



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114157111 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202111321463.4

(22) 申请日 2021.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114157111 A

(43) 申请公布日 2022.03.08

(73) 专利权人 中船澄西船舶修造有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市衡山路1号

(72) 发明人 樊晓江 汤传春 陆晓峰 华国新

(74) 专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务所(普通合伙) 32247

专利代理师 张春合

(51) Int. Cl.

H02K 15/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105252255 A, 2016.01.20

CN 101653899 A, 2010.02.24

CN 104377913 A, 2015.02.25

WO 2016023880 A2, 2016.02.18

EP 3333439 A1, 2018.06.13

审查员 查洁立

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种船舶主发电机现场换轴承的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种船舶主发电机现场换轴承的方法,包括以下步骤:S1、首先用激光对中仪测量发电机组原始对中数据,并作记录,作为后续安装对中的参考;S2、然后更换发电机后部轴承,先将新轴承压装入壳体内,同时将旧轴承内圈填入,一起安装,然后利用电机定子两侧吊耳位置固定横梁,将电机转子轴抬高并对中安装,发电机尾部轴承换新完成;本发明的施工方法在施工过程中无需在发电机上方焊接一个吊耳或增设任何工艺孔等火工作业,通过设计制作专用工装和平移发电机的方法来完成这项庞大工程,所有修理指标均达到工艺要求,主发电机动车试验,工况正常,所有交验项目均一次交验合格,有效节约了外协开支,提高了经济效益。



1. 一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先用激光对中仪测量发电机组原始对中数据,并作记录,作为后续安装对中的参考;

S2、然后更换发电机后部轴承,先将新轴承压装入壳体内,同时将旧轴承内圈填入,一起安装,然后利用电机定子两侧吊耳位置固定横梁,将电机转子轴抬高并对中安装,发电机尾部轴承换新完成;

S3、然后将发电机高弹拆卸,整体后移,利用发电机底脚的顶升螺栓,将发电机顶高,发电机底脚下面放进滚动铜棒,在电机前面装焊两个侧顶推支撑,用两个穿心油缸将电机往后顶推,向后平移并落座,使发电机前端的联轴节被拆出;

S4、拆卸发电机联轴节后,再更换发电机前部两个轴承,然后制作轴承安装导向圈,并在轴头位置下放置一方管横梁,用千斤顶将转子轴顶起调中,然后将轴承进行安装;

S5、发电机前端轴承安装完毕后,利用两个顶推支撑,用丝杆将发电机拉回原位,原样安装到位即可。

2. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S1中,发电机组的原始对中数据为发电机拆卸前测量柴油机最后两缸曲轴拐挡差。

3. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S2中,旧轴承采用电热风机加温取出。

4. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S3中,制作限位滚轮,安装在电机左右两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S3中,由于船舶晃动,需制作电机底脚固定装置,安装于电机四角位置,与限位滚轮配合,稳固电机。

6. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S3中,电机向后平移的距离为440mm~460mm。

7. 根据权利要求1所述的一种船舶主发电机现场换轴承的方法,其特征在于:所述步骤S5中,原样安装到位后,需在发电机四角装焊八个小顶推支撑,调整柴油机曲轴拐挡差,激光轴线对中调整。

一种船舶主发电机现场换轴承的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶主发电机换轴承技术领域,具体为一种船舶主发电机现场换轴承的方法。

背景技术

[0002] 某3000吨级海警船,动力配置2台ABB电力推进系统,主柴油发电机3台MANB&W9L21/31,主发电机型号为ABB AMG 0560ML06LAA,额定功率1980KW,外形尺寸长度2.6米×高度2.3米×宽度1.7米,重量约8吨,高弹联轴器连接,在进行检修时,需现场更换发电机前后轴承,按常规拆卸发电机吊起转身,高弹联轴器拆卸,再更换前后轴承,最后轴线对中、安装。

