

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710021001.4

[51] Int. Cl.

B23P 13/00 (2006.01)

B21D 28/24 (2006.01)

B21B 1/08 (2006.01)

B21B 35/00 (2006.01)

B23D 15/14 (2006.01)

B23P 23/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年4月15日

[11] 授权公告号 CN 100478119C

[22] 申请日 2007.3.22

[21] 申请号 200710021001.4

[73] 专利权人 南京赛彤铁路电气化有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁科学园天元东路52号

[72] 发明人 朱祥连 王旭 姜立志 王进

[56] 参考文献

CN1504281A 2004.6.16

CN1840285A 2006.10.4

CN1098035A 1995.2.1

US6935473B1 2005.8.30

CN2633640Y 2004.8.18

超厚不锈钢钢带成形工艺研究与应用. 谢潇, 金传辉. 锻压技术, 第3期. 2006

审查员 陈志红

[74] 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所(普通合伙)

代理人 陈扬

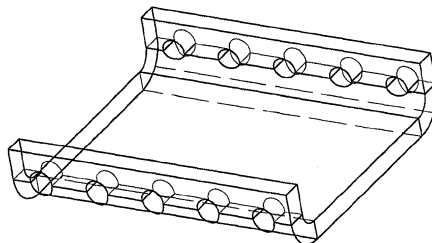
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法, 首先将预先分剪好的不锈钢带卷料开卷, 再进行校平处理, 确保钢带表面平直, 再在钢带表面冲孔, 然后连续送入专用的冷弯成型设备中进行逐步冷弯成型, 最后根据实际需要的长度, 定尺切断。本发明工艺设计合理, 生产工序简便, 一次成型, 能连续生产, 成品表面质量好, 工艺性能稳定, 生产效率高, 成本低, 生产的钢铝接触轨质量稳定、性能良好, 可完全满足钢铝接触轨批量生产的要求。



1、一种钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于它包括以下步骤：

- 1) 首先将安装在开卷机上的不锈钢钢卷展开；
- 2) 将展开的钢卷进行校平，使钢卷成平整的钢带；
- 3) 将经过校平的钢带两侧边进行冲孔；
- 4) 将经过冲孔后的钢带两侧边进行冷弯成型；
- 5) 将冷弯成型后的钢带按规定尺寸切断，得到钢铝复合接触轨用不锈钢带成品。

2、根据权利要求1所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于：在步骤2)中，采用引料校平机对钢卷进行校平；在引料校平机前后均设置使钢带进出引料校平机位置准确的送料辊。

3、根据权利要求1所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于：在步骤3)中，采用液压冲孔机对钢带两侧边进行冲孔；液压冲孔机由液压机、冲孔模、压印模组成，冲孔、压印分步完成。

4、根据权利要求1所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于：在步骤4)中，采用滚压成型机组将钢带两侧边进行冷弯成型；滚压成型机组由一组成型辊、底架、牌坊组件、传动系统组成；而传动系统是由主电动机、主减速机、分减速机、万向联轴节和传动机架组成；由主电动机、减速机驱动，将动力传入分减速机，分减速机带动万向联轴节将动力输至牌坊组件中的上下轴，带动轧辊进行轧制，成型方式为开口向下。

5、根据权利要求1所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于：在步骤4)中，钢带两侧边冷弯成型后呈C型。

6、根据权利要求1所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于：在步骤5)中，采用定尺切断机将钢带按规定尺寸切断；定尺切断机由液压驱动机构及双刃剪或单刃剪组成。

钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法

一、技术领域

本发明涉及一种城市轨道交通用钢铝复合接触轨，具体地说是一种钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法。

二、背景技术

随着轨道交通的迅速发展，对轨道交通钢铝复合接触轨的质量要求越来越高。目前使用的供电用接触轨通常由一个基体和一个电刷面组成，电刷面与基体相连，且电刷面由耐磨的材料组成，其中，在电刷面朝向基体一侧形成的部分设有沿电刷面长度方向伸展的不锈钢带，其中每个钢带与电刷面部分的一个纵向狭长侧共同形成一个凹陷，它至少部分地由基体的材料填充。

不锈钢带作为钢铝复合接触轨的重要部件，它的质量直接影响到整个轨道交通钢铝复合接触轨的质量。不锈钢带在装配前呈现C型，且在不锈钢带的两侧设有与铝轨本体相结合并由铝轨本体材料填充的通孔。

传统的钢铝复合接触轨不锈钢带的制造方法为：首先将不锈钢带的两侧边冷弯成C型，再在两侧边钻孔或加工长孔。这种制造方法的缺点是：对折弯技术以及钻孔精度要求较高，工序复杂，不能一次成型，因而加工质量和精度差；且效率很低。到目前为止钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造没有成熟的方法，通用设备及工艺也不能满足大批量生产钢铝复合接触轨的要求。

