



(21) 申请号 202220008854.4

(22) 申请日 2022.01.04

(73) 专利权人 陕西精益化工有限公司

地址 719319 陕西省榆林市神木市锦界工
业园区

(72) 发明人 卢晓东 张照坤 吴博 张能

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

专利代理师 谢欢

(51) Int.Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

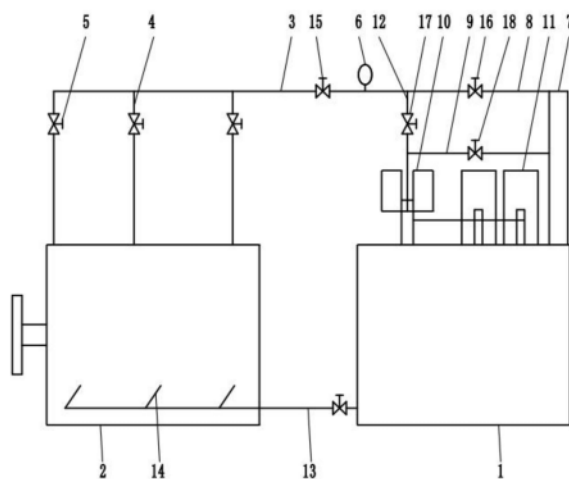
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种煤浆槽搅拌机减速机的降温装置

(57) 摘要

本实用新型涉及煤浆槽搅拌机技术领域,公开了一种煤浆槽搅拌机减速机的降温装置,包括:油站、过滤系统和冷却系统,油站出口与减速机的顶部通过供油总管连接,油站的进口与减速机的下部通过回油总管连接,供油总管和回油总管上各设置一第一球阀,供油总管上还设有一压力表,过滤系统连接于油站与供油总管之间,对进入供油总管内的油液进行过滤,冷却系统连接于过滤系统与供油总管之间,冷却系统与供油总管之间设置有第二球阀,使用本实用新型的降温装置能确保减速机轴承能在一个较为合适的温度下运行,减少减速机损坏频率,降低备品配件的使用率及检修人工费用,同时有利于设备安、稳、长、环、满、优的运行,确保生产系统达产达效。



1. 一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,包括:

油站(1),出油口与减速机(2)的顶部通过供油总管(3)连接,所述油站(1)的进油口与所述减速机(2)的下部通过回油总管(13)连接,所述供油总管(3)和回油总管(13)上各设置一第一球阀(15),所述供油总管(3)上还设有一压力表(6);

过滤系统,连接于所述油站(1)与供油总管(3)之间,对进入所述供油总管(3)内的油液进行过滤;

冷却系统,连接于所述过滤系统与供油总管(3)之间,所述冷却系统与供油总管(3)之间设置有第二球阀(16)。

2. 如权利要求1所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述过滤系统包括:

滤油器(10),通过出口管线旁路(12)连接于所述油站(1)与供油总管(3)之间;

第三球阀(17),设置于所述出口管线旁路(12)上。

3. 如权利要求2所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述滤油器(10)为两个。

4. 如权利要求2或3所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述冷却系统包括:

冷却器(7),与所述出口管线旁路(12)通过进冷却器管线(9)连接,与所述供油总管(3)通过出冷却器管线(8)连接;

第四球阀(18),分别设置于所述出口管线旁路(12)及出冷却器管线(8)上。

5. 如权利要求1所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述过滤系统与所述油站(1)之间还设置有油泵(11)。

6. 如权利要求5所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述油泵(11)为两个。

7. 如权利要求1所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述供油总管(3)连接多条供油支管(4),每条所述供油支管(4)与所述减速机(2)内的轴承一一对应连接,每条所述供油支管(4)上各设置一第五球阀(5)。

8. 如权利要求7所述的煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,其特征在于,所述回油总管(13)上连接有多条回油支管(14),所述回油支管(14)连接于所述减速机(2)的下部,所述回油支管(14)与所述供油支管(4)位置一一对应。

一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤浆槽搅拌器技术领域,特别涉及一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置。

背景技术

[0002] 煤浆槽搅拌器中煤浆槽的作用是存储一定量的合格的水煤浆,由高压煤浆泵输送至气化炉烧嘴反应成合成气,为使水煤浆混合均匀,所以搅拌器为连续运转状态,煤浆槽混合液密度为 126kg/m^3 ,粘度为 $700\text{--}1000\text{MPa}$ 。煤浆槽搅拌器的特点如下:

