



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203471663 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320567676. X

(22) 申请日 2013. 09. 12

(73) 专利权人 武汉钢铁(集团)公司

地址 430080 湖北省武汉市武昌友谊大道
999 号 A 座 15 层(武钢科技创新部)

(72) 发明人 桂钢 李戈 方武宜 陈波
刘叔州

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 胡镇西 余丽霞

(51) Int. Cl.

B25B 13/48(2006. 01)

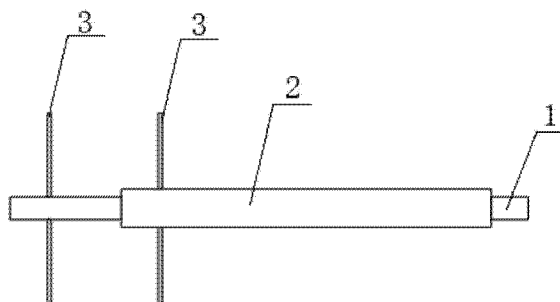
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

活套式扳手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种活套式扳手,该扳手可作为汽轮发电机组轴系 TSI 探头拆卸、安装的专用工具,它包括同轴套装配合的内套筒和外套筒,所述内套筒的两端伸出外套筒的两端,所述内套筒和外套筒同方位的一端外侧均设置有把手,所述内套筒的横截面呈外圆内方形结构,所述外套筒的横截面呈内圆外六边形结构。使用本实用新型可有效地降低了检修人员的劳动强度,极大地提高了工作效率,保证了检修质量。



1. 一种活套式扳手,包括同轴套装配配合的内套筒(1)和外套筒(2),其特征在于:所述内套筒(1)的两端伸出外套筒(2)的两端,所述内套筒(1)和外套筒(2)同方位的一端外侧均设置有把手(3),所述内套筒(1)的横截面呈外圆内方形结构,所述外套筒(2)的横截面呈内圆外六边形结构。

2. 根据权利要求1所述的活套式扳手,其特征在于:所述内套筒(1)和外套筒(2)上的把手(3)均设置有两个,两个把手对称布置。

3. 根据权利要求1或2所述的活套式扳手,其特征在于:所述内套筒(1)的管径为14-18mm,长度为600mm。

4. 根据权利要求3所述的活套式扳手,其特征在于:所述外套筒(2)的管径为20-24mm,长度为400mm。

5. 根据权利要求1或2所述的活套式扳手,其特征在于:所述把手(3)的长度为100mm。

活套式扳手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽轮发电机组轴系 TSI 探头拆卸、安装专用工具,特别是指一种活套式扳手。

技术背景

[0002] TSI 轴系监测系统广泛应用于电力、石油、化工、冶金等行业,对汽轮机、水轮机、发电机、鼓风机等大型汽轮机械的轴的径向振动、轴向位移、轴转速、膨胀差、偏心等进行在线测量和安全保护,以及转子动力学研究和零件尺寸检验等方面。

[0003] 为了保护汽轮发电机组轴系的安全运行,在高、中、低压缸和发电机的轴套上方,同一垂直面、分列两侧(俗称 X 轴、Y 轴)呈 90° 夹角安装 8mm 汽轮机监测系统(TSI)振动探头(共计安装 16 个),在线实时监控轴系的振动情况,起着非常重要的保护作用。当轴系某部位的振动值超过设定的安全范围时,汽轮机主保护系统(ETS)发出保护动作指令:汽轮机跳闸、发电机解列。

[0004] 汽轮发电机组经过长周期的生产运行,轴系监测系统不可避免地会发生一些故障,例如探头发生问题、故障,线性不好是个坏点,检修维护人员将在机组停运时申请安排揭盖检修。由于 TSI 探头安装的位置作业空间非常狭小,探头与转动设备的横向距离只有 60mm,使用普通扳手等工具检修时极其不方便、耗时费力,安装、调整时需要转动探头,随之转动的电缆容易发生扭断,造成电缆与探头分离、引起测量数据错误,安装好一个探头平均要在 1 小时左右。此时,如果有异物如垫片不慎掉下落入轴系内,运行中将造成汽轮发电机组轴系振动值超标、机组被迫停止运行,给电力连续生产运行带来极大损失和安全隐患,其后果不堪设想。

[0005] 在汽轮发电机组轴系狭小空间内,现有的 TSI 轴系监测系统探头拆卸及安装困难,在检修时工作压力大,劳动效率低下,这些问题亟需解决。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就是要提供一种能够切实解决在汽轮发电机组轴系狭小空间内,TSI 探头拆卸及安装困难的问题,确保检修、维护的工作质量,提高工作效率的活套式扳手。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型所设计的活套式扳手,包括同轴套装配配合的内套筒和外套筒,所述内套筒的两端伸出外套筒的两端,所述内套筒和外套筒同方位的一端外侧均设置有把手,所述内套筒的横截面呈外圆内方形结构,所述外套筒的横截面呈内圆外六边形结构。

