



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111022193 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911375797.2

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 青岛中科国晟动力科技有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区大学园
东一路

(72)发明人 宋磊磊 孙雯萍 刘明强 刘光祥
魏聿梁

(74)专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理
有限公司 11718

代理人 张卓

(51)Int.Cl.

F02C 7/28(2006.01)

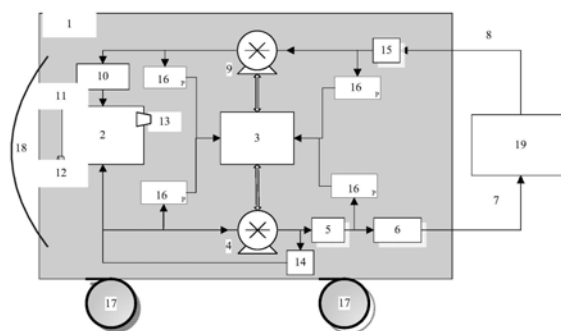
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种燃气轮机油封系统

(57)摘要

本发明提出一种带有油封功能的燃气轮机供油装置。包括车体、油箱、控制箱、供油泵、油滤、第一单向阀、喷嘴、回油吸管、回油泵和回油视窗；所述油箱、控制箱、供油泵、油滤、回油泵和回油视窗均设置于车体内；所述控制箱用于控制燃气轮机油封系统的运行；所述供油泵的入口通过导管连接油箱，出口通过导管连接油滤的入口；所述油滤的出口通过导管连接第一单向阀的入口；所述第一单向阀的出口通过导管连接喷嘴；所述回油泵的入口连接回油吸管，出口通过导管连接油箱；所述回油泵和油箱之间的导管上设置有回油视窗。本发明具有设计组合严密、油液使用寿命长、能够及时反馈故障、油封系统使用安全性强的优点。



1. 一种燃气轮机油封系统,其特征在于,包括车体(1)、油箱(2)、控制箱(3)、供油泵(4)、油滤(5)、第一单向阀(6)、喷嘴(7)、回油吸管(8)、回油泵(9)和回油视窗(10);所述油箱(2)、控制箱(3)、供油泵(4)、油滤(5)、回油泵(9)和回油视窗(10)均设置于车体(1)内;所述控制箱(3)用于控制燃气轮机油封系统的运行;所述供油泵(4)的入口通过导管连接油箱(2),出口通过导管连接油滤(5)的入口;所述油滤(5)的出口通过导管连接第一单向阀(6)的入口;所述第一单向阀(6)的出口通过导管连接喷嘴(7);所述回油泵(9)的入口连接回油吸管(8),出口通过导管连接油箱(2);所述回油泵(9)和油箱(2)之间的导管上设置有回油视窗(10)。

2. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述油箱(2)包括箱体、加油口(11)、出油口(12)和观察窗口;所述加油口(11)设置于箱体的上壁;所述出油口(12)设置于油箱(2)的下壁;所述观察视窗(13)设置于箱体的侧壁。

3. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述供油泵(4)和油滤(5)之间的导管上设置有安全阀(14);所述安全阀(14)的入口连接于供油泵(4)和油滤(5)之间的导管上,泄压口通过导管连接油箱(2)。

4. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述油滤(5)的过滤孔径为4 μm 。

5. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,供油泵(4)与油箱(2)之间的导管上、油滤(5)与第一单向阀(6)之间的导管上、回油吸管(8)上和回油泵(9)与油箱(2)之间的导管上均设置有压力表(16)。

6. 根据权利要求5所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述控制箱(3)内还设置有压力报警系统,压力报警系统用于检测每个压力表(16)的压力读数是否正常并反馈异常数据。

7. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述油箱(2)的容积为60L。

8. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述供油泵(4)的流量为 $(1.89\sim 3.15)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$;所述回油泵(9)流量为 $(3.78\sim 6)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$ 。

9. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述车体(1)的底部设置有四个可锁定万向轮(17);所述车体(1)的上部设置有手推扶手(18)。