[0003] 但是,通过现场勘验,发现3台发电机上方布满了密集的电缆,上层就是集控室,而且发电机距离船体顶部结构空间有限,没有合适的位置焊接吊耳,根本无法将发电机拉高腾空到足够的施工高度要求,所以吊高发电机的方案不可行,根据现场勘验,3台发电机平行布置于机舱内,周围的空间距离也无法将发电机旋转90度,所以旋转发电机的方案也不可行。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种船舶主发电机现场换轴承的方法,以解决传统船舶机舱空间狭小和设备多而难以对发电机进行维修的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种船舶主发电机现场换轴承的方法,包括以下步骤:

[0006] S1、首先用激光对中仪测量发电机组原始对中数据,并作记录,作为后续安装对中的参考;

[0007] S2、然后更换发电机后部轴承,先将新轴承压装入壳体内,同时将旧轴承内圈填入,一起安装,然后利用电机定子两侧吊耳位置固定横梁,将电机转子轴抬高并对中安装,发电机尾部轴承换新完成;

[0008] S3、然后将发电机高弹拆卸,整体后移,利用发电机底脚的顶升螺栓,将发电机顶高,发电机底脚下面放进滚动铜棒,在电机前面装焊两个侧顶推支撑,用两个穿心油缸将电机往后顶推,向后平移并落座,使发电机前端的联轴节被拆出;

[0009] S4、拆卸发电机联轴节后,再更换发电机前部两个轴承,然后制作轴承安装导向圈,并在轴头位置下放置一方管横梁,用千斤顶将转子轴顶起调中,然后将轴承进行安装;

[0010] S5、发电机前端轴承安装完毕后,利用两个顶推支撑,用丝杆将发电机拉回原位,原样安装到位即可。

[0011] 优选的,所述步骤S1中,发电机组的原始对中数据为发电机拆卸前测量柴油机最后两缸曲轴拐挡差。

[0012] 优选的,所述步骤S2中,旧轴承采用电热风机加温取出。

- [0013] 优选的,所述步骤S3中,制作限位滚轮,安装在电机左右两侧。
- [0014] 优选的,所述步骤S3中,由于船舶晃动,需制作电机底脚固定装置,安装于电机四角位置,与限位滚轮配合,稳固电机。
- [0015] 优选的,所述步骤S3中,电机向后平移的距离为440mm~460mm。
- [0016] 优选的,所述步骤S5中,原样安装到位后,需在发电机四角装焊八个小顶推支撑,调整柴油机曲轴拐挡差,激光轴线对中调整。
- [0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0018] 本发明的施工方法在施工过程中无需在发电机上方焊接一个吊耳或增设任何工艺孔等火工作业,通过设计制作专用工装和平移发电机的方法来完成这项庞大工程,所有修理指标均达到工艺要求,主发电机动车试验,工况正常,所有交验项目均一次交验合格,有效节约了外协开支,提高了经济效益。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的主柴油发电机正视图;
- [0020] 图2为本发明的主柴油发电机侧视图。
- [0021] 图3为本发明的施工方法流程图。
- [0022] 图中:10-发电机;20-穿心油缸;30-顶推支撑;40-液压油泵;50-限位滚轮;60-滚动铜棒;70-电机底脚固定装置。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1:

[0025] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种船舶主发电机现场换轴承的方法,包括以下步骤:

[0026] S1、发电机拆卸前测量柴油机最后两缸曲轴拐挡差(即靠近飞轮端最后两个缸),这两个缸的拐挡差直接反映了柴油机与发电机的对中情况,然后用激光对中仪测量发电机组原始对中数据,并作记录,作为后续安装对中的参考;

[0027] S2、然后更换发电机后部轴承,旧轴承采用电热风机加温取出,先将新轴承压装入壳体内,为防止滚柱安装时损坏,同时将旧轴承内圈填入,一起安装,整体端盖装入时为了不损坏轴承和励磁线圈,制作了抬转子轴的专用横梁、轴头吊耳,利用电机定子两侧吊耳位置固定横梁,将电机转子轴抬高并对中安装;

