

国产钢丝带束层挤出覆胶生产线

阎学和,任丽丽,苏立新,边志兵

(天津赛象科技股份有限公司,天津 300250)

摘要:介绍了钢丝带束层挤出覆胶生产线主要结构、功能、特点。该生产线由锭子架、挤出覆胶装置、冷却牵引装置、裁断接头装置、包边装置、卷取装置等构成,采用 PLC 程控系统,传送驱动系统采用变频调速与伺服系统相结合,并选用 264 mm 真彩触摸屏作为人机界面,操作方便快捷、显示直观清楚、调整和变更工艺简单。

关键词:钢丝带束层;挤出覆胶生产线;PLC

中图分类号:TQ330.4⁺4 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)01-0044-03

钢丝带束层挤出覆胶生产线是生产半钢子午线轮胎的关键设备,天津赛象科技股份有限公司从 2001 年开始立项开发,2002 年该项目被列入国家技术创新项目计划。经过一年多的技术攻关,研制成功 TST-LDF-X200 钢丝带束层挤出覆胶生产线。经过用户协作配合完成了安装调试程序,并顺利地投入正式生产运行。本文介绍该生产线的构成及功能。

1 设备结构组成及功能

TST-LDF-X200 钢丝带束层挤出覆胶生产线如图 1 所示,由钢丝帘线锭子架、钢丝帘线挤出覆胶装置、冷却牵引装置、裁断接头装置、包边装置、双工位卷取装置等部分构成。

1.1 锭子架装置

采用结构相同的两组锭子架,按设定的位置固定装于导轨上,在气缸活塞杆牵引下可以移动并变换工位,以达到缩短换锭子时间、提高生产效率的目的。每个锭子配装可调节钢丝张力的磁性环,可保证钢丝张力均匀一致。力的大小可根据工艺要求设定。在钢丝帘线排丝出口处设有断丝报警停机信号系统。

1.2 挤出覆胶装置

采用 $\Phi 90$ mm 冷喂料挤出机配以特制机头流道和口型,按工艺要求设定挤出机各部位温度

和压力并能自动调节,可进行钢丝带束层帘布连续覆胶作业。挤出法生产的特点是:胶料在机内的温度和压力易于控制调节,覆胶厚度稳定,可有效保证产品工艺质量。

1.3 冷却牵引装置

新挤出的覆胶钢丝带束层帘布由于温度较高,必须马上进入冷却装置冷却。该装置由一组交流变频调速系统驱动,运行速度可自动调节。一方面将钢丝带束层帘布冷却至工艺要求温度,另一方面进行连续递送给下工序的裁断接头装置。在此装置内还设有两项辅助功能,一是用刷毛辊进行表面刷毛,除去表面杂质且增大摩擦力,更好地实现下工序的精确定长输送;二是测量带束层帘布覆胶厚度以使其符合工艺要求。

1.4 裁断接头装置

裁断和接头都是间断式作业,因此在钢丝带束层帘布进入裁断工序之前,设一组光电控制储存装置,使其保有足够的储存量。当由交流伺服系统控制的送料机构完成定长送料后,裁断和接头将依下述程序完成。

(1)裁刀前部设有带真空吸附装置接料架,在裁切前先将帘布吸附在接料架上,防止裁切时帘布发生位移。

(2)为了安全,下刀片固定在刀架上不动,上刀片下落裁切前,由电信号控制气缸驱动,拉出安全插销,上刀片才能下落,完成裁断作业。上刀片上升恢复原位后,安全插销自动插入。

