(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104196707 A
(43)申请公布日 2014.12.10

(21)申请号 201410406186.0

(22)申请日 2014.08.18

(71)申请人 南京创贝高速传动机械有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁经济技术开发区蓝天路以南

(72)发明人 陆树根 杨忠喜 冯强龙

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所（特殊普通合伙） 32256
代理人 任立

(51)Int.Cl.
F04B 51/00(2006.01)

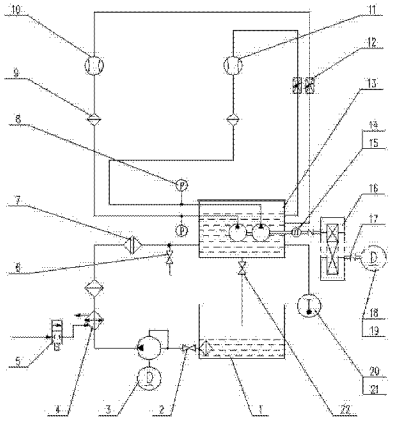
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种注回油泵、冷却泵试验台

(57)摘要

本发明公开了一种注回油泵、冷却泵试验台，包括不锈钢球阀、叶片式油泵、不锈钢冷却器、二位两通电磁水阀、冷气开关、第一液压油滤、压力传感器、第二液压油滤、涡轮流量计和调压开关，下油箱下设出油管道，出油管道连接工作油箱，出油管道的出口处设有不锈钢球阀，不锈钢球阀的下游依次设有叶片式油泵、不锈钢冷却器和第一液压油滤，不锈钢冷却器的输入端连接二位两通电磁水阀，出油管道靠近工作油箱的一端设有旁路，旁路上设有冷气开关，工作油箱中设有冷却泵测试回路和注回油泵测试回路；本发明根据产品部件试验要求，通过试验所测参数，验证注、回油泵性能是否符合要求，本产品测量精确，成本低，噪音小，而且安全环保，性能稳定。



CN 104196707 A

1. 一种注回油泵、冷却泵试验台，包括下油箱(1)、工作油箱(13)、磁电转速传感器(14)、增速箱(16)、联轴器(17)、变频调速电机(18)、温度传感器(20)和放油开关(22)，所述下油箱(1)位于工作油箱(13)下方且连通工作油箱(13)，所述放油开关(22)连接工作油箱(13)底部且出口朝向所述下油箱(1)，所述温度传感器(20)连接所述工作油箱(13)侧壁，所述变频调速电机(18)连接联轴器(17)的输入端，所述联轴器(17)的输出端连接所述增速箱(16)的输入端，所述增速箱(16)的输出端通过联轴器连接所述磁电转速传感器(14)，所述磁电转速传感器(14)连接所述工作油箱(13)，其特征在于，

还包括不锈钢球阀(2)、叶片式油泵(3)、不锈钢冷却器(4)、二位两通电磁水阀(5)、冷气开关(6)、第一液压油滤(7)、压力传感器(8)、第二液压油滤(9)、涡轮流量计和调压开关(12)，所述下油箱(1)下设出油管道，所述出油管道连接所述工作油箱(13)，所述出油管道的出口处设有不锈钢球阀(2)，所述不锈钢球阀(2)的下游依次设有叶片式油泵(3)、不锈钢冷却器(4)和第一液压油滤(7)，所述不锈钢冷却器(4)的输入端连接所述二位两通电磁水阀(5)，所述出油管道靠近工作油箱(13)的一端设有旁路，所述旁路上设有冷气开关(6)；

所述工作油箱(13)中设有冷却泵测试回路和注回油泵测试回路，所述冷却泵测试回路和注回油泵测试回路分别通过油管，依次连接待测泵、压力传感器(8)、第二液压油滤(9)、涡轮流量计和调压开关(12)，最终回到所述工作油箱(13)中，所述两个油泵设于工作油箱(13)中工作液面以下并连接所述磁电转速传感器(14)。

2. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，所述磁电转速传感器(14)上设有转速数字显示仪(15)，所述变频调速电机(18)上设有变频器(19)，所述温度传感器(20)上设有数字式温度表(21)。

3. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，所述下油箱(1)与工作油箱(13)中工作液的温度范围是 5-35℃，工作压力为大气压。

4. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，待测泵转速变化时加速度不超过 100(r/min)/s。

5. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，所述变频调速电机(18)的输出功率不小于 10kW，其输出转速不超过 6000r/min，输出转速可控制在规定值的±10r/min 内。

6. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，所述下油箱(1)与工作油箱(13)均为不锈钢箱体结构，容量均不小于 50L，同时所有管道均为不锈钢，且全部采用 74° 扩口式连接。

7. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，待测泵的工作压力调节采用电信号调节，使用电液比例阀控制，被试产品输出压力值范围为 0-4MPa 并连续可调。