[0003] a.有专门为搅拌而设计的齿轮箱,结构紧凑,能承受更大的载荷。煤浆槽搅拌器的减速器,这种齿轮箱减速器的设计充分考虑到由悬臂轴及叶片受力而产生的负载。与一般通用的齿轮箱相比,该齿轮箱减速引起输出轴更长,重量更大,可以承受更大的弯矩。另外,该齿轮箱减速器内小齿轮有特殊设计为其提供了最大的保护,以抵御来自突然超载的危险。

[0004] b.可靠的精密加工的部件,拆装、更换、维修便利。该齿轮箱减速器内的螺旋伞齿轮和小齿轮运转平稳,无噪音。这些精密制造的齿轮都经过跑合、测定。已经标准化的螺旋齿轮很容易更换,因此,当工艺要求改变而需要改变搅拌转速时,无需特殊工具,无需拆卸搅拌机或将搅拌机从槽体上移开,就可以方便的更换齿轮以改变减速比。

[0005] c.煤浆槽搅拌器设计有独特的干井油坝结构,保证齿轮箱润滑油零泄漏。飞溅润滑系统极大降低后期维护费用。该齿轮箱减速器设有独特的干井油坝结构,能绝对防止润滑油沿搅拌轴泄漏。对于罐内的介质要求保持纯净的场合,润滑油的零泄漏显得尤其重要。

[0006] d.该齿轮箱减速器采用了先进的飞溅润滑系统。高速轴一开始转动,润滑油便被带动飞溅至所有需要润滑的表面,因此不再需要附加任何内部或外置的油泵。这一简化不仅减少了设备投资和维护的费用,而且避免了油泵系统故障带来的维修甚至导致齿轮箱损坏的问题,从而大大提高了设备的可靠性和安全性。

[0007] 但上述煤浆槽搅拌器存在以下缺点:虽然该齿轮箱减速机采用了先进的飞溅润滑系统,但是实际生产运行过程中减速机轴承靠电机侧温度偏高最高时达 85°C 以上,该温度已达到滚动轴承运行时的温度上限,长时间运行会造成减速机轴承的磨损进而导致轴承及齿轮部件的损坏,导致检修频率增加,备品备件消耗增加,检修人工费用增加,检修时煤浆得不到充分搅拌指标不稳定,进而影响煤质量及合成气有效成分。

实用新型内容

[0008] 本实用新型提供一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,能够对减速机中的轴承进行降温。

[0009] 本实用新型提供了一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,包括:

[0010] 油站,出油口与减速机的顶部通过供油总管连接,油站的进油口与减速机的下部通过回油总管连接,供油总管和回油总管上各设置一第一球阀,供油总管上还设有一压力

表;

[0011] 过滤系统,连接于油站与供油总管之间,对进入供油总管内的油液进行过滤;

[0012] 冷却系统,连接于过滤系统与供油总管之间,冷却系统与供油总管之间设置有第二球阀。

[0013] 可选的,过滤系统包括:

[0014] 滤油器,通过出口管线旁路连接于油站与供油总管之间;

[0015] 第三球阀,设置于出口管线旁路上。

[0016] 可选的,滤油器为两个。

[0017] 可选的,冷却系统包括:

[0018] 冷却器,与出口管线旁路通过进冷却器管线连接,与供油总管通过出冷却器管线连接;

[0019] 第四球阀,分别设置于出口管线旁路及出冷却器管线上。

[0020] 可选的,过滤系统与油站之间还设置有油泵。

[0021] 可选的,油泵为两个。

[0022] 可选的,供油总管连接多条供油支管,每条供油支管与减速机内的轴承一一对应连接,每条供油支管上各设置一第五球阀。

[0023] 可选的,回油总管上连接有多条回油支管,回油支管连接于减速机的下部,回油支管与供油支管位置一一对应。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型在煤浆槽减速机外安装一台外置油站,油站与减速机之间设置共有总管和回油总管,再通过给油站和供油总管之间设置过滤系统以及在过滤系统和供油总管之间设置冷却系统,使减速机的润滑油和油站进行联通、循环、换热,达到对润滑油进行降温的效果,使轴承能在一个较为合适的温度下运行,同时加装外置油站以后,减速器同时具备飞溅润滑和强制润滑两种润滑方式,油站还具备电加热功能,有利于冬季低温环境下运行,对设备各部件能起到更好的润滑和保护作用。有利于设备安、稳、长、环、满、优的运行。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例提供的一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1-油站,2-减速机,3-供油总管,4-供油支管,5-第五球阀,6-压力表,7-冷却器,8-出冷却器管线,9-进冷却器管线,10-油滤器,11-油泵,12-出口管线旁路,13-回油总管,14-回油支管,15-第一球阀,16-第二球阀,17-第三球阀,18-第四球阀。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,对本实用新型的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、