(3)移动并下落真空吸盘,将接料架上的钢丝

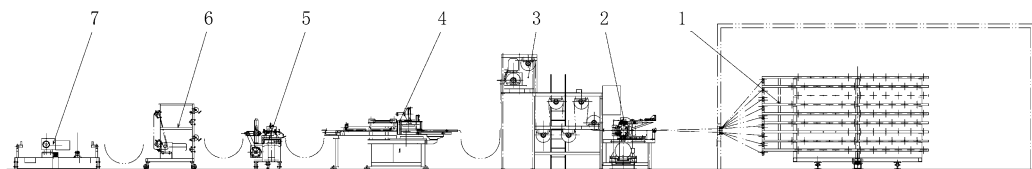


图 1 TST-LDF-X200 钢丝带束层挤出覆胶生产线结构示意图

1—锭子架装置；2—挤出覆胶装置；3—冷却牵引装置；4—裁断接头装置；5—包边装置；6—双工位卷取装置；7—小车卷取驱动装置。

带束层帘布吸住后升起，再沿轨道按设定的位置移送到带有适宜磁性的铝合金接头平台上。

(4)在真空吸盘下落完成传送钢丝带束层帘布的同时，由一个压头板同时完成两段钢丝带束层帘布接头作业。

(5)由交流伺服电机传动系统拖动同步齿形输送带，将接好头的钢丝带束层帘布往前输送至设定位置，以供下道工序继续完成包边作业。

1.5 包边装置

裁断接头装置是间断性作业，而包边装置是连续作业，因此在包边装置输入前端设置一组光电控制储存装置，使钢丝带束层帘布保有适当的储存量，以保证包边作业的连续性。由左右各一台 $\Phi 38$ mm 冷喂料小型挤出机专门挤出“ $\angle$ ”形胶条，胶条经导向辊转 45° 后，直接包在钢丝带束层帘布两侧边上。两台小型冷喂料挤出机分别安装在带有滑道的机座上，它可根据带束层帘布宽度的变化，对位置进行适当调整。设置一套对中纠偏机构，以使钢丝带束层帘布以准确的位置和速度与“ $\angle$ ”形胶条挤出速度同步进入包边机构，由两侧包边轮完成包胶边。

1.6 双工位卷取装置

经包边后的钢丝带束层帘布在一组光电控制储存装置的配合下，加入垫布由卷取轴进行卷取，当第一个卷取轴卷满后可立即过渡到第二个卷取轴继续卷取，这样可缩短停机时间，提高工作效率。

2 电控系统配置

本研制生产线的电气控制系统选用日本三菱公司的 FX2N128MRV PLC 程控系统。在生产线上各装置的传送驱动系统中，凡采取变频调速的，均选用日本三菱公司的 A540 变频调速器；而采取伺服调速的，均选用德国力士乐公司的

DKC01.3 伺服调速系统。生产线操作台选用先进的 264 mm 真彩触摸屏，使操作方便快捷，显示直观清楚，调整和变更工艺简单易行。生产线各压力系统、温控系统、光电系统等所使用的多种元器件也均选用先进产品，因此该钢丝带束层挤出覆胶生产线的运行工作精度，工作的稳定性、可靠性及耐用性均得到有效保证，使整机自动化程度达到引进先进设备水平。

3 主要技术参数

- 钢丝帘线锭子数：每工位 184 个
- 装锭子轴（直径 $\times$ 长度）：31 mm $\times$ 300 mm
- 钢丝帘线直径：0.46~1.18 mm
- 覆胶钢丝带束层帘布宽度：150~200 mm
- 覆胶厚度：1.27~2 mm
- 裁断角度：17~90°
- 裁断长度：50~300 mm
- 裁刀长度：558 mm
- 裁刀裁断速度： ≤ 32 刀 $\cdot$ min $^{-1}$
- 生产线线速度： ≤ 20 m $\cdot$ min $^{-1}$
- 帘布冷却后温度：室温+5℃
- 压缩空气压力：0.7 MPa
- 总功率：130 kW
- 电源：三相、50 Hz、380 V
- 外形尺寸：28 m $\times$ 11 m $\times$ 3.2 m

4 结语

我国市场经济的发展以及加入 WTO 给橡胶机械制造业带来了发展机遇和挑战，天津赛象科技股份有限公司不失时机地开拓市场，消化吸收与技术创新并举。在开发 TST-LDF-X200 钢丝带束层挤出覆胶生产线过程中，从总体方案确定、设计评审、材料和配套件选购、加工和检验、组装和试机、请用户到现场做出厂前检测验收、直到发

