(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101786074 B
(45)授权公告日 2012.04.04

(21)申请号 201010114781.9

(22)申请日 2010.02.26

(73)专利权人 保定天威集团有限公司
地址 071051 河北省保定市银杏路 198 号金迪花园综合楼
专利权人 保定市通达涂装设备有限公司

(72)发明人 康运和 马铁 张芳 王文璞 葛惠卿 王冠澎

(74)专利代理机构 唐山顺诚专利事务所 13106
代理人 于文顺

(51)Int.Cl.
F26B 13/02(2006.01)

审查员 梁月明

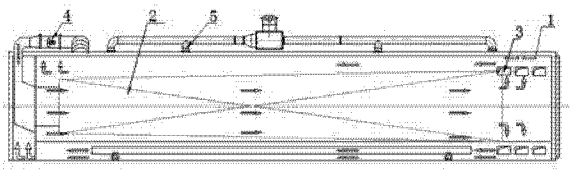
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种风电塔筒表面涂层烘干工艺及专用设备

(57)摘要

本发明涉及一种风电塔筒表面涂层烘干工艺及专用设备，属于风电设备制造技术领域。技术方案是塔筒由移动滚轮托架运输进入仿形烘干室内，烘干室内壁为仿形结构，烘干室内壁的形状与塔筒形状相匹配，在烘干过程中塔筒旋转；采用远红外加热，从室外控制室内温度及保温时间，进行表面涂层干燥。本发明打破风电塔筒(塔架)表面涂层传统的烘干方式，使风电塔筒(塔架)表面烘干过程节能、高效，环保，使涂层质量达到更高要求，可满足全天候施工环境和条件，并可方便拆卸、二次安装使用；该工艺方法、设备投资少，可适应不同操作环境，全天候施工，人员操作方便，表面涂层质量好，大大缩短生产周期，提高生产场地利用率。



CN 101786074 B

1. 一种风电塔筒表面涂层烘干工艺，其特征在于包含如下步骤：塔筒由移动滚轮托架运输进入烘干室内，烘干室内壁为仿形结构，烘干室内壁的形状与塔筒形状相匹配；在烘干过程中塔筒旋转；烘干室内均布远红外辐射器，使用远红外定向辐射加热方式，从室外控制室内温度及保温时间，进行表面涂层干燥。

一种风电塔筒表面涂层烘干工艺及专用设备

[0001] 所属技术领域：

[0002] 本发明涉及一种风电塔筒表面涂层烘干工艺及专用设备，属于风电设备制造技术领域。

[0003] 背景技术：

[0004] 目前，国内风电塔筒生产厂家对风电塔筒（塔架）表面涂层一般采用露天晾干或烘干室烘干的方法处理。露天晾干的方法是在每道涂层喷涂后均采用露天晾干若干个小时甚至十几个小时后进行下道涂层的喷涂，该种方法处理后表面喷涂质量差、加工周期长，且受天气影响严重；烘干室烘干的方法一般采用大型烘房采用蒸汽加热或电加热，并且配置多台风机进行室内热循环，耗能很大。

[0005] 发明内容：

[0006] 本发明目的是提供一种风电塔筒表面涂层烘干工艺及专用设备，可提高效率、节约能源、提高表面喷涂质量，全天候作业，解决背景技术中存在的上述问题。

[0007] 本发明的技术方案是：

[0008] 一种风电塔筒表面涂层烘干工艺，包含如下步骤：

[0009] 塔筒由移动滚轮托架运输进入仿形烘干室内，烘干室内壁为仿形结构，烘干室内壁的形状与塔筒形状相匹配，在烘干过程中塔筒旋转；采用远红外加热，从室外控制室内温度及保温时间，进行表面涂层干燥。

[0010] 本发明烘干室内壁采用仿形结构，使辐射热场包围在塔筒周围，可大大缩小受热空间，降低加热功率，节约能源。

[0011] 所说的烘干室内两侧随塔筒形状布置循环回风管，断面布置送风口，侧面及顶部设置循环回风口，端头送风，使循环风沿着塔筒内外壁纵向循环，提高烘干效率；烘干室内均布远红外辐射器，使用远红外定向辐射加热方式，可大大缩短加热时间，提高加热效率，降低热损耗；烘干室内壁设置多个炉温检测装置，用于实时检测炉温并反馈到控温仪，对炉温进行精确控制。