三、发明内容

为了解决现有技术存在的缺点，本发明的目的是提供一种钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，该制造方法不但生产工序简单，一次成型，而且能连续生产，产品质量及尺寸精度高，完全可以满足大批量生产钢铝复合接触轨用不锈钢带的要求。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，其特征在于它包括以下步骤：

- 1) 先将安装在开卷机上的不锈钢钢卷展开；
- 2) 将展开的钢卷进行校平，使钢卷成平整的钢带；
- 3) 将经过校平的钢带两侧边进行冲孔；
- 4) 将经过冲孔后的钢带两侧边进行冷弯成型；
- 5) 将冷弯成型后的钢带按规定尺寸切断，得到钢铝复合接触轨用不锈钢带成品。

本发明中，开卷机由焊接机架、涨紧轴系、电机减速机驱动、压料头和刹车组成。采用引料校平机对钢卷进行校平。在引料校平机前后均设置使钢带进出引料校平机位置准确的送料辊。电机减速驱动、变频调速，机前辊式导正，将板料头部释放，并将板料校平。在开卷机与送料辊之间设置有可以液压调节的铲头装置，该铲头装置配合开卷机压料头，使卷料顺利开出，防止散卷。进料口设置侧立辊定位装置，导正辊开档调整距离 80~120mm 适应于多种宽度。

采用液压冲孔机对钢带两侧边进行冲孔；液压冲孔机由液压机、冲孔模、压印模组成，冲孔、压印分步完成。冲孔时分两步，每步 5 组 10 孔，两步共冲出 10 组 20 孔；冲头凹模装在组合模块上，更换冲头可直接拆卸组合块。压印模下模为平板，上部安装冲头。液压机冲孔部分为三梁四柱结构。

采用滚压成型机组将钢带两侧边进行冷弯成型；滚压成型机组由一组成型辊、底架、牌坊组件、传动系统组成；而传动系统是由主电动机、主减速机、分减速箱、万向联轴节和传动机架组成；主机传动模式为：主电机→减速机→传动箱→万向接头→牌坊上下轧辊轴。由主电动机，减速机驱动，将动力传入分减速箱，分减速箱带动万向联轴节将动力输至牌坊组件中的上下轴，带动轧辊进行轧制，成型方式为开口向下。钢带两侧边冷弯成型后呈 C 型。

采用定尺切断机将钢带按规定尺寸切断；定尺切断机由液压驱动机构、双刃剪或单刃剪组成。采用光电开关发讯，随动切断，采用快速液压系统，保证切口平齐，毛刺小。型材进入切模前设有导入系统。

本发明中，不锈钢带的生产过程采用专用设备连续加工完成；不锈钢带的加工采用先冲孔再冷弯成型再定尺切断的工艺；不锈钢带冲孔位置处于滚压成型的折弯面上，冷弯成型时钢带逐步变形，最终达到尺寸要求，且冲的小孔产生畸变，形成一定的角度，与基体连接牢固；成型过程通过专用生产设备以及专用模具达到逐步滚压成型；滚压成形前先对钢带进行校平；成型后根据需要，定尺切断。

本发明的工艺流程如下：

钢带的开卷→校平→冲孔→冷弯成型→切断

与现有的技术相比，本发明的优点和效果是：本发明工艺设计合理，生产过程简便，一次装料，能连续生产，大大提高生产效率，生产的钢铝接触轨不锈钢带质量稳定，性能良好，可完全满足钢铝复合接触轨用不锈钢带大批量生产的需要。

四、附图说明

图 1 是冲孔后的钢带示意图；

图 2 是钢带冷弯成型后的示意图；

图 3 是图 2 的截面示意图。

五、具体实施方式

本发明首先将预先分剪好的不锈钢带卷料开卷，再进行校平处理，确保钢带表面平直，再在钢带表面冲孔，然后连续送入专用的冷弯成型设备中进行逐步冷弯成型，最后根据实际需要的长度，定尺切断。具体方法如下：

一种本发明所述的钢铝复合接触轨用不锈钢带的制造方法，包括以下步骤：

1) 首先将安装在开卷机上的不锈钢卷展开；开卷机由焊接机架、涨紧轴系、电机减速机驱动、压料头和刹车组成。

2) 采用引料校平机将展开的钢卷进行校平，使钢卷成平整的钢带；在引料校平机前后均设置使钢带进出引料校平机位置准确的送料辊。在开卷机与送料辊之间设置有可以液压调节的铲头装置，该铲头装置配合开卷机压料头，使卷料顺利开出，防止散卷。进料口设置侧立辊定位装置，导正辊开档调整距离 80~120mm 适应于多种宽度。