[0008] 进一步地,所述内套筒和外套筒上的把手均设置有两个,两个把手对称布置。

[0009] 进一步地,所述内套筒的管径为 14-18mm,长度为 600mm。

[0010] 再进一步地,所述外套筒的管径为 20-24mm,长度为 400mm。

[0011] 更进一步地,所述把手的长度为 100mm。

[0012] TSI 轴系监测系统是由探头、延伸电缆、前置器及控制面板和机架部件构成。本实

用新型作为 TSI 探头专用扳手,活套式扳手依据 TSI 探头的自身特点而设计制作。本实用新型工作时采用活套式扳手,检修人员由 3-4 人减少到 2 人,工作时间大为减少,缩短至 20 分钟内,有效地降低了检修人员的劳动强度,极大地提高了工作效率,保证了检修质量。

附图说明

- [0013] 图 1 为一种活套式扳手的装配结构示意图。
- [0014] 图 2 为图 1 所示扳手的横截面结构示意图。
- [0015] 图 3a 为图 1 所示扳手的内套筒结构示意图。
- [0016] 图 3b 为图 1 所示扳手的外套筒结构示意图。
- [0017] 图 4 为一种活套式扳手使用对象即 TSI 探头的结构示意图。
- [0018] 图中,内套筒 1;外套筒 2;把手 3;软管铠装电缆 4;扳手工作平面 5;空心螺杆壳体 6;紧固螺母 7;探头感应元件 8。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明:

[0020] 图 1-3 中所示的活套式扳手,包括同轴套装配合的内套筒 1 和外套筒 2,内套筒 1 的两端伸出外套筒 2 的两端,内套筒 1 和外套筒 2 同方位的一端外侧均设置有把手 3,内套筒 1 的横截面呈外圆内方形结构,外套筒 2 的横截面呈内圆外六边形结构,内套筒 1 和外套筒 2 上的把手 3 均设置有两个,两个把手对称布置。

[0021] 内套筒 1 的管径为 14-18mm,长度为 600mm,外套筒 2 的管径为 20-24mm,长度为 400mm,把手 3 的长度为 100mm。

[0022] 作为一个实施例,活套式扳手是由内套筒 1、外套筒 2 组合而成。内套筒 1 选用 $\Phi 16$ 的不锈钢管、全长 600mm,一端依据 TSI8mm 探头螺杆特点做成 8mm $\times$ 8mm 的内四方形,用于固定、旋转探头,另一端两侧各安装长 100mm 旋转把手 3,同时安装有把手 3 的一端也是探头引线的出线端;外套筒 2 选用由 $\Phi 22$ 的不锈钢管、全长 400mm,一端依据 TSI8mm 探头螺杆上螺帽尺寸做成内六边形,用于嵌入 8mm 探头上的螺帽,便于紧固探头,另一端两侧各安装长 100mm 旋转把手 3。

[0023] 本实用新型应用在特定的 TSI 探头上,TSI 探头的结构如图 4 所示,TSI 探头的 8mm 振动探头由软管铠装电缆 4、扳手工作平面 5、空心螺杆壳体 6、紧固螺母 7 和探头感应元件 8 组成。空心螺杆壳体 6 一端安装探头感应元件 8,用于支撑探头头部,另一端为正四方形、扳手工作平面 5 以及软管铠装电缆 4,外接延伸电缆。空心螺杆壳体 6、紧固螺母 7 整体作为安装时的装夹结构。

[0024] 使用时,将探头对正被测体表面,可以精确地探测出被测体表面相对于探头端面间隙的变化。探头引线软管铠装电缆 4 由内套筒 1 不锈钢管引出,将探头引线端 8mm $\times$ 8mm 扳手工作平面 5 正方形插入内套筒 1 端口,将探头安装到轴瓦上方的一个固定支架上。探头、延伸电缆、前置器连接起来后送上电源,用万用表监测前置器的输出,同时利用内套筒 1 调节探头空心螺杆壳体 6 与被测面的间隙。当调整空心螺杆壳体 6 到一定部位时,输出达到要求工作值(一般探头间隙电压调整为 -10V),再用外套筒 2 扳手拧紧 TSI 探头上的紧固螺母 7,取下活套式扳手即可。