货,都严格按 GB/T 19001 质量体系标准程序进行,从而对新产品开发研制各过程的质量实施了有效控制。通过实际生产运行证明,该生产线达到了技术协议要求的性能指标,满足了用户的工

艺技术条件需要,生产效率、自动化程度和设备功能等方面,均达到进口设备先进水平,其挤出宽度优于国外同类设备,完全可以替代进口。

第12届全国轮胎技术研讨会论文

以配套“厦工”为契机抓住西部 工程机械轮胎大市场

中图分类号:U463.341+.5 文献标识码:D

在国内市场需求的拉动下,特别是西部大开发带动了西部基础设施建设项目急剧增加,从而超常规扩大了我国的装载机市场。厦门工程机械股份有限公司适时抓住这一难得机遇,强势开发市场、迅速扩大产能,并将企业装载机产品的2/3销往西部地区。

2003年上半年,厦工累计生产装载机6574台,同比增长76%,市场占有率达到18.84%,在全国同行业排名第一。预计2003年厦工的装载机产量将突破10000台,所需工程机械轮胎数量超过40000套,主要规格如下:17.5-25 12PR, 17.5-25 14PR, 17.5-25 16PR, 17.5-25 20PR, 17.5-25 25PR, 20.5-25 12PR, 20.5-25 14PR, 20.5-25 16PR, 20.5-25 20PR, 20.5-25 24PR, 23.5-25 12PR, 23.5-25 16PR, 23.5-25 20PR和23.5-25 24PR等。

西部大型工程项目有大量的装载机在日夜施工,工程机械轮胎的消耗量非常大,轮胎企业若能准确把握这一需求脉络,定会创造很好的销售业绩。

(徐州圣福来管理顾问有限公司
苏超供稿)

桂林橡胶硫化机群网络控制系统通过验收

中图分类号:TQ330.4+7 文献标识码:D

2003年11月13日,桂林橡胶机械厂厂承担的“2002年全国电子应用贷款建议项目计划——硫化机群的网络控制系统”通过了由广西信息产业局组织的专项验收。

硫化机群网络控制系统是一项采用网络技术对多台硫化机进行联网群控的新技术。目前大多数轮胎生产企业采用三针记录仪记录硫化曲线,

对轮胎硫化过程的控制是独立、分散的,随着生产规模的扩大和轮胎质量要求的提高,这种方法已不再适应新的要求。采用硫化机群网络控制系统可以在轮胎硫化过程中及时、准确地了解网络中每一台硫化机的状态,以便管理人员进行生产调度和硫化监控,当硫化机硫化条件超标时,该系统还可自动进行声光报警。该系统为轮胎质量的追溯性提供了可靠的数据和方便的查阅功能。该网络控制系统可以直接采集硫化过程中的生产数据,并通过计算机显示、记录、查询和打印,其数据还可供企业ERP系统共享,符合企业信息化发展的要求。

(桂林橡胶机械厂技术部 胡春林供稿)

环燕公司年处理8万t废旧轮胎项目 被列为河南省重点项目

中图分类号:U463.341;F27 文献标识码:D

在发展轮胎生产主导产业的基础上,鹤壁环燕轮胎有限责任公司依托本地资源优势致力于橡胶制品的可持续发展事业。按照国家的产业政策和投资方向,该公司将废旧轮胎回收利用确定为公司的技改方向。通过市场调查分析,经过多次论证,该公司确定了年处理8万t废旧轮胎生产胶粉改性沥青和复合式铁路枕木的技改计划,并委托河南省工程咨询公司编制了项目的可行性研究报告。

由于该项目有利于环境保护,且项目产品技术含量高,附加值高,国内外市场前景看好,符合国家产业发展方向,是列入国家“十五”规划优先支持的产业之一,投资方向正确。经河南省经济贸易委员会审核认定,该项目被豫经贸资源[2003]871号文列为2004年环境与资源综合利用重点投资项目上报到国家发展和改革委员会。

(鹤壁环燕轮胎有限责任公司
郭红波供稿)