[0028] S3、然后将发电机高弹拆卸,整体后移,利用发电机底脚的顶升螺栓,将发电机顶高,发电机底脚下面放进滚动铜棒,在电机前面装焊两个侧顶推支撑,用两个穿心油缸将电机往后顶推,向后平移450mm并落座(垫临时垫块,发电机受力于公共底座上),使发电机前端的联轴节(轴向长度200mm)有足够的空间被拆出,为防止电机在顶推过程中左右偏移,制作了限位滚轮,安装在电机左右两侧,确保电机安全后移,由于船舶晃动,还制作电机底脚

固定装置,安装于电机四角位置,与限位滚轮配合,稳固电机;

[0029] S4、拆卸发电机联轴节后,再更换发电机前部两个轴承,为使轴承顺利安装到位,然后制作轴承安装导向圈,并在轴头位置下放置一方管横梁,用千斤顶将转子轴顶起调中,然后将轴承进行安装;

[0030] S5、发电机前端轴承安装完毕后,利用两个顶推支撑,用丝杆将发电机拉回原位,原样安装到位即可,最后在发电机四角装焊八个小顶推支撑,调整柴油机曲轴拐挡差,激光轴线对中调整。

[0031] 实施例2:

[0032] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种船舶主发电机现场换轴承的方法,包括以下步骤:

[0033] S1、发电机拆卸前测量柴油机最后两缸曲轴拐挡差(即靠近飞轮端最后两个缸),这两个缸的拐挡差直接反映了柴油机与发电机的对中情况,然后用激光对中仪测量发电机组原始对中数据,并作记录,作为后续安装对中的参考;

[0034] S2、然后更换发电机后部轴承,旧轴承采用电热风机加温取出,先将新轴承压装入壳体内,为防止滚柱安装时损坏,同时将旧轴承内圈填入,一起安装,整体端盖装入时为防止损坏轴承和励磁线圈,制作了抬转子轴的专用横梁、轴头吊耳,利用电机定子两侧吊耳位置固定横梁,将电机转子轴抬高并对中安装;

[0035] S3、然后将发电机高弹拆卸,整体后移,利用发电机底脚的顶升螺栓,将发电机顶高,发电机底脚下面放进滚动铜棒,在电机前面装焊两个侧顶推支撑,用两个穿心油缸将电机往后顶推,向后平移450mm并落座(垫临时垫块,发电机受力于公共底座上),使发电机前端的联轴节(轴向长度200mm)有足够的空间被拆出,为防止电机在顶推过程中左右偏移,制作了限位滚轮,安装在电机左右两侧,确保电机安全后移,由于船舶晃动,还制作电机底脚固定装置,安装于电机四角位置,与限位滚轮配合,稳固电机;

[0036] S4、拆卸发电机联轴节后,再更换发电机前部两个轴承,为使轴承顺利安装到位,然后制作轴承安装导向圈,并在轴头位置下放置一方管横梁,用千斤顶将转子轴顶起调中,然后将轴承进行安装;

[0037] S5、发电机前端轴承安装完毕后,利用两个顶推支撑,用丝杆将发电机拉回原位,原样安装到位即可,最后在发电机四角装焊八个小顶推支撑,调整柴油机曲轴拐挡差,激光轴线对中调整。

[0038] 综合以上实施例所述,本发明的施工方法在施工过程中无需在发电机上方焊接一个吊耳或增设任何工艺孔等火工作业,通过设计制作专用工装和平移发电机的方法来完成这项庞大工程,所有修理指标均达到工艺要求,主发电机动车试验,工况正常,所有交验项目均一次交验合格,有效节约了外协开支,提高了经济效益。

[0039] 在本发明所提供的几个实施方式中,应该理解到所揭露的装置可以通过其它的方式实现。所显示或讨论的相互之间的焊接或螺纹连接或缠绕连接可以是通过设备进行辅助完成的,如焊枪实现焊接,用扳手实现螺纹连接等,装置组成部件材料多种多样,例如铝合金、钢和铜等金属材料,通过铸造或者采用机械冲压等方式成型。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