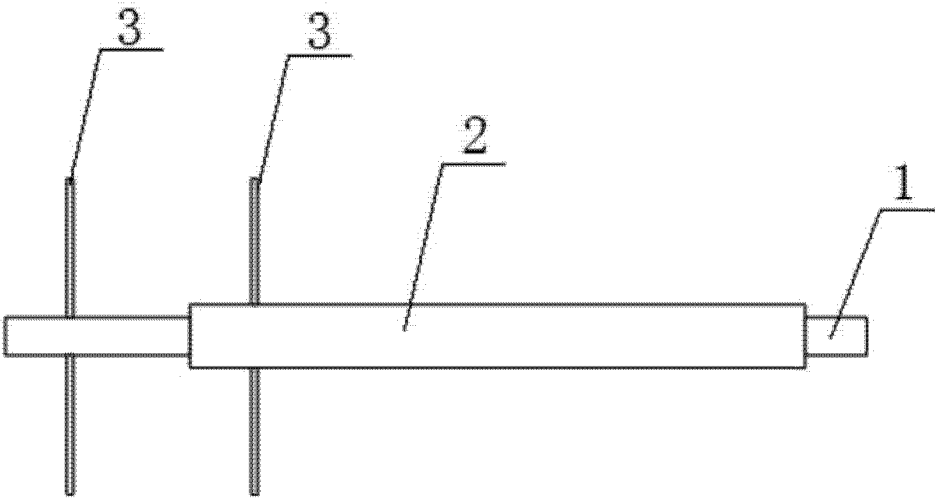


图 1

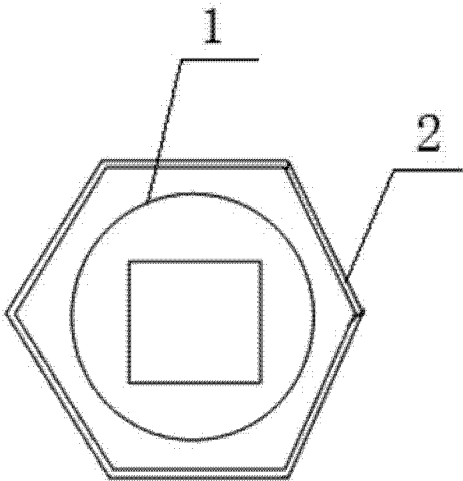


图 2

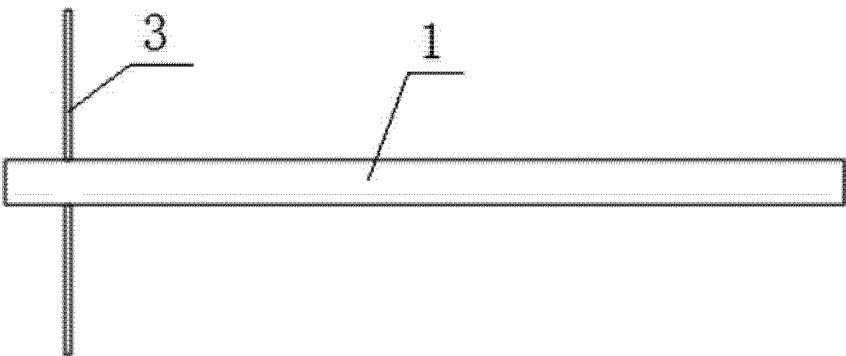


图 3a

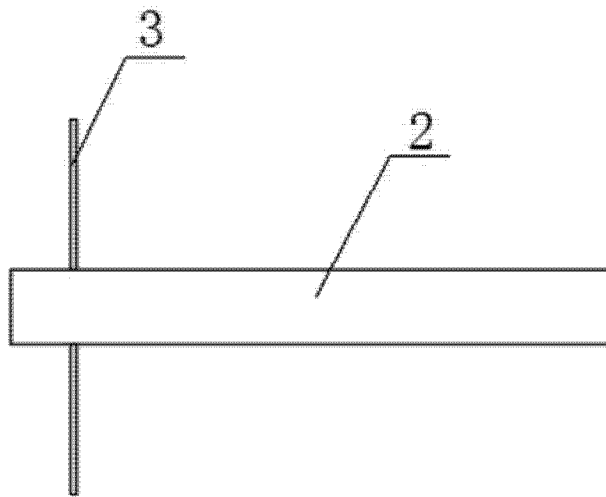


图 3b

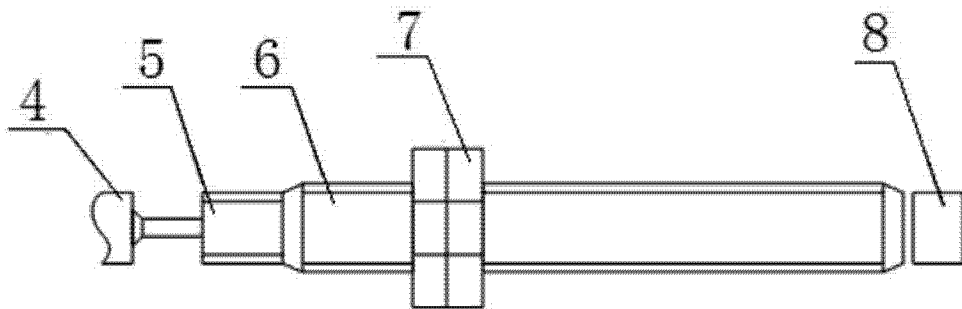


图 4