10. 根据权利要求1所述的燃气轮机油封系统,其特征在于,所述回油吸管(8)的管路中设置有第二单向阀(15)。

一种燃气轮机油封系统

技术领域

[0001] 本发明属于燃气轮机油封设备,特别涉及一种带有油封功能的燃气轮机供油装置。

背景技术

[0002] 在燃气轮机运输及存储等长时间不运转时,为了防止机组长期停放时外部空气进入滑油系统内部腐蚀系统元器件,需要在停放期间对滑油系统进行内部油封,以保证燃气轮机滚动部件的可靠性。目前进行燃气轮机油封的设备比较少且结构复杂,对操作人员专业程度要求较高。

[0003] 现有的针对燃气轮机的油封小车结构组成简单,技术效果单一且可控性较弱,无法通过观察回油量来反映油封进度。

[0004] 此外,发明专利CN 108036057A介绍了一种用于飞机发动机的油封小车,该油封小车具有设备简单,操作方便的优点,但是其采用的是一种靠外界气体的压力来控制燃油的输出,无形中限制了小车工作区域,对外界气体的依赖性较强,具有一定的局限性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,提供一种可移动的带有油封功能的燃气轮机燃油供油装置。

[0006] 一种带油封功能的燃气轮机燃油供油装置,增加了回油视窗、安全阀、第一单向阀以及压力监控报警;解决了油封小车结构组成简单,技术效果单一且可控性较弱、无法通过观察回油量来反映油封进度的技术问题。具有设计组合严密、油液使用寿命长、能够及时反馈故障、油封系统使用安全性强的优点。

[0007] 本发明的具体技术方案为

[0008] 一种燃气轮机油封系统,包括车体、油箱、控制箱、供油泵、油滤、第一单向阀、喷嘴、回油吸管、回油泵和回油视窗;所述油箱、控制箱、供油泵、油滤、回油泵和回油视窗均设置于车体内;所述控制箱用于控制燃气轮机油封系统的运行;所述供油泵的入口通过导管连接油箱,出口通过导管连接油滤的入口;所述油滤的出口通过导管连接第一单向阀的入口;所述第一单向阀的出口通过导管连接喷嘴;所述回油泵的入口连接回油吸管,出口通过导管连接油箱;所述回油泵和油箱之间的导管上设置有回油视窗。

[0009] 为了实现油箱的加油、出油和油量监控,所述油箱包括箱体、加油口、出油口和观察窗口;所述加油口设置于箱体的上壁;所述出油口设置于油箱的下壁;所述观察视窗设置于箱体的侧壁。

[0010] 为了防止压力过大损害整体油封系统,所述供油泵和油滤之间的导管上设置有安全阀;所述安全阀的入口连接于供油泵和油滤之间的导管上,泄压口通过导管连接油箱。

[0011] 为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述油滤的过滤孔径为4 μ m。

[0012] 为了实时监控系统运行压力,供油泵与油箱之间的导管上、油滤与第一单向阀之

间的导管上、回油吸管上和回油泵与油箱之间的导管上均设置有压力表。

[0013] 为了实现实时报预警,所述控制箱内还设置有压力报警系统,压力报警系统用于检测每个压力表的压力读数是否正常并反馈异常数据。

[0014] 为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述油箱的容积为60L。

[0015] 为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述供油泵的流量为 $(1.89\sim 3.15)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$;所述回油泵流量为 $(3.78\sim 6)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$ 。

[0016] 为了便于整体系统的移动和使用时的稳定性,所述车体的底部设置有四个可锁定万向轮,车体的上部设置有手推扶手。

[0017] 为了避免油液回流,所述回油吸管的管路中设置有第二单向阀。

[0018] 本发明能够带来的有益效果:

[0019] 1、本发明采用油泵供压,避免了润滑油与空气的过多接触,延长了油液的使用寿命。

[0020] 2、采用回油视窗,通过流量观测可以推测出在对燃气轮机进行油封时的油封进度。

[0021] 3、采用第一单向阀,避免了在停止使用时油液从喷嘴回流。

[0022] 4、采用安全阀,避免在供油压力过大,损害系统导管或对工作人员造成危害。

[0023] 5、在油箱侧壁设置观察窗口,能够实时有效观测油箱内的油液量以及油液的品质,从而对油液进行更换或补充。

[0024] 6、在车体底部设置可锁定万向轮,保证了油封系统的可移动,又能够保证油封系统在使用时的稳定性。小车上设置手推扶手,方便工作人员的操作。

附图说明

[0025] 图1为燃气轮机油封系统的组成示意图。

[0026] 其中:车体(1)、油箱(2)、控制箱(3)、供油泵(4)、油滤(5)、第一单向阀(6)、喷嘴(7)、回油吸管(8)、回油泵(9)、回油视窗(10)、加油口(11)、出油口(12)、观察窗口(13)、安全阀(14)、第二单向阀(15)、压力表(16)、可锁定万向轮(17)、手推扶手(18)、燃气轮机滑油系统(19)。

具体实施方式

[0027] 现结合说明书附图对本发明作出详细说明。

[0028] 在本发明的一个实施例中,涉及一种燃气轮机油封系统,包括车体1、油箱2、控制箱3、供油泵4、油滤5、第一单向阀6、喷嘴7、回油吸管8、回油泵9和回油视窗10;所述油箱2、控制箱3、供油泵4、油滤5、回油泵9和回油视窗10均设置于车体1内;所述控制箱3用于控制燃气轮机油封系统的运行;所述供油泵4的入口通过导管连接油箱2,出口通过导管连接油滤5的入口;所述油滤5的出口通过导管连接第一单向阀6的入口;所述第一单向阀6的出口通过导管连接喷嘴7;所述回油泵9的入口连接回油吸管8,出口通过导管连接油箱2;所述回油泵9和油箱2之间的导管上设置有回油视窗10。

[0029] 在一个实施例中,为了实现油箱2的加油、出油和油量监控,所述油箱2包括箱体、加油口11、出油口12和观察窗口;所述加油口11设置于箱体的上壁;所述出油口12设置于油

箱2的下壁;所述观察视窗13设置于箱体的侧壁。

[0030] 在一个实施例中,为了防止压力过大损害整体油封系统,所述供油泵4和油滤5之间的导管上设置有安全阀14;所述安全阀14的入口连接于供油泵4和油滤5之间的导管上,泄压口通过导管连接油箱2。

[0031] 在一个实施例中,为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述油滤5的过滤孔径为4 μ m。

[0032] 在一个实施例中,为了实时监控系统运行压力,供油泵4与油箱2之间的导管上、油滤5与第一单向阀6之间的导管上、回油吸管8上和回油泵9与油箱2之间的导管上均设置有压力表16。

[0033] 在一个实施例中,为了实现实时报预警,所述控制箱3内还设置有压力报警系统,压力报警系统用于检测每个压力表16的压力读数是否正常并反馈异常数据。

[0034] 在一个实施例中,为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述油箱2的容积为60L。

[0035] 在一个实施例中,为了满足针对燃气轮机的油封需求,所述供油泵4的流量为 $(1.89\sim 3.15)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$;所述回油泵9流量为 $(3.78\sim 6)\times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$ 。

[0036] 在一个实施例中,为了便于整体系统的移动和使用时的稳定性,所述车体1的底部设置有四个可锁定万向轮17,车体1的上部设置有手推扶手18。

[0037] 在一个实施例中,为了避免油液回流,所述回油吸管8的管路中设置有第二单向阀15。

[0038] 现就整体使用过程对本发明作出进一步说明;

[0039] 利用手推扶手18将油封系统移动至使用位置,锁定可锁定万向轮17,通过观察窗口观测油箱2内的油液量和油液是否变质,如需增加油液,从加油口11加入油液;如需更换油液,从出油口12放出油液后,再从加油口11加入质量合格的油液;直到满足油液量及油液品质的使用条件。