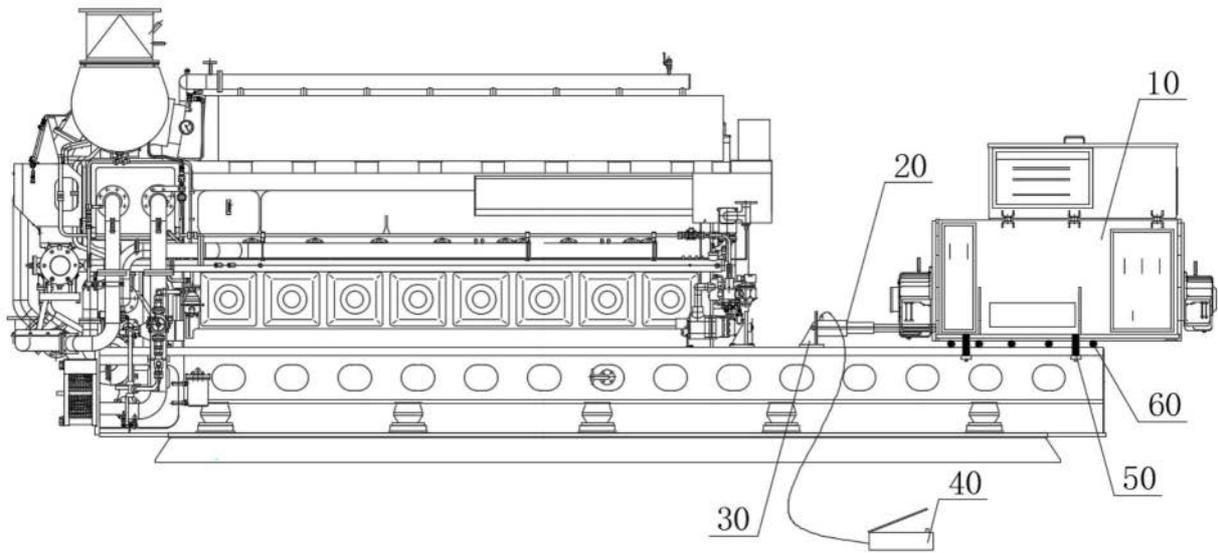


图1

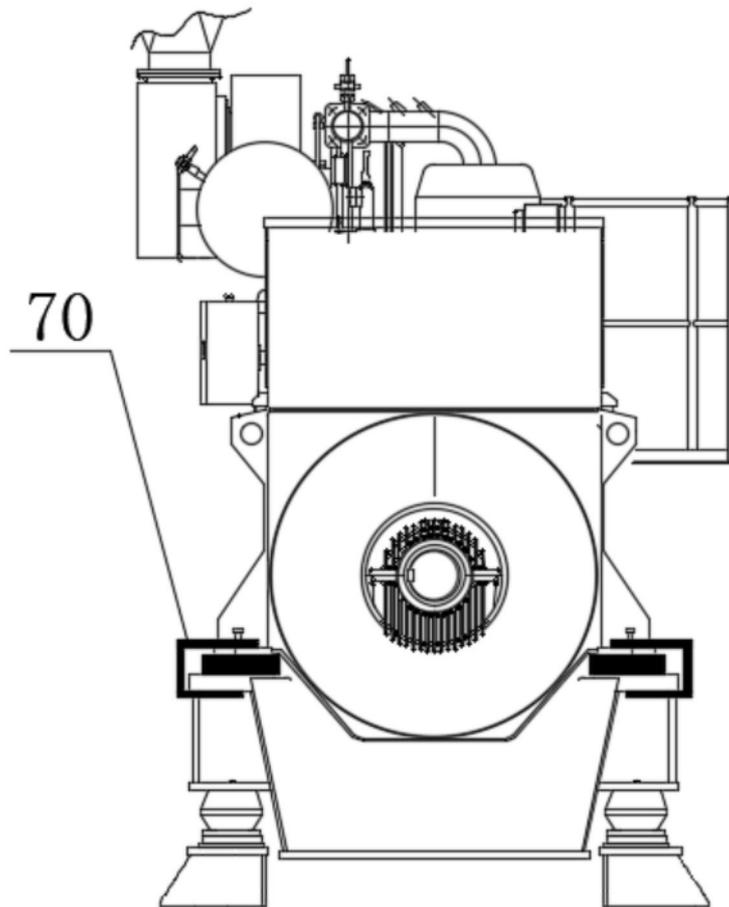