“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系仅是为了便于描述本实用新型的技术方案和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 煤浆槽搅拌器中煤浆槽的作用是存储一定量的合格的水煤浆,由高压煤浆泵输送至气化炉烧嘴反应成合成气,为使水煤浆混合均匀,所以搅拌器为连续运转状态,煤浆槽混合液密度为 126kg/m^3 ,粘度为 $700\text{--}1000\text{MPa}$ 。煤浆槽搅拌器的特点如下:

[0031] a.有专门为搅拌而设计的齿轮箱,结构紧凑,能承受更大的载荷。煤浆槽搅拌器的减速器,这种齿轮箱减速器的设计充分考虑到由悬臂轴及叶片受力而产生的负载。与一般通用的齿轮箱相比,该齿轮箱减速引起输出轴更长,重量更大,可以承受更大的弯矩。另外,该齿轮箱减速器内小齿轮有特殊设计为其提供了最大的保护,以抵御来自突然超载的危险。

[0032] b.可靠的精密加工的部件,拆装、更换、维修便利。该齿轮箱减速器内的螺旋伞齿轮和小齿轮运转平稳,无噪音。这些精密制造的齿轮都经过跑合、测定。已经标准化的螺旋齿轮很容易更换,因此,当工艺要求改变而需要改变搅拌转速时,无需特殊工具,无需拆卸搅拌机或将搅拌机从槽体上移开,就可以方便的更换齿轮以改变减速比。

[0033] c.煤浆槽搅拌器设计有独特的干井油坝结构,保证齿轮箱润滑油零泄漏。飞溅润滑系统极大降低后期维护费用。该齿轮箱减速器设有独特的干井油坝结构,能绝对防止润滑油沿搅拌轴泄漏。对于罐内的介质要求保持纯净的场合,润滑油的零泄漏显得尤其重要。

[0034] d.该齿轮箱减速器采用了先进的飞溅润滑系统。高速轴一开始转动,润滑油便被带动飞溅至所有需要润滑的表面,因此不再需要附加任何内部或外置的油泵。这一简化不仅减少了设备投资和维护的费用,而且避免了油泵系统故障带来的维修甚至导致齿轮箱损坏的问题,从而大大提高了设备的可靠性和安全性。

[0035] 但上述煤浆槽搅拌器存在以下缺点:虽然该齿轮箱减速机采用了先进的飞溅润滑系统,但是实际生产运行过程中减速机轴承靠电机侧温度偏高最高时达 85°C 以上,该温度已达到滚动轴承运行时的温度上限,长时间运行会造成减速机轴承的磨损进而导致轴承及齿轮部件的损坏,导致检修频率增加,备品备件消耗增加,检修人工费用增加,检修时煤浆得不到充分搅拌指标不稳定,进而影响煤质量及合成气有效成分。

[0036] 基于上述技术问题,本实用新型提供一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,能够对减速机中的轴承进行降温,以下将结合附图对本实用新型的技术方案进行详细说明,其中,图1为本实用新型实施例提供的一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置的结构示意图。

[0037] 如图1所示,本实用新型实施例提供的一种煤浆槽搅拌器减速机的降温装置,包括:油站1、过滤系统和冷却系统,油站1出油口与减速机2的顶部通过供油总管3连接,油站1的进油口与减速机2的下部通过回油总管13连接,供油总管3和回油总管13上各设置一第一球阀15,供油总管3上还设有一压力表6,过滤系统连接于油站1与供油总管3之间,对进入供油总管3内的油液进行过滤,冷却系统连接于过滤系统与供油总管3之间,冷却系统与供油总管3之间设置有第二球阀16,供油总管3上的第一球阀15用于控制润滑油的出口流量,回油总管13上的球阀15用于控制回油量,压力表6用于控制润滑油的出口压力。

[0038] 本实用新型在煤浆槽减速机外安装一台外置油站,油站与减速机之间设置共有总管和回油总管,再通过给油站和供油总管之间设置过滤系统以及在过滤系统和供油总管之

间设置冷却系统,使减速机的润滑油和油站进行联通、循环、换热,达到对润滑油进行降温的效果,使轴承能在一个较为合适的温度下运行,同时加装外置油站以后,减速器同时具备飞溅润滑和强制润滑两种润滑方式,油站还具备电加热功能,有利于冬季低温环境下运行,对设备各部件能起到更好的润滑和保护作用。有利于设备安、稳、长、环、满、优的运行。

