

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101964570 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201010524464. 4

(22) 申请日 2010. 10. 29

(71) 申请人 山东齐鲁电机制造有限公司

地址 250100 山东省济南市历下区华信路
18 号

(72) 发明人 张忠海 胡乃琴 张正 苏启明

(74) 专利代理机构 济南圣达专利商标事务所有
限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

H02K 15/10(2006. 01)

H02K 15/12(2006. 01)

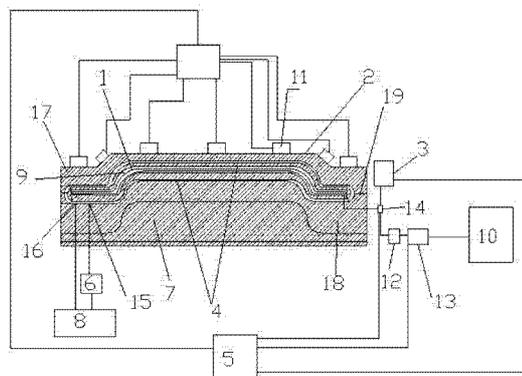
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,供制作发电机和大型电动机定子线棒绝缘用。它具有结构简单,使用方便,可以减轻劳动强度,提高效率,保证质量和节约能源等优点,其结构为:它包括外形与定子线棒形状相似的模具和底座,模具与底座装配在一起,模具上设有液力加压装置;模具分成可拆卸的模具上半和模具下半,上、下半模具之间设有迷宫式密封装置,两半合上后形成密封空腔;定子线棒安装在该空腔内;空腔还与加漆装置以及真空装置连通;底座和模具内还设有加热冷却装置,该装置与加漆装置配合;所述加压装置、加漆装置、加热冷却装置和真空装置均与自动控制器连接,并受自动控制器控制。



1. 一种电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,其特征是,它包括外形与定子线棒形状相似的模具和底座,模具与底座装配在一起,模具上设有液力加压装置;模具分成可拆卸的模具上半和模具下半,上、下半模具之间设有迷宫式密封装置,两半合上后形成密封空腔;定子线棒安装在该空腔内;空腔还与加漆装置以及真空装置连通;底座和模具内还设有加热冷却装置,该装置与加漆装置配合;所述加压装置、加漆装置、加热冷却装置和真空装置均与自动控制器连接,并受自动控制器控制。

2. 如权利要求1所述的电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,其特征是,所述模具上、下半均有与线棒尺寸一致的凹槽和连接用的接合面;所述迷宫式密封装置为在接合面上设置的迷宫密封槽,槽内装有耐热橡胶密封条;模具上半和模具下半安装在一起后形成放置线棒的空腔,空腔尺寸与包绝缘固化后的线棒尺寸一致,结合面与密封条将其间的空腔密封。

3. 如权利要求1所述的电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,其特征是,所述加压装置为设置在模具上的若干个液压头,液压头通过管路与液压系统连接;液压头分布在模具的平直处,同时在模具两端的弯曲处分别设有至少一个液压头。

4. 如权利要求1所述的电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,其特征是,所述加漆装置包括储漆罐,它通过一个电磁阀与加压泵连接,加压泵与一个三通阀连接,三通阀一端通过管路与空腔一端连通,一端与储漆罐连通,三通阀另一端与真空装置连通。

5. 如权利要求1或4所述的电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,其特征是,所述加热冷却装置为设置在底座和模具内的热介质管路,它们在模具与底座装配后连通,底座上的热介质管路设有进口和出口,进口和出口分别与热介质罐连通,进口的管路上设有泵,热介质罐上设有加热和冷却器。

电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置(MVPI)。

背景技术

[0003] 对于制作发电机或大型电动机定子线棒的绝缘技术而言,现在普遍采用多胶模压绝缘、中胶或少胶真空罐真空压力浸漆技术(VPI -- Vacuum Pressure Immerge)。现有技术存在的主要问题是,模压固化工艺整体绝缘性能差、批量生产工艺整体性差;真空罐 VPI 技术对于大型电机适应性差、绝缘漆调整困难,消耗大,绝缘漆容易老化而造成大量浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决上述问题,提供一种具有结构简单,使用方便,可以减轻劳动强度,提高效率,保证质量、节约能源等优点的电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种电机定子线棒模具式真空压力浸漆绝缘装置,它包括外形与定子线棒形状相似的模具和底座,模具与底座装配在一起,模具上设有液力加压装置;模具分成可拆卸的模具上半和模具下半,上、下半模具之间设有迷宫式密封装置,两半合上后形成密封空腔;定子线棒安装在该空腔内;空腔还与加漆装置以及真空装置连通;底座和模具内还设有加热冷却装置,该装置与加漆装置配合;所述加压装置、加漆装置、加热冷却装置和真空装置均与自动控制器连接,并受自动控制器控制。