[0012] 风电塔筒表面涂层烘干专用设备，包含烘干室、远红外辐射器、炉温检测装置、循环风装置，具有下述特点：

[0013] ①烘干室内壁为仿形结构，烘干室内壁的形状与塔筒形状相匹配，使辐射热场包围在塔筒周围，可大大缩小受热空间，降低加热功率，节约能源；

[0014] ②在烘干室内两侧随塔筒形状布置循环回风管，断面布置送风口，侧面及顶部设置循环回风口，端头送风，使循环风沿着塔筒内外壁纵向循环，提高烘干效率；

[0015] ③烘干室内均布远红外辐射器，使用远红外定向辐射加热方式，可大大缩短加热时间，提高加热效率，降低热损耗；

[0016] ④烘干室内壁设置多个炉温检测装置，用于实时检测炉温并反馈到控温仪，对炉温进行精确控制。

[0017] 本发明的风电塔筒表面涂层烘干专用设备还具有下述特点：

[0018] ①烘干室顶部设置废气排放口，排放口与活性炭吸附装置连接，废气经活性炭吸

附后排入大气，达到环保要求；

[0019] ②烘干室室体为钢结构保温室体，骨架由型钢焊接后用螺栓连接而成，外墙及屋面板采用岩棉复合板拼接而成，外板为彩涂钢板，内板为镀锌板，中间填充保温棉，保温层厚度为 150mm；

[0020] ③设备采用可拆卸式框架结构，拆卸运输方便，具备二次安装使用功能。

[0021] 本发明的有益效果：本发明打破风电塔筒（塔架）表面涂层传统的烘干方式，使风电塔筒（塔架）表面烘干过程节能、高效，环保，使涂层质量达到更高要求，可满足全天候施工环境和条件，并可方便拆卸、二次安装使用；该工艺方法、设备投资少，可适应不同操作环境，全天候施工，人员操作方便，表面涂层质量好，大大缩短生产周期，提高生产场地利用率。

[0022] 附图说明：

[0023] 附图 1 是本发明风电塔筒表面涂层烘干专用设备实施例示意图；

[0024] 附图 2 是图 1 的俯视图；

[0025] 附图 3 是图 1 的侧视图。

[0026] 图中：烘干室 1、风电塔筒 2、循环回风口 3、循环风机 4、废气排放口 5、远红外辐射器 6、循环回风管 7。

[0027] 具体实施方式：

[0028] 以下结合附图，通过实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 在实施例中，本发明的工艺方法步骤如下：

[0030] 1. 塔筒由专用移动滚轮托架运输进入烘干室内，关闭烘干室大门，合理选择测温点，从室外控制室内温度及保温时间来达到表面涂层干燥的目的；

[0031] 2. 设计专用工装及滚轮托架实现塔筒进出及塔筒在烘干室内烘干过程中的旋转；

[0032] 3. 设计适合于塔筒表面涂层快速干燥的专用设备。该设备具备以下特征：

[0033] 3.1 烘干室内壁设计为仿形结构，使辐射热场包围在塔筒周围，可大大缩小受热空间，降低加热功率，与其他结构相比节约能源 40% 以上；

[0034] 3.2 在烘干室内两侧随塔筒（架）形状布置循环回风管，断面布置送风口，侧面及顶部回风，端头送风，使循环风沿着塔筒内外壁纵向循环，提高烘干效率；

[0035] 3.3 烘干室内均布远红外定向辐射器，使用远红外定向辐射加热方式，可大大缩短加热时间，提高加热效率，降低热损耗；

[0036] 3.4 烘干室内壁设置多个炉温检测装置，用于实时检测炉温并反馈到控温仪，对炉温进行精确控制；

[0037] 3.5 烘干室室体为钢结构保温室体，骨架由型钢焊接后用螺栓连接而成，外墙及屋面板采用岩棉复合板拼接而成，外板为彩涂钢板，内板为镀锌板，中间填充保温棉，保温层厚度为 150mm；

[0038] 3.6 烘干室顶部设置废气排放口，排放口与活性炭吸附装置连接，废气经活性炭吸附后排入大气，达到环保要求；

[0039] 3.7 该设备采用可拆卸式框架结构，拆卸运输方便，具备二次安装使用功能。

[0040] 风电塔筒表面涂层烘干专用设备，包含烘干室 1、远红外辐射器 6、炉温检测装置、

循环风装置，具有下述特点：

[0041] ①烘干室内壁为仿形结构，烘干室内壁的形状与塔筒形状相匹配，使辐射热场包围在塔筒周围，可大大缩小受热空间，降低加热功率，节约能源；

[0042] ②在烘干室内两侧随塔筒形状布置循环回风管 7，断面布置送风口，侧面及顶部设置循环回风口 3，端头送风，设有循环风机 4，使循环风沿着塔筒内外壁纵向循环，提高烘干效率；