[0039] 可选的,过滤系统包括:滤油器10和第三球阀17,滤油器10 通过出口管线旁路12 连接于油站1与供油总管3之间,第三球阀17 设置于出口管线旁路12上。

[0040] 可选的,滤油器10为两个,其中一个滤油器10备用,可以在线清理油滤。

[0041] 可选的,冷却系统包括:冷却器7和第四球阀18,冷却器7与出口管线旁路12通过进冷却器管线9连接,与供油总管3通过出冷却器管线8连接,第四球阀18分别设置于出口管线旁路12及出冷却器管线8上。

[0042] 可选的,过滤系统与油站1之间还设置有油泵11。

[0043] 可选的,油泵11为两个,日常由一台油泵11进行供油,出口压力要求为0.5Mpa,如果入口压力小于0.1Mpa时另外一台油泵11 连锁自启进行供油。

[0044] 可选的,供油总管3连接多条供油支管4,每条供油支管4与减速机2内的轴承一一对应连接,每条供油支管4上各设置一第五球阀5,供油支管4的数量与减速机2内的轴承数量一致。

[0045] 可选的,回油总管13上连接有多条回油支管14,回油支管14 连接于减速机2的下部,回油支管14与供油支管4位置一一对应,多条回油支管14能够加快回油速度,提高效率。

[0046] 使用方法及工作原理:由油泵11进行供油,出口压力为要求为 0.5Mpa,如果入口压力小于0.1Mpa时另外一台油泵11连锁自启进行供油,润滑油由油泵11打出后经油滤器10进行过滤,后经进冷却器管线9进冷却器7对润滑油进行冷却后由出冷却器管线8至供油总管3后分成多条供油支管4(具体路数根据减速机2内的轴承数量确定)流进减速机2对减速机2进行强制润滑后由14回油支管回油汇总至回油总管13进入油站1循环往复进行工作。如果冬季油温较低时,则关闭第四球阀18及第二球阀16,打开第三球阀17,润滑油不经过冷却器7直接进减速机2进行润滑。

[0047] 实施例一:

[0048] 煤浆槽搅拌器 (A1301A/B) :

[0049] a. 主轴:20#桨叶:Q235+迎液面喷涂0.2CrC+迎流边堆焊 3mm;

[0050] b. 挡板:Q235,3件均布;

[0051] c. 桨叶转速:38,类型:2×A310,每个桨叶所含叶片数量:3,桨叶不可调;

[0052] d. 齿轮箱型号:QVBF3;

[0053] e. 电机

[0054] 转速:1500转/分,功率:90KW,电压:380V/50Hz,类型: TEFC IP55 FB户外型,IE3。

[0055] 安装外置油站,油站技术参数如表1:

[0056] 表1

[0057]

型号	XYZ-10G	冷却水温度	≤32℃
供油量	10L/min	冷却水耗量	0.8m ³ /h
公称压力	0.4MPa	冷却水压力	0.2-0.3MPa
油箱容积	150L	冷却面积	1m ²

供油温度	40±3℃	过滤精度	120um
冷却器进油温度	75℃	电机转数	1450r/min
冷却器出油温度	≤42℃	电机功率	2*0.55KW
电加热器功率	1KW	重量	309KG
适用介质粘度	N220	电机型号	JW7124-B5/0.55
进油口	DN15	回油口	DN25
冷却水进水口	DN15	冷却水出水口	DN 15

[0058] 给上述煤浆槽搅拌器 (A1301A/B) 接入本实用新型中的降温装置后,其中,供油支管4和回油支管14各为三路,则加入降温装置前(改造前)的润滑油温度约在75-100°,加入降温装置后(改造后)的润滑油温度图如表2所示,润滑油温度有了大幅度的降低,经对比可知,使用本实用新型的降温装置能确保减速机轴承能在一个较为合适的温度下运行,减少减速机损坏频率,降低备品配件的使用率及检修人工费用,同时有利于设备安、稳、长、环、满、优的运行,确保生产系统达产达效。

[0059] 表2改造后润滑油的部分温度图

[0060]

横轴-T	
制氢中心/气化装置/大煤浆槽搅拌器 B/横轴	
2021/09/09 03:30	49.26
2021/09/09 05:30	51.43
2021/09/09 07:30	54.75
2021/09/09 09:30	60.79
2021/09/09 11:30	63.32
2021/09/09 13:30	61.96
2021/09/09 15:30	58.94
2021/09/09 17:30	58.25
2021/09/09 19:30	56.67
2021/09/09 21:30	54.47
2021/09/09 23:30	53.4
2021/09/10 01:30	53.19
2021/09/10 03:30	52.5
2021/09/10 03:31	52.48