[0006] 所述模具上、下半均有与线棒尺寸一致的凹槽和连接用的接合面;所述迷宫式密封装置为在接合面上设置的迷宫密封槽,槽内装有耐热橡胶密封条;模具上半和模具下半安装在一起后形成放置线棒的空腔,空腔尺寸与包绝缘固化后的线棒尺寸一致,结合面与密封条将其间的空腔密封。

[0007] 所述加压装置为设置在模具上的若干个液压头,液压头通过管路与液压系统连接;液压头分布在模具的平直处,同时在模具两端的弯曲处分别设有至少一个液压头。

[0008] 所述加漆装置包括储漆罐,它通过一个电磁阀与加压泵连接,加压泵与一个三通阀连接,三通阀一端通过管路与空腔一端连通,一端与储漆罐连通,三通阀最后一端与真空装置连通。

[0009] 所述加热冷却装置为设置在底座和模具内的热介质管路,它们在模具与底座装配后连通,底座上的热介质管路设有进口和出口,进口和出口分别与热介质罐连通,进口的管路上设有泵,热介质罐上设有加热和冷却器。

[0010] 本发明的工作原理为:

将定子线棒放置在安装于底座上的下半模具内,然后合上上半,由于模具形状与定子

线棒的形状相同,可以很好的将定子线棒包裹在两者间形成的空腔内。模具接合面周边有凹凸的迷宫槽,槽内装有耐热的橡胶密封条,上下半由液压加压装置压紧,这样可以使模具进行很好的密封(在底座和模具装配好后,在模具上部安装液压头,液压头在模具平直部分可以均布,但必须保证在模具两端弯曲处,分别设有至少一个液压头,这样才能保证定子线棒端部受力有保证,密封和浸渍的效果好。)装配好线棒后,启动自动控制器,先通过三通阀接通真空泵,将空腔内的空间抽成真空,达到设定的真空度后,自动关闭三通阀的真空通路,并打开与储漆罐连通的管路,储漆罐通过加压泵向空腔内灌漆,达到设定的压力后输漆阀自动关闭;之所以要增设加压泵,是为了保证空腔内的漆液在浸渍时能保持一定的压力,使其充分渗透到绝缘层从而使得浸渍效果更好。自动控制器还使模具上液力加压系统自动加压,保持线棒绝缘固化需要的压力;底座和模具上还设有加热和冷却模具用的介质管路,自动控制器控制热介质罐通过泵将介质(例如油或水等)加热送入介质管路,对空腔中的线棒进行加热,并保持需要的固化温度。当加热过程完成,保持一定的压力和温度,待绝缘充分固化后,自动控制器控制介质罐上的冷却装置启动,使得介质降温,进而使得模具和底座降温,以满足开模的要求。达到一定温度后,将模具上半拆下来,取出线棒。

[0011] 本发明的有益效果是:

1 相对于真空罐 VPI 系统,需要真空的容积非常小,用较小功率的真空系统在很短的时间即可达到所需真空度;

2 相对真空罐 VPI 系统,不需要浸透绝缘后多余的树脂漆,需要用多少绝缘树脂漆就泵多少,用很少的树脂漆量在很短的时间即可完成浸渍过程;

3 相对于真空罐 VPI 系统,需要加热或冷却的时间大大缩短;

4 相对于真空罐 VPI 系统,减少空间占用,可以更灵活更有效的利用生产场地;

5 可以很方便的更换树脂漆等绝缘系统,节约试验和生产用树脂漆;

6 利用一套专用的程序和自动控制系统,实现了对真空、浸渍、温度、压力等参数的自动控制,可减轻劳动强度、节约人力、提高效率、保证质量;

7 树脂漆不必重复加热和冷却,不宜老化变质,避免长期使用过程中因反复加热冷却造成变质而形成的极大浪费;节约能源(不必重复加热和冷却绝缘树脂漆)

8 线棒成型后尺寸得到严格控制,形状与绝缘整体性好,批量生产工艺整体性好。

[0012] 附图说明

图 1 为本发明的结构原理示意图。

[0013] 其中,1 定子线棒,2 模具,3 真空装置,4 热介质管路,5 自动控制器,6 泵,7 底座,8 热介质罐,9 空腔,10 储漆罐,11 液压头,12 电磁阀,13 加压泵,14 三通阀,15 进口,16 出口,17 模具上半,18 模具下半,19 密封条。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步说明。