8. 根据权利要求 1 所述的注回油泵、冷却泵试验台，其特征在于，所述下油箱(1)中出油管道端口处还设有航空油滤，其过滤精度为 10μm，可进行循环过滤。

一种注回油泵、冷却泵试验台

技术领域

[0001] 本发明属于实验设备领域，涉及一种试验台，具体地说是一种注回油泵、冷却泵试验台。

背景技术

[0002] 注、回油泵以及冷却泵是产品内部辅助的供油、回油、冷却系统，一方面注油泵给产品提供所需的液压能源，同时给产品提供润滑、冷却所需的润滑油；另一方面为防止产品内部旋转部件处于在滑油中而引起的异常发热及高速旋转部件冲刷损坏，处于产品底部的回油泵将壳体内部的滑油抽回，并通过产品外置的散热器进行散热，保证产品正常工作；其性能的好坏，直接影响到电气系统的正常工作和电气设备的使用寿命，乃至生产效率；注、回油泵及冷却泵在使用时，当技术参数发生变化、或经修理后，都必须在试验台上进行检查调整，以恢复原来的技术状态，故注、回油泵及冷却泵的检查调整在生产中是一项重要的常用技术；市面上大部分注、回油泵及冷却泵试验台依靠进口，或者制作成本高、价格昂贵，而且操作复杂、不易掌握，且工作噪音大，不利于工作人员的身体健康，目前已经不能满足人们对其高精度、大量程、耐腐蚀、防爆等性能的要求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是，克服现有技术的缺点，提供一种注回油泵、冷却泵试验台，本发明根据产品部件试验要求，通过试验所测参数，验证注、回油泵性能是否符合要求，同时通过试验检查摩擦副零件工作是否正常，本发明产品不但测量精确，成本低，噪音小，安全环保，性能稳定，而且具有耐腐蚀性强，防裂防爆的特点。

[0004] 为了解决以上技术问题，本发明提供一种注回油泵、冷却泵试验台，包括下油箱、工作油箱、磁电转速传感器、增速箱、联轴器、变频调速电机、温度传感器和放油开关，下油箱位于工作油箱下方且连通工作油箱，放油开关连接工作油箱底部且出口朝向下油箱，温度传感器连接工作油箱侧壁，变频调速电机连接联轴器的输入端，联轴器的输出端连接增速箱的输入端，增速箱的输出端通过联轴器连接磁电转速传感器，磁电转速传感器连接工作油箱， 还包括不锈钢球阀、叶片式油泵、不锈钢冷却器、二位两通电磁水阀、冷气开关、第一液压油滤、压力传感器、第二液压油滤、涡轮流量计和调压开关，下油箱下设出油管道，出油管道连接工作油箱，出油管道的出口处设有不锈钢球阀，不锈钢球阀的下游依次设有叶片式油泵、不锈钢冷却器和第一液压油滤，不锈钢冷却器的输入端连接二位两通电磁水阀，出油管道靠近工作油箱的一端设有旁路，旁路上设有冷气开关；

工作油箱中设有冷却泵测试回路和注回油泵测试回路，冷却泵测试回路和注回油泵测试回路分别通过油管，依次连接待测泵、压力传感器、第二液压油滤、涡轮流量计和调压开关，最终回到工作油箱中，两个油泵设于工作油箱中工作液面以下并连接磁电转速传感器。

[0005] 本发明进一步限定的技术方案是：

前述磁电转速传感器上设有转速数字显示仪，变频调速电机上设有变频器，温度传感

器上设有数字式温度表；下油箱与工作油箱中工作液的温度范围是 5-35℃，工作压力为大气压；待测泵转速变化时加速度不超过 100(r/min)/s；变频调速电机(18)的输出功率不小于 10kW，其输出转速不超过 6000r/min，输出转速可控制在规定值的 ±10r/min 内；下油箱与工作油箱均为不锈钢箱体结构，容量均不小于 50L，同时所有管道均为不锈钢，且全部采用 74° 扩口式连接；待测泵的工作压力调节采用电信号调节，使用电液比例阀控制，被试产品输出压力值范围为 0-4MPa 并连续可调；下油箱中出油管道端口处还设有航空油滤，其过滤精度为 10μm，可进行循环过滤。

[0006] 本发明的有益效果是：

本发明采用输出转速可调的驱动系统，此处使用变频调速系统，使用变频控制器及变频调速电动机，保证驱动系统的调速性能；为保证试验中滑油温度过高，可以启动循环泵，同时进行过滤及散热，以保证滑油品质和控制油液温度；由于待测泵需要直接安装在工作油箱中，为方便产品安装，设置了下油箱，当操作人员安装好产品后，启动叶片式油泵将下油箱的油液输送至工作油箱，油液淹过待测泵就可以进行试验，试验完毕后打开工作油箱的放油开关，将油液全部放入下油箱，如此方便操作者拆卸产品。

