



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110328247 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910342350.9

(22)申请日 2019.04.26

(71)申请人 太原科技大学

地址 030024 山西省太原市万柏林区瓦流
路66号

(72)发明人 李玉贵 宋浩 郝玺 赵富强
穆晓伟

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 王思俊

(51)Int.Cl.

B21B 45/00(2006.01)

B21B 38/00(2006.01)

B21B 37/74(2006.01)

B21B 1/38(2006.01)

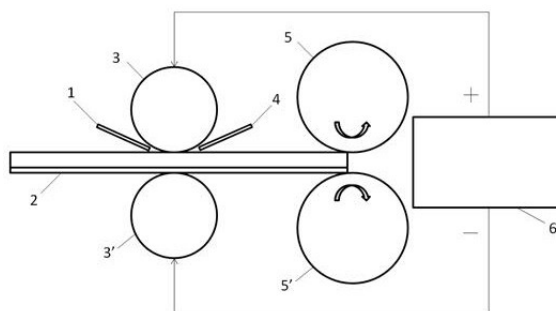
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

轧制中对金属复合板补温的装置及补温方法

(57)摘要

轧制中对金属复合板补温的装置及补温方法,属于金属塑性加工领域,特征是补温装置是上、下轧辊前方位安装有上、下夹送辊,上夹送辊前后分别安装第一、第二红外测温仪,脉冲电源的正负极分别与上、下夹送辊连接;补温方法实施步骤如下:1.金属复合板坯输送到上夹送辊前方位时,通过第一红外测温仪对板坯进行监测,将监测数据反馈给计算机;2.当板坯接触到上、下夹送辊后,高功率脉冲电源的正负极分别与上、下夹送辊及板坯间形成的电流回路接通,板坯温度升高,通过计算调节电源的电压、脉宽、频率,使板坯达到轧制预设温度;3.通过上夹送辊后的第二红外测温仪监测板坯温度,并将数据反馈给计算机。优点是该补温装置结构简单,能耗小,效率高。



1. 轧制中对金属复合板补温的装置,其特征是:

在上、下轧辊(5、5')前方位安装有上、下夹送辊(3、3'),在上夹送辊(3)前、后分别安装第一、第二红外测温仪(1、4),脉冲电源(6)的正、负极分别与上、下夹送辊(3、3')连接。

2. 轧制中对金属复合板的补温方法,其特征是:该补温方法实施步骤如下:

①. 将出炉的金属复合板坯(2)输送到上夹送辊(3)前方位时,通过第一红外测温仪(1)对金属复合板坯(2)进行监测,并将监测数据反馈给计算机中心;

②. 当金属复合板坯(2)接触到上、下夹送辊(3、3')后,脉冲电源(6)的正负极分别与上、下夹送辊(3、3')及金属复合板坯(2)间形成的电流回路相接通,金属复合板坯(2)温度升高,通过计算机中心计算调节脉冲电源(6)的电压、脉宽、频率对金属复合板坯(2)进行补温,使金属复合板坯(2)达到轧制预设温度;

③. 通过上夹送辊(3)后的第二红外测温仪(4)监测金属复合板坯(2)的温度,并将监测数据反馈给计算机中心。

轧制中对金属复合板补温的装置及补温方法

技术领域

[0001] 本发明属于金属塑性加工领域,具体涉及轧制中对金属复合板补温的装置及补温方法。

技术背景

[0002] 随着我国经济水平和国家综合实力的不断提高,各个行业对金属材料性能的要求不断提高,单一的金属材料、合金材料已经很难满足现代化生产对材料性能的要求,多金属复合材料是在一层金属上复加另一种或多种金属的板带,可以发挥金属材料各自的优势,实现各金属材料资源的最优配置,节约贵重金属材料,实现单一金属不能满足的性能要求。

[0003] 金属复合板具备较高的比强度、耐磨性、耐腐蚀和耐高温性能,是一种具有高性能的新型复合材料,在航天航空、船舶汽车和机械电子等领域有很高的应用前景。复合的主要方法有爆炸复合法,轧制复合法等。

