



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210042257 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920693286.4

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 中国长江电力股份有限公司

地址 443002 湖北省宜昌市西陵区西坝建设路1号

(72)发明人 赵永辉 曾广栋 谢湘军 孔祥力 郑修全

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

H05B 3/02(2006.01)

B23P 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

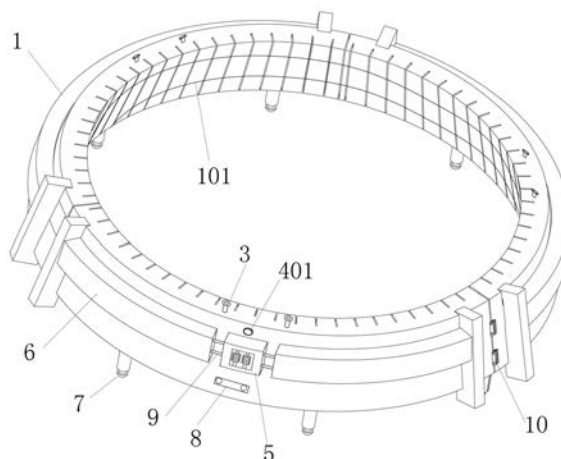
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

水电站热套式推力头加热装置

(57)摘要

水电站热套式推力头加热装置,包括多个加热片,加热片的内壁为弧面结构,多个加热片首尾拼接形成了加热环,加热环通道口的直径沿中轴线方向逐渐变窄;每个加热片内嵌有发热组件,每个加热片外壁设有电源进线盒,发热组件与电源进线盒内的接线端子电连接。本装置替代目前的加热板加热方式,以保障推力头受热均匀、安全可靠,保障作业人员安全,提高检修效率。



1. 一种水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:包括多个加热片,加热片的内壁为弧面结构,多个加热片首尾拼接形成了加热环(1),加热环(1)通道口的直径沿中轴线方向逐渐变窄;每个加热片内嵌有发热组件(2),每个加热片外壁设有电源进线盒(5),发热组件(2)与电源进线盒(5)内的接线端子电连接。

2. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:发热组件(2)包括加热板,加热板内设有电热丝,每个加热片内壁设有纵横交错的加热板放置槽(101),加热板嵌在加热板放置槽(101)内,加热板放置槽(101)内壁设有隔热层。

3. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:每个加热片外壁设有进线保护罩(6),进线保护罩(6)内设有电源线(9),电源线(9)一端与电源进线盒(5)内的接线端子连接,电源线(9)另一端与发热组件(2)连接。

4. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:每个加热片上设有测温孔(401),测温孔(401)贯穿加热片的内壁和外壁设置。

5. 根据权利要求4所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:测温孔(401)用于插入热电阻(4)。

6. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:每个加热片的上端面设有吊耳(3)。

7. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:每个加热片的下端面设有支腿(7)。

8. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:每个加热片外壁设有电线固定支架(8),电线固定支架(8)位于电源进线盒(5)下方。

9. 根据权利要求1所述的水电站热套式推力头加热装置,其特征在于:相邻两个加热片之间通过螺栓固定,螺栓安装连接板(10)上,所述的连接板(10)固定在加热片的两端。

水电站热套式推力头加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水电站推力头加热拆装技术领域,特别涉及水电站热套式推力头加热装置。

背景技术

[0002] 水电站机组推力头与主轴之间采用热套安装,须加热膨胀后方能进行拆卸与安装。目前,机组检修时采用在推力头上敷设电热板直接加热的方式,该方法存在加热不均匀、温度不易控制、加热过程中容易灼伤推力头、造成表面材质变化、引起变形等缺点,且电热板无防护措施,存在一定的安全隐患。

[0003] 因此需要设计一套专用的推力头加热装置,以满足推力头快速加热的同时确保作业人员的人身安全的装置是十分有必要的。

实用新型内容

[0004] 鉴于背景技术所存在的技术问题,本实用新型所提供的水电站热套式推力头加热装置,替代目前的加热板加热方式,以保障推力头受热均匀、安全可靠,保障作业人员安全,提高检修效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采取了如下技术方案来实现:

[0006] 水电站热套式推力头加热装置,包括多个加热片,加热片的内壁为弧面结构,多个加热片首尾拼接形成了加热环,加热环通道口的直径沿中轴线方向逐渐变窄;每个加热片内嵌有发热组件,每个加热片外壁设有电源进线盒,发热组件与电源进线盒内的接线端子电连接。

[0007] 优选的方案中,所述的发热组件包括加热板,加热板内设有电热丝,每个加热片内壁设有纵横交错的加热板放置槽,加热板嵌在加热板放置槽内,加热板放置槽内壁设有隔热层。