3) 将经过校平的钢带两侧边进行冲孔；采用液压冲孔机对钢带两侧边进行冲孔；液压冲孔机由液压机、冲孔模、压印模组成，冲孔、压印分步完成。冲孔时分两步，每步 5 组 10 孔，两步共冲出 10 组 20 孔；冲头凹模装在组合模块上，更换冲头可直接拆卸组合块。压印模下模为平板，上部安装冲头。液压机冲孔部分为三梁四柱结构。得到的孔可以是圆形的也可以是长条形的。

4) 将经过冲孔后的钢带两侧边进行冷弯成型；采用滚压成型机组将钢带两侧边进行冷弯成型；滚压成型机组由一组成型辊、底架、牌坊组件、传动系统组成；而传动系统是由主电动机、主减速机、分减速箱、万向联轴节和传动机架组成；主机传动模式为：主电机→减速机→传动箱→万向接头→牌坊上下轧辊轴。由主电动机，减速机驱动，将动力传入分减速箱，分减速箱带动万向联轴节将动力输至牌坊组件中的上下轴，带动轧辊进行轧制，成型方式为开口向下。钢带两侧边冷弯成型后呈 C 型。

5) 将冷弯成型后的钢带按规定尺寸切断，采用定尺切断机将钢带按规定尺寸切断；定尺切断机由液压驱动机构及双刃剪或单刃剪组成。采用光电开关发讯，随动切断，采用快速液压系统，保证切口平齐，毛刺小。型材进入切模前设有导入系统。

得到钢铝复合接触轨用不锈钢带成品。

本发明在生产过程采用专用设备连续加工完成；采用先冲孔再冷弯成型再定尺切断的工艺；不锈钢带冲孔位置处于滚压成型的折弯面上，冷弯成型时钢带逐步变形，最终达到尺寸要求，并且冲出的小孔产生畸变，形成一定的角度，与基体连接牢固；成型过程通过专用生产设备以及专用模具达到逐步滚压成型；滚压成形前先对钢带进行校平；成型后根据需要，定尺切断。本发明生产过程简便，生产效率高，生产的钢铝接触轨不锈钢带质量稳定，性能良好，可完全满足钢铝复合接触轨用不锈钢带大批量生产的需要。

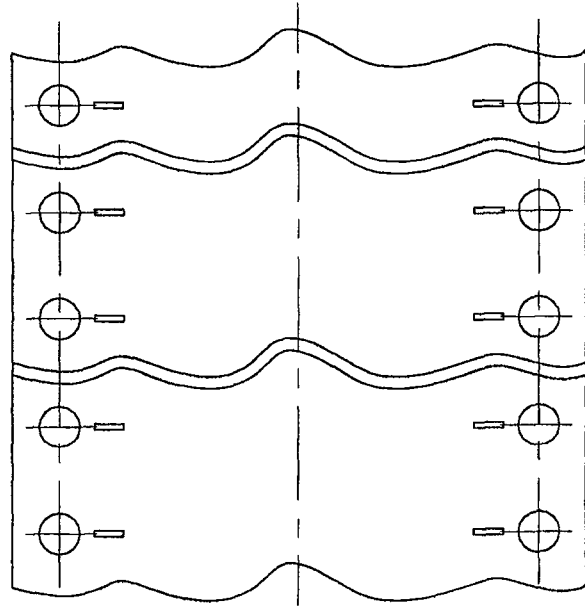


图 1

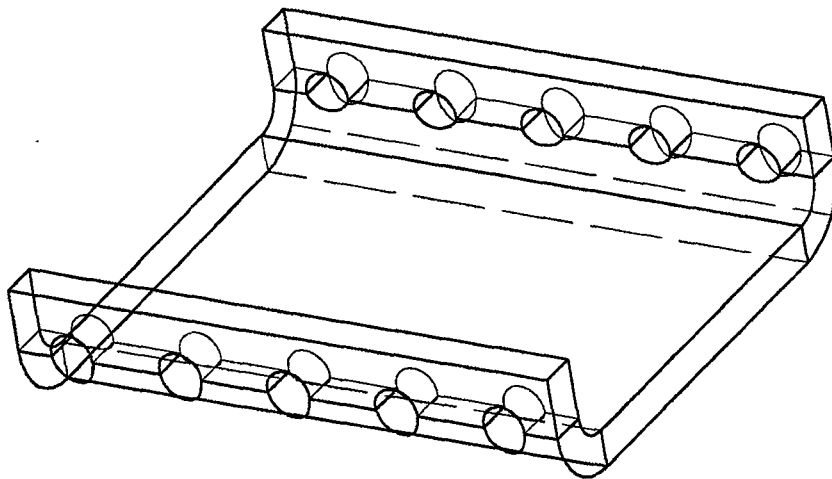


图 2



图 3