[0040] 油封时,将喷嘴7对准燃气轮机滑油系统19,回油泵9连接的导管放置于待油封设备的下方能够收集油液的位置,回油泵9连接的导管的前端设置有第二单向阀15,工作时通过控制器打开供油泵4和回油泵9,观察压力表16保证供油压力在34~70kPa,转动燃气发生器的压气机转子12~15分钟。之后通过控制器关闭供油泵4,回油泵9继续工作,待回油视窗10内无滑油流过时关闭回油泵9,油封完成。

[0041] 当系统存在故障时,控制器读取压力表16的压力超出正常压力范围,报警器报警并反馈存在故障的压力表16所处位置,关闭供油泵4或回油泵9,排除问题。

[0042] 当供油的管道压力过大时,报警器报警的同时安全阀14开启,油液通过导管进入油箱2,供油管道的压力降低,避免了安全隐患。

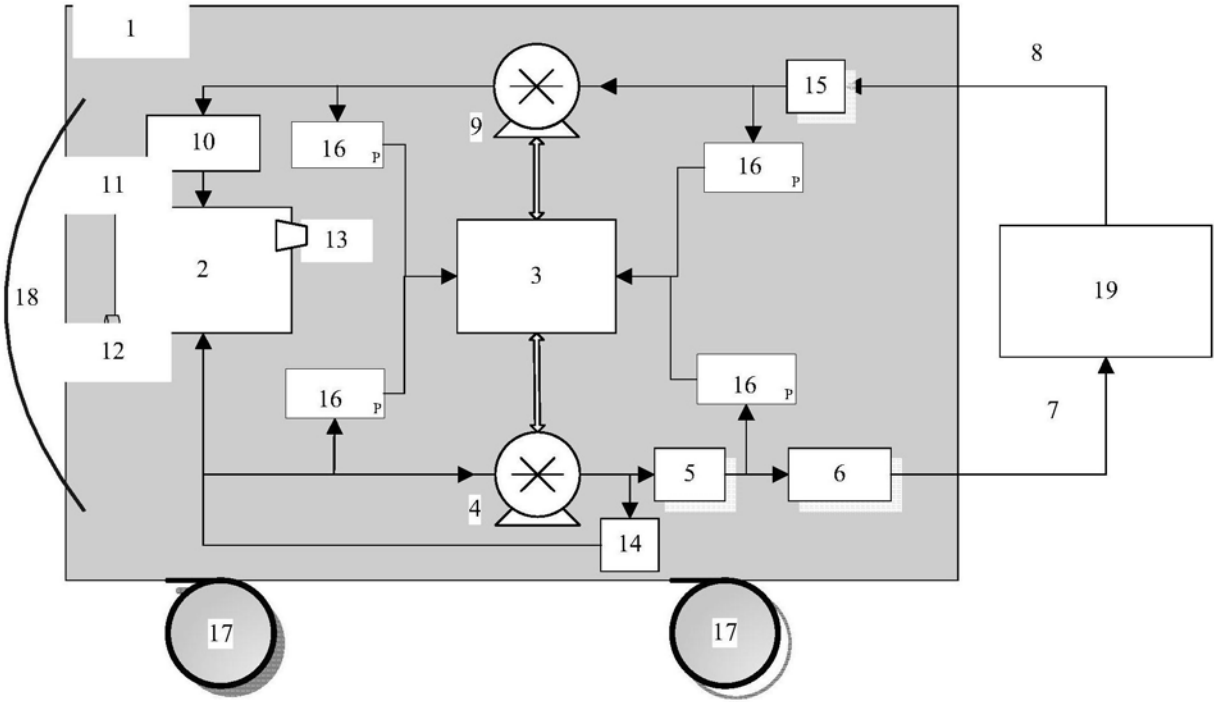


图1