[0008] 优选的方案中,所述的每个加热片外壁设有进线保护罩,进线保护罩内设有电源线,电源线一端与电源进线盒内的接线端子连接,电源线另一端与发热组件连接。

[0009] 优选的方案中,所述的每个加热片上设有测温孔,测温孔贯穿加热片的内壁和外壁设置。

[0010] 优选的方案中,所述的测温孔用于插入热电阻。

[0011] 优选的方案中,所述的每个加热片的上端面设有吊耳。

[0012] 优选的方案中,所述的每个加热片的下端面设有支腿。

[0013] 优选的方案中,所述的每个加热片外壁设有电线固定支架,电线固定支架位于电源进线盒下方。

[0014] 优选的方案中,所述的相邻两个加热片之间通过螺栓固定,螺栓安装连接板上,所述的连接板固定在加热片的两端。

[0015] 本专利可达到以下有益效果:

[0016] 1、传统的推力头的加热方式是直接利用加热板对其进行加热,加热不均匀,局部温度会过高;而本专利提供的加热环,内壁嵌有加热组件,通过加热环对推力头进行加热,加热均匀,有效地防止了推力头因受热不均引起形变;

[0017] 2、加热环采用多个加热片拼接而成,使得本装置的安装和拆卸比较容易,提高了作业的安全性;如果采用整体吊装,吊装重量大,吊装难度大;

[0018] 3、本装置内设有隔热层,减少了热量的散失,降低了推力头加热的时间,提高了热利用率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0020] 图1为本实用新型整体结构图;

[0021] 图2为本实用新型解剖图,此时加热环安装在推力头上;

[0022] 图3为图2中A处放大图。

[0023] 图中:加热环1、电热丝放置槽101、发热组件2、吊耳3、热电阻4、测温孔401、电源进线盒5、进线保护罩6、支腿7、电线固定支架8、电源线9、连接板10。

具体实施方式

[0024] 优选的方案如图1至图3所示,水电站热套式推力头加热装置,包括多个加热片,加热片的内壁为弧面结构,多个加热片首尾拼接形成了加热环1,加热环1通道口的直径沿中轴线方向逐渐变窄;每个加热片内嵌有发热组件2,每个加热片外壁设有电源进线盒5,发热组件2与电源进线盒5内的接线端子电连接。

[0025] 进一步地,发热组件2包括加热板,加热板内设有电热丝,每个加热片内壁设有纵横交错的加热板放置槽101,加热板嵌在加热板放置槽101内,加热板放置槽101内壁设有隔热层;

[0026] 加热板采用的是履带式加热板,履带式加热板嵌于加热板放置槽101内,而不是采用加热板直接加热推力头,保证了加热过程均匀;加热板外部的隔热层采用硅酸铝纤维保温板。

[0027] 进一步地,每个加热片外壁设有进线保护罩6,进线保护罩6内设有电源线9,电源线9一端与电源进线盒5内的接线端子连接,电源线9另一端与发热组件2连接;

[0028] 加热片外部材料采用的是不锈钢板,进线保护罩6与加热片的外壁采用焊接方式固定;进线保护罩6内且位于加热片的外壁上设有若干穿线孔,电源线9包括多根电缆,每根电缆内包括多股电线,每股电线分别与加热板电连接,所述的穿线孔用于穿接电源线9内的电线。

[0029] 进一步地,每个加热片上设有测温孔401,测温孔401贯穿加热片的内壁和外壁设置。

[0030] 进一步地,测温孔401用于插入热电阻4;热电阻4采用PT100的热电阻,热电阻4与温度变送器电连接,热电阻4的电阻值信号转化为模拟电流信号,模拟电流信号转化为温度显示。

[0031] 进一步地,每个加热片的上端面设有吊耳3;吊耳3与加热片之间采用螺纹连接,每

个加热片上设有两个吊耳3。

[0032] 进一步地,每个加热片的下端面设有支腿7,支腿7采用导热系数低且绝缘的材料,优选为电木。

[0033] 进一步地,每个加热片外壁设有电线固定支架8,电线固定支架8位于电源进线盒5下方,电线固定支架8为环氧夹具。

[0034] 进一步地,相邻两个加热片之间通过螺栓固定,螺栓安装连接板10上,所述的连接板10固定在加热片的两端;

[0035] 本装置所述加热片的数量优先采用三片,三片加热片形成了加热环1,加热环1为圆箍形状,加热环1有两个圆口,其中一个圆口直径大于另一个圆口直径,加热环1的内壁呈渐变窄结构,该结构是根据推力头的结构来设计的,推力头的斜度有多大,本装置提供的加热环1内壁斜度就要多大;

[0036] 加热环1的大小是可以微调的,其调节方式为:在相邻两个加热片连接处,通过增加垫片来增加加热环1的开口尺寸。

[0037] 整个装置的安装方法如下:

[0038] 将加热片逐个起吊,紧贴住推力头侧壁,支腿7应避开推力头底部螺栓孔,防止支腿7滑入后重心偏移;

[0039] 待三个加热片吊装完成后,通过垫片调整间隙,用螺栓将相邻两个加热片固定,三个加热片固定形成了加热环1;

[0040] 电源进线盒5底部设有电源进线插座,将外部电源通过插头插入电源进线盒5底部的插座内,再用电线固定支架8将外部电源的电缆固定;

[0041] 外部电源另一端与可控硅温度控制柜连接;

[0042] 检查电源无误后,接通电源,先调节输出电压至额定值一半,调节可控硅温度控制柜内的温控器设定加热温度,指示灯亮,开始加热;

[0043] 待热量平衡后适当调高电压,当加热温度达到所设定值,温控器自动断开电源,发热体断电,加热指示灯熄灭,电加热单元停止加热。

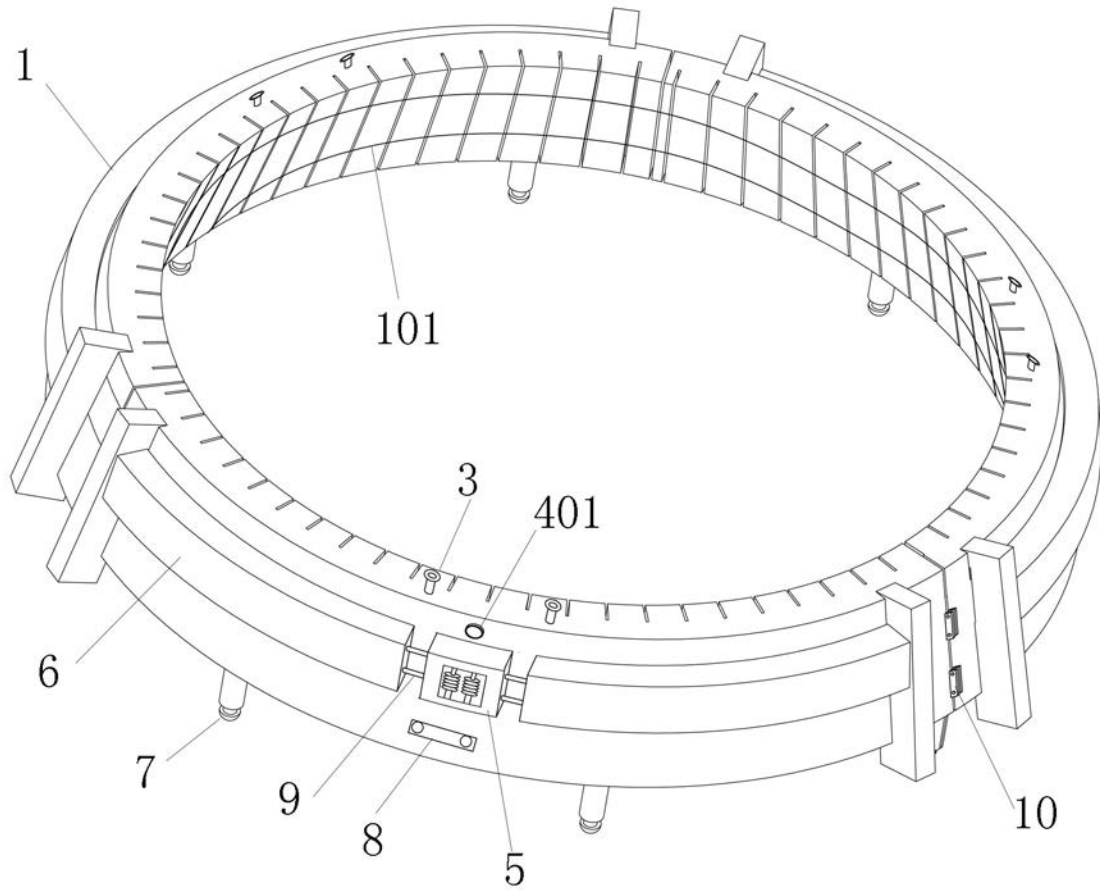


图1

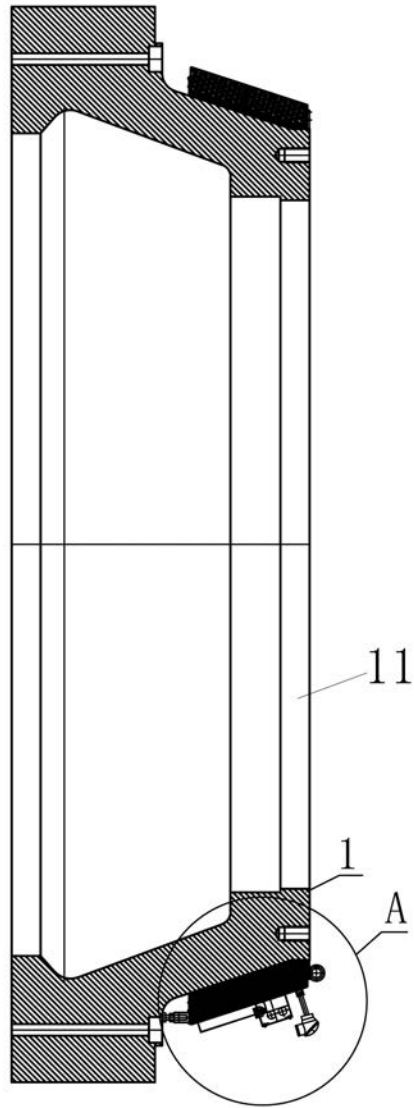


图2

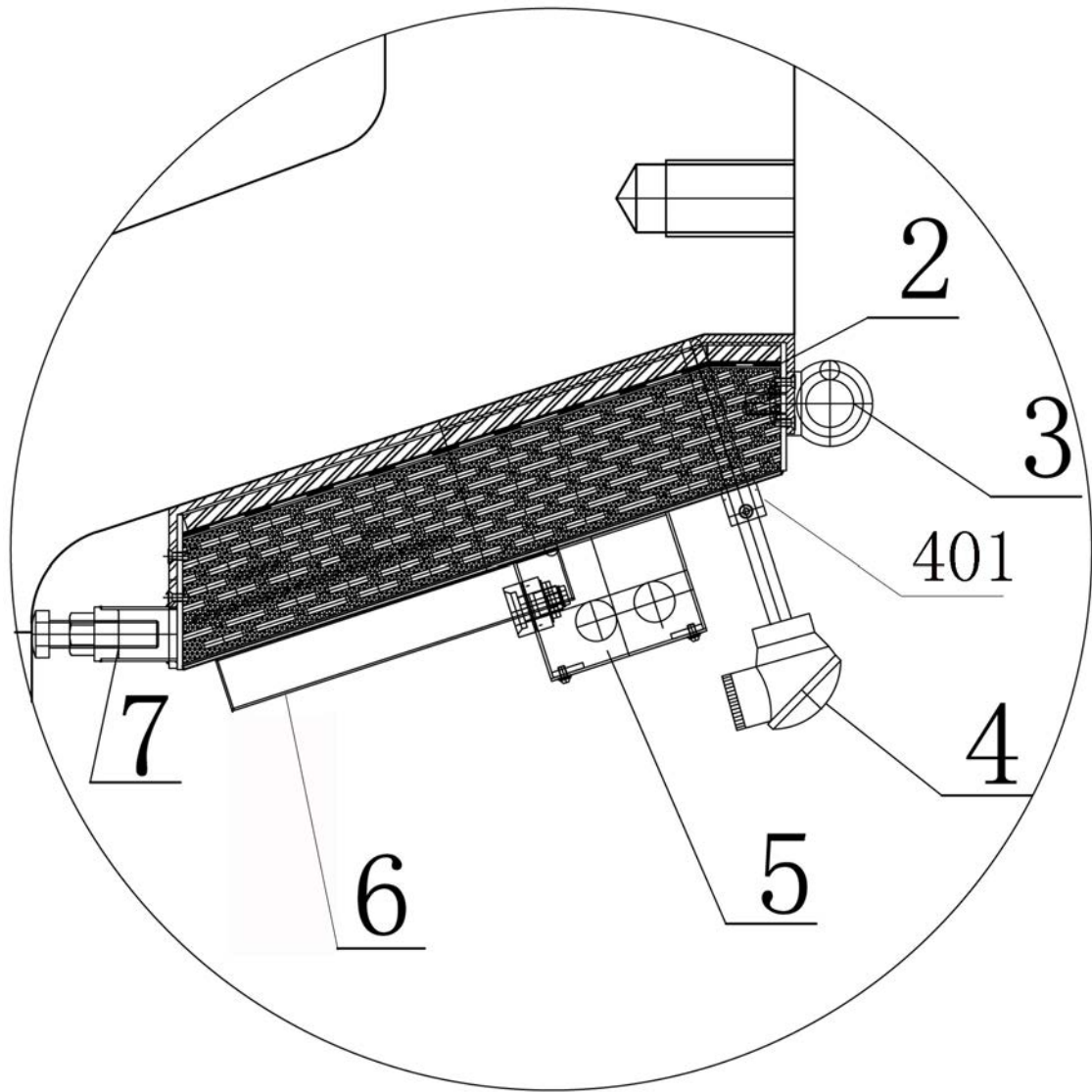


图3