[0043] ③烘干室内均布远红外辐射器 6，使用远红外定向辐射加热方式，可大大缩短加热时间，提高加热效率，降低热损耗；

[0044] ④烘干室内壁设置多个炉温检测装置，用于实时检测炉温并反馈到控温仪，对炉温进行精确控制；

[0045] ⑤烘干室顶部设置废气排放口 5，排放口与活性炭吸附装置连接，废气经活性炭吸附后排入大气，达到环保要求。

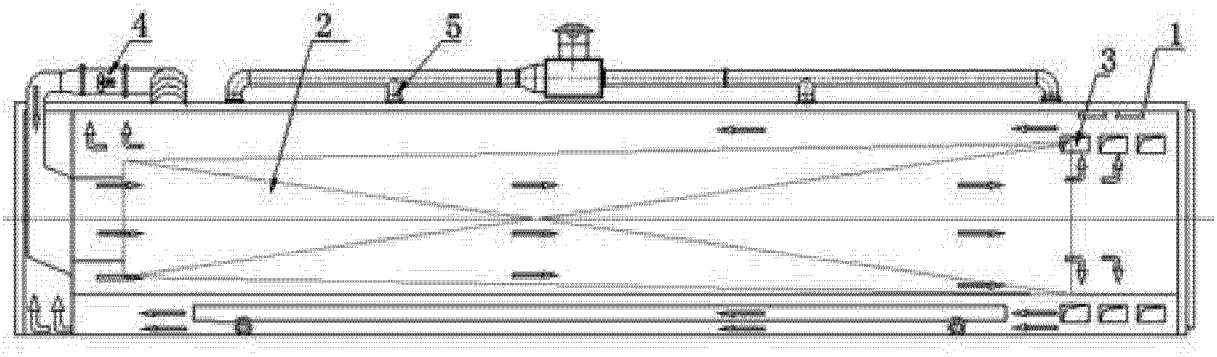


图 1

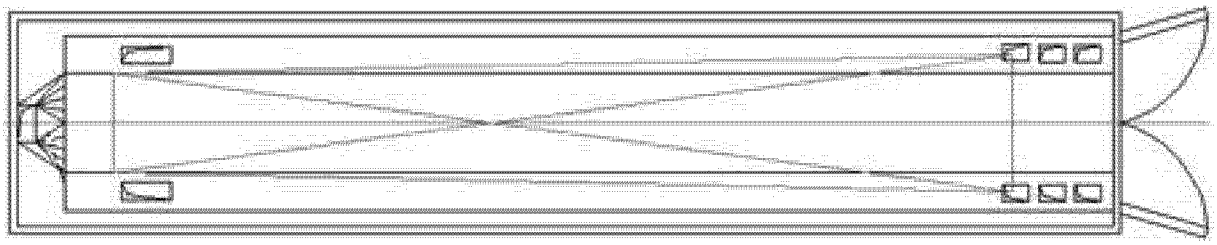


图 2

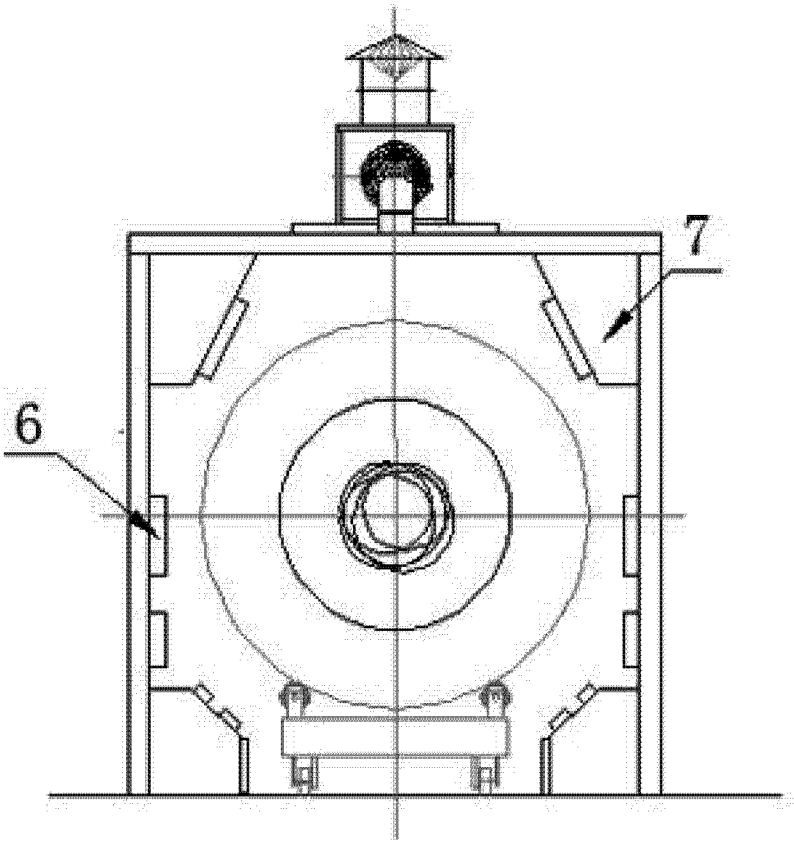


图 3