[0061]

2021/09/10 05:30	52.06
2021/09/10 07:30	54.79
2021/09/11 19:30	43.88
2021/09/11 21:30	42.65
2021/09/11 23:30	41.44
2021/09/12 01:30	40.3
2021/09/12 03:30	39.89
2021/09/12 05:30	39.82
2021/09/12 07:30	42.69
2021/09/12 09:30	45.64
2021/09/12 11:30	47.8
2021/09/12 13:30	47.46
2021/09/12 15:30	45.56
2021/09/12 17:30	44.75
2021/09/12 19:30	43.4
2021/09/12 19:31	43.37
2021/09/12 21:30	42.12

[0062] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

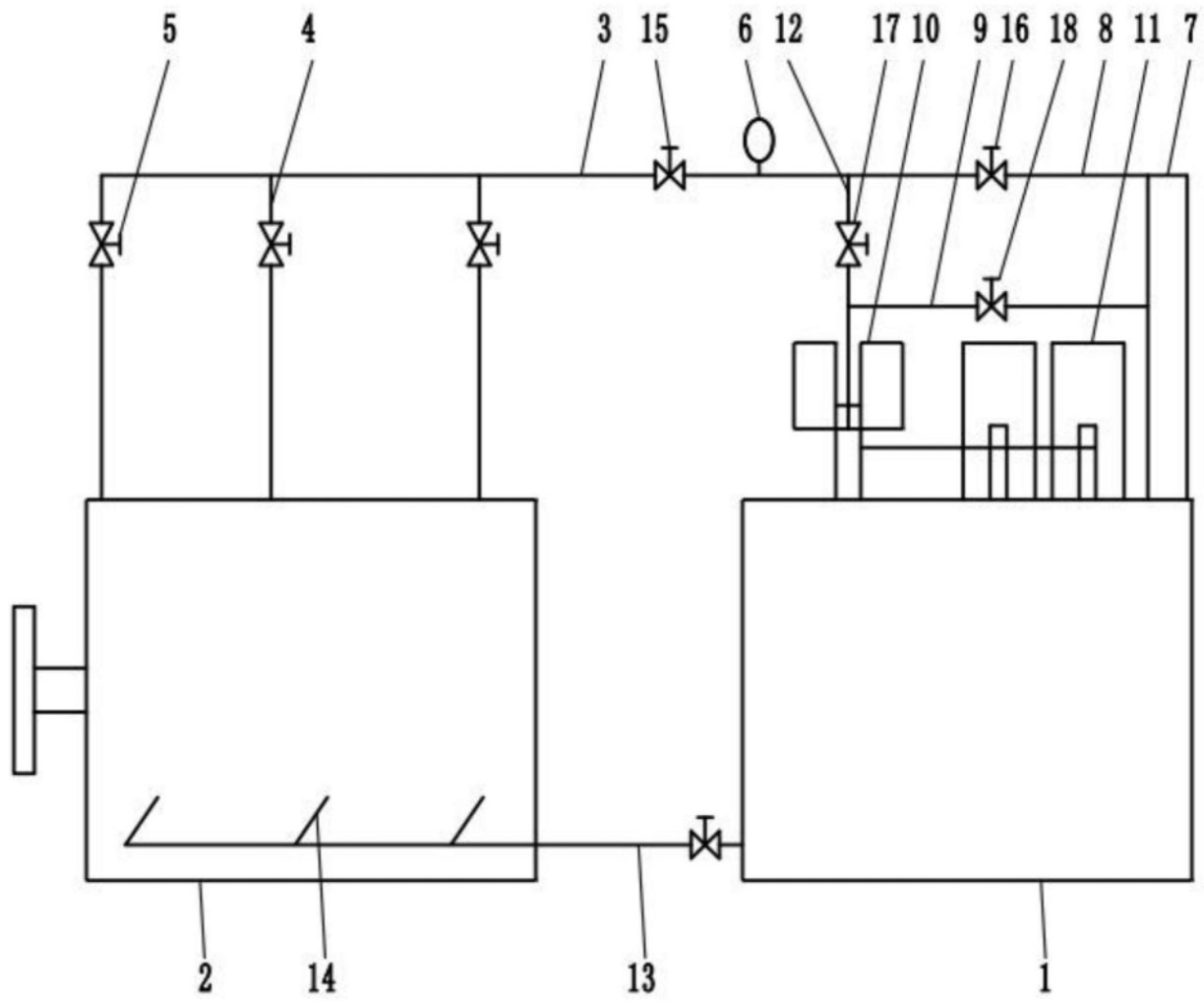


图1