[0015] 图 1 中,它包括与定子线棒 1 形状相似的模具 2 和的底座 7。模具 2 又分为模具上半 17 和模具下半 18,模具下半 18 固定装配在底座 7 上,模具上半 17 可以拆卸。上、下半模具 17、18 的接合面上有放置定子线棒 1 和密封条 19 的迷宫式凹槽,上、下半模具 17、18 的结合面与密封条 19 将上、下半模具 17、18 形成的放线棒用的模具内的空腔 9 密封;空腔 9

的尺寸与线棒绝缘固化后的尺寸一致;模具 2 上设有液力加压装置,定子线棒 1 安装在模具 2 内部形成的空腔 9 内,空腔 9 还与加漆装置以及真空装置 3 连通;底座 7 和模具 2 内还设有加热冷却装置 4,该装置与加漆装置配合;所述加压装置、加漆装置、加热冷却装置和真空装置 3 均与控制器 5 连接。

[0016] 所述加压装置为设置在模具 2 上的若干个液压头 11,液压头 11 通过管路与液压系统连接;液压头 11 分布在模具 2 的平直处,同时在模具 2 两端的弯曲处分别设有至少一个液压头 11。

[0017] 所述加漆装置包括储漆罐 10,它通过一个电磁阀 12 与加压泵 13 连接,加压泵 13 与一个三通阀 14 连接,三通阀 14 一端通过管路与空腔 9 一端连通,三通阀 14 另一端与真空装置 3 连接。

[0018] 所述加热装置为设置在底座 7 和模具 2 内的热介质管路 4,它们在模具 2 与底座 7 装配后连通,底座 7 上的热介质管路 4 设有进口 15 和出口 16,进口 15 和出口 16 分别与热介质罐 8 连通,进口 15 的管路上设有泵 6,热介质罐 8 上设有加热和冷却器。

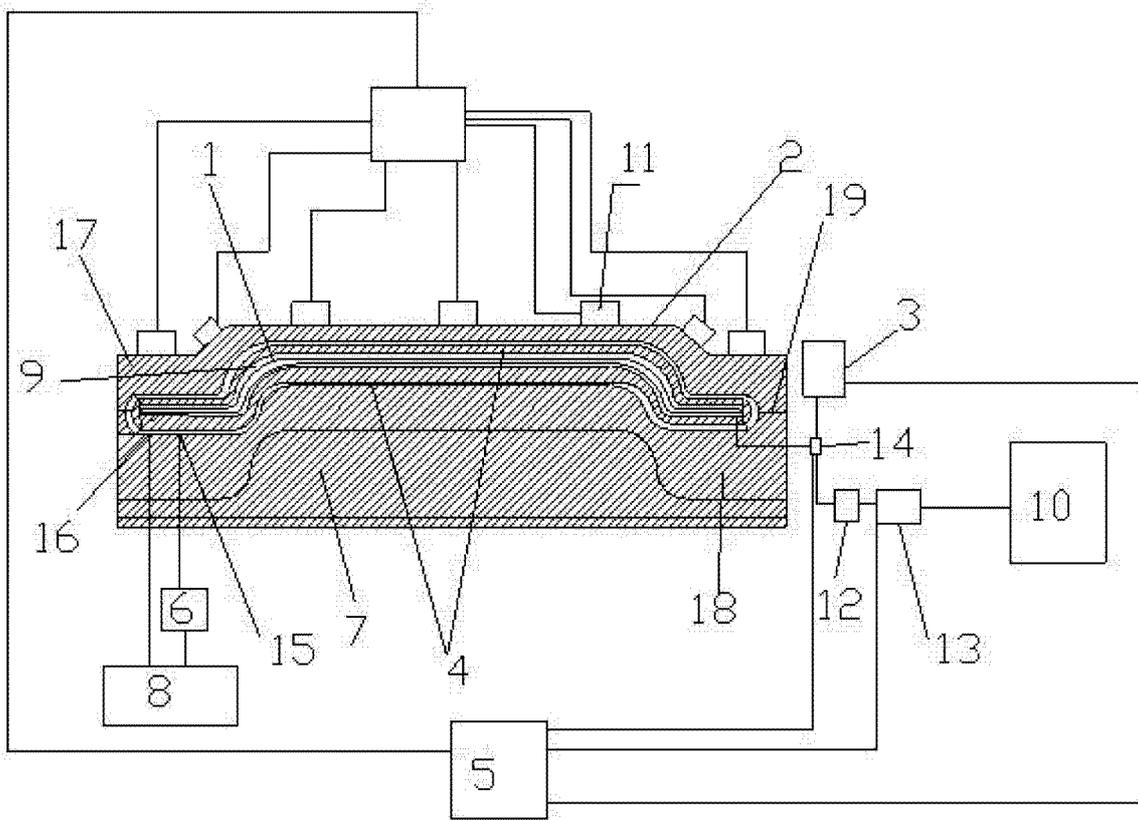


图 1