[0004] 板材加热是金属复合板生产的第一道关键工序,板材加热质量的好坏,直接影响到轧制过程能否顺利进行。终轧温度是轧制过程中影响产品和力学性能的重要参数。影响终轧温度的因素有待温时间、出炉温度、室温、材料进给速度等。

[0005] 金属复合板材在轧制过程中,由加热炉出料到进入上下轧辊前的时间内,由于金属复合板材表面空气对流和热辐射会造成热量散失和温度下降,这一状况会影响终轧温度,最终影响产品尺寸精度以及产品组织性能,影响产品的最终质量。

发明内容

[0006] 本发明目的是提供一种在轧制中对金属复合板补温的装置及补温方法,可有效地克服现有技术存在的缺点。

[0007] 本发明是这样实现的:其特征在于所述轧制中对金属复合板补温的装置是在上、下轧辊前方位安装有上、下夹送辊,在上夹送辊前、后上方位分别安装第一、第二红外测温仪,脉冲电源的正负极分别与上、下夹送辊连接。

[0008] 该补温方法实施步骤如下:

1. 将出炉的金属复合板坯输送到上夹送辊前方位时,通过第一红外测温仪对金属复合板坯进行监测,并将监测数据反馈给计算机中心;

2. 当金属复合板坯接触到上、下夹送辊后,脉冲电源的正负极分别与上、下夹送辊及金属复合板坯间形成的电流回路相接通,金属复合板坯温度快速升高,通过计算机中心计算调节脉冲电源的电压、脉宽、频率对金属复合板坯进行补温,使金属复合板坯达到轧制预设温度;

3. 通过上夹送辊后的第二红外测温仪监测金属复合板坯温度,并将监测数据反馈给计算机中心。

[0009] 本发明优点及积极效果是:

本发明补温装置结构简单、灵活,输出准确、稳定,温度可调节范围宽,特别适用于金属

复合板不同加热面积及调温的要求;设备能耗小、热效率高、成本低;补温方法操作简便、易行、可靠、节约成本、提高了生产效率及产品质量。

附图说明

[0010] 图1为本发明补温装置示意图;

图中:1、4—第一、第二红外测温仪,3、3'—上、下夹送辊,5、5'—上、下轧辊,2—金属复合板坯,6—脉冲电源。

[0011] 具体实施方式:

如图1所示,在上、下轧辊5、5'的前方位安装有上、下夹送辊3、3',在上夹送辊3前、后上方方位分别安装有第一、第二红外测温仪1、4,脉冲电源6的正负极分别与上、下夹送辊3、3'连接。当出炉的金属复合板坯2传送到上、下夹送辊3、3'前方位时通过第一红外测温仪1对金属复合板坯2进行温度监测,并将监测的数据反馈给计算机中心;当金属复合板坯2接触到上下夹送辊3、3'时和脉冲电源6形成的电流回路接通,金属复合板坯2的温度迅速升高,通过计算机中心计算调节脉冲电源的电压、脉宽、频率对金属复合板坯进行补温,通过第二红外测温仪4对金属复合板坯2进行温度监测,并将监测的数据反馈给计算中心,使金属复合板坯2达到动态补温的目的。

[0012] 具体实施方式:

实施例1:

设已加热的板宽为15mm,板厚为10mm的铜/铝/不锈钢复合板坯经输送辊道传送到接近上、下夹送辊3、3',铜/铝/不锈钢复合板的轧制温度在350℃为宜;

①.将上述金属复合板坯2送到上、下夹送辊3、3'之前时用第一红外测温仪1对金属复合板坯2进行温度监测,温度为320℃,将温度数据反馈给计算机中心;

②.金属复合板坯在接触到上、下夹送辊3、3'后电流回路接通,通过计算机中心计算调节脉冲电源的输出电压、脉宽、频率对金属复合板坯2进行补温,使上夹送辊3后部的第二红外测温仪4监测到的温度达到轧制预设温度350℃,温升速率可达到 $10^6\text{℃} \cdot \text{S}^{-1}$ 的量级,脉冲电源可输出的峰值电流20000A,将温度瞬间加热到350℃;

③.通过第二红外测温仪4监测金属复合板坯2终轧温度,并将监测数据反馈给计算机中心。

[0013] 实施例2:

设已加热的板宽为15mm,板厚为10mm的低碳钢Q235D/304L复合板坯经输送辊道传送到接近上、下夹送辊,低碳钢Q235D/304L复合板的轧制温度在1250℃为宜;

①.将上述金属复合板坯2送到上、下夹送辊3、3'之前时用第一红外测温仪1对金属复合板坯2进行温度监测,温度为1180℃,将温度数据反馈给计算机中心;

②.金属复合板坯在接触到上、下夹送辊3、3'后电流回路接通,通过计算机中心计算调节脉冲电源的输出电压、脉宽、频率对金属复合板坯2进行补温,使上夹送辊3后部的第二红外测温仪4监测到的温度达到轧制预设温度1250℃,温升速率可达到 $10^6\text{℃} \cdot \text{S}^{-1}$ 的量级,脉冲电源可输出的峰值电流20000A,将温度瞬间加热1250℃;

③.通过轧辊前的第二红外测温仪4监测金属复合板坯2终轧温度,并将监测数据反馈给计算机中心。

[0014] 实施例3:

设已加热的板宽为15mm,板厚为10mm的铜/铝复合板坯经输送辊道传送到接近上、下夹送辊,铜/铝复合板坯的开轧温度为350℃;

①.将上述金属复合板坯2送到上、下夹送辊3、3'之前时用第一红外测温仪1对金属复合板坯2进行温度监测,温度为300℃,将温度数据反馈给计算机中心;

②.金属复合板坯在接触到上、下夹送辊3、3'后电流回路接通,通过计算机中心计算调节脉冲电源的输出电压、脉宽、频率对金属复合板坯2进行补温,使上夹送辊3后部的第二红外测温仪4监测到的温度达到轧制预设温度350℃,温升速率可达到 $10^6\text{℃} \cdot \text{S}^{-1}$ 的量级,脉冲电源可输出的峰值电流20000A,将温度瞬间加热350℃;

③.通过轧辊前的第二红外测温仪4监测金属复合板坯2终轧温度,并将监测数据反馈给计算机中心。

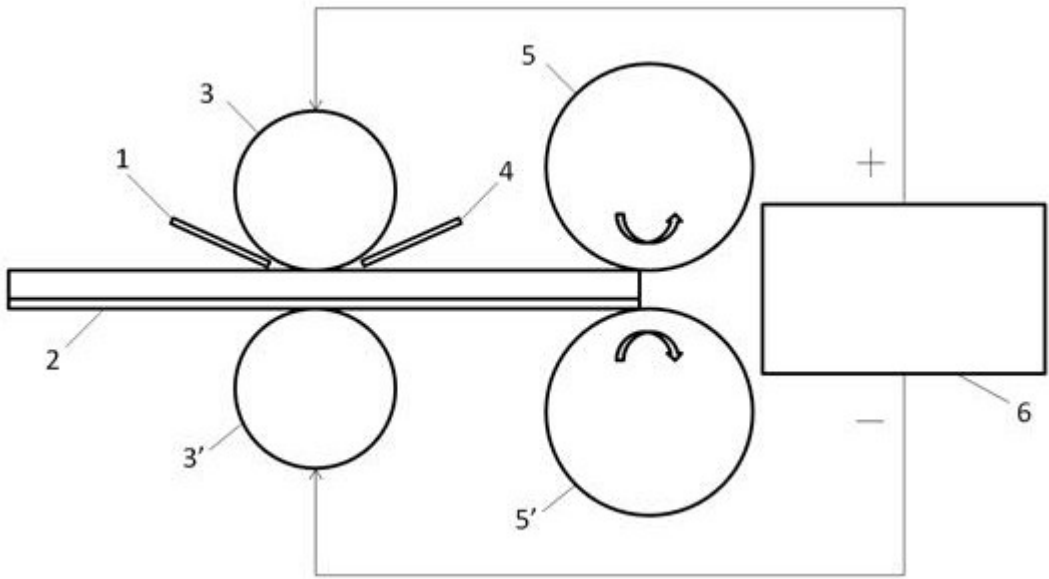


图1