图2

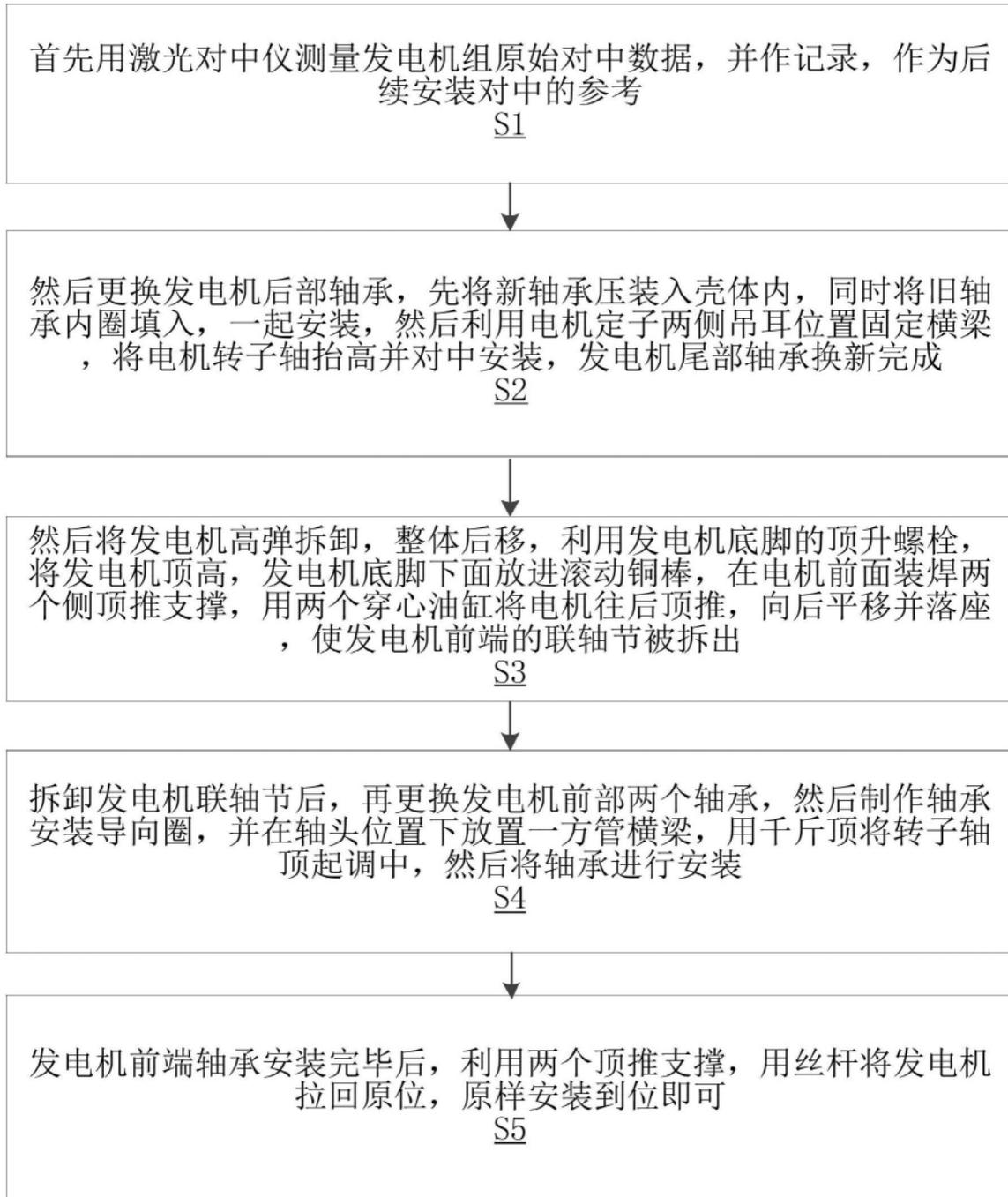


图3