨擦式驱动输送线的运行特点、构造特征及其各种传动系统输出形式间的比较研究可看出,磨擦式驱动输出在实际的使用中有着巨大的优越性。功控系统在实际应用过程中使用的电源系统和数据接收器,通过对分线盒的合理调整,可以有效降低配线的数量,同时又可以有效降低电力的消耗量。摩擦方式驱动着发线的使用,帮助车辆生产商节省巨大的成本,改变了他们的作业状态,提高了其效益,所以,获得了普遍的应用<sup>[2]</sup>。

## 结语

随着中国经济的蓬勃发展和工业技术水平的日益提高,我们不断探索在各个方面改善制造品质与效率的途径。在车辆的生产和制造业等领域,由于摩擦的驱动以及输送线的产生和使用,对于促进车辆工业的发展有着不可估量的意义。所以,企业应根据自己的产品需要,注重磨擦式传动着发线的应用,增加经费和技术能力的投资,对磨擦式传动着发线的技术和工艺加以调整更新,从而进一步提高我国产品的制造质量。

## 参考文献

- [1]沈俊雄.一种在车辆总装输送线中使用的摩擦轮驱动器的设计与使用[J].农机使用与维修,2016(6):28-29.
- [2]何彬.车辆涂装自动输送线的设计与虚拟实验[J].组合机床与自动化加工技术,2018(1):125-128.
- [3]刘义,邹声勇,李济顺.基于虚拟样机技术的摩擦式提升机动力学仿真[J].矿山机械,2019,47(11):17-22.
- [4]丁余建,李锋宝,张华兵.摩擦输送机线路模块化设计及应用[J].起重运输机械,2019(08):41-47.
- [5]朱军涛.摩擦式传动输送线在车辆生产线上的应用[J].河南科技,2019(08):31-32.
- [6]沈俊雄.一种在汽车总装输送线中使用的摩擦轮驱动器的设计与使用[J].农机使用与维修,2016(6):28-29.