[0007] 本发明为防止部件及液压元件出现意外磨损和卡阻，保证系统滑油的清洁度，滑油系统中设置了航空油滤，其过滤精度为 10μm，可进行循环过滤，以保证系统油液污染度应不劣于 7/A 级 (GJB420—87)；同时设置油液取样口，方便操作者进行油液取样和化验。

[0008] 本发明根据产品部件试验要求，通过试验所测参数，验证注、回油泵性能是否符合要求，同时通过试验检查摩擦副零件工作是否正常，本发明产品不但测量精确，成本低，噪音小，安全环保，性能稳定，而且具有耐腐蚀性强，防裂防爆的特点。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明注回油泵、冷却泵试验台的连接示意图；

其中：

1- 下油箱，2- 不锈钢球阀，3- 叶片式油泵，4- 不锈钢冷却器，5- 二位两通电磁水阀，6- 冷气开关，7- 第一液压油滤，8- 压力传感器，9- 第二液压油滤，10- 第一涡轮流量计，11- 第二涡轮流量计，12- 调压开关，13- 工作油箱，14- 磁电转速传感器，15- 转速数字显示仪，16- 增速箱，17- 联轴器，18- 变频调速电机，19- 变频器，20- 温度传感器，21- 数字式温度表，22- 放油开关。

具体实施方式

[0010] 实施例 1

本实施例提供一种注回油泵、冷却泵试验台，结构如图 1 所示，包括下油箱 1、工作油箱 13、磁电转速传感器 14、增速箱 16、联轴器 17、变频调速电机 18、温度传感器 20 和放油开关 22，下油箱 1 位于工作油箱 13 下方且连通工作油箱 13，放油开关 22 连接工作油箱 13 底部且出口朝向下油箱 1，温度传感器 20 连接工作油箱 13 侧壁，变频调速电机 18 连接联轴器 17 的输入端，联轴器 17 的输出端连接增速箱 16 的输入端，增速箱 16 的输出端通过联轴器连接磁电转速传感器 14，磁电转速传感器 14 连接工作油箱 13，还包括不锈钢球阀 2、叶片式油泵 3、不锈钢冷却器 4、二位两通电磁水阀 5、冷气开关 6、第一液压油滤 7、压力传感器 8、

第二液压油滤 9、涡轮流量计和调压开关 12，下油箱 1 下设出油管道，出油管道连接所述工作油箱 13，出油管道的出口处设有不锈钢球阀 2，不锈钢球阀 2 的下游依次设有叶片式油泵 3、不锈钢冷却器 4 和第一液压油滤 7，不锈钢冷却器 4 的输入端连接二位两通电磁水阀 5，出油管道靠近工作油箱 13 的一端设有旁路，旁路上设有冷气开关 6；工作油箱 13 中设有冷却泵测试回路和注回油泵测试回路，冷却泵测试回路和注回油泵测试回路分别通过油管，依次连接待测泵、压力传感器 8、第二液压油滤 9、第一涡轮流量计 10 和第二涡轮流量计 11 以及调压开关 12，最终回到工作油箱 13 中，两个油泵设于工作油箱 13 中工作液面以下并连接磁电转速传感器 14。

[0011] 磁电转速传感器 14 上设有转速数字显示仪 15，变频调速电机 18 上设有变频器 19，温度传感器 20 上设有数字式温度表 21；下油箱 1 与工作油箱 13 中工作液的温度是 15℃，工作压力为大气压。待测泵转速变化时加速度为 100(r/min)/s；变频调速电机 18 的输出功率为 10kW，其输出转速为 6000r/min，输出转速可控制在规定值的 ±10r/min 内；下油箱 1 与工作油箱 13 均为不锈钢箱体结构，容量均为 50L，同时所有管道均为不锈钢，且全部采用 74° 扩口式连接；待测泵的工作压力调节采用电信号调节，使用电液比例阀控制，被试产品输出压力值范围为 4MPa 并连续可调；下油箱 1 中出油管道端口处还设有航空油滤，其过滤精度为 10μm，可进行循环过滤。

[0012] 本发明在使用时，由操作人员将待测泵安装在空置的工作油箱 13 中，启动叶片式油泵 3 将下油箱 1 的油液输送至工作油箱 13，油液淹过待测泵就可以进行试验，试验完毕后打开工作油箱 13 的放油开关 22，将油液全部放入下油箱 1，本产品通过调节设备的驱动转速和注、回油泵的输出压力，测定在规定条件下输出的流量，来评判部件性能是否符合要求；同时通过调节设备的驱动转速和部件输出压力的各个状态的组合，使注、回油泵工作在不同的状态，达到产品磨合试验的目的。

[0013] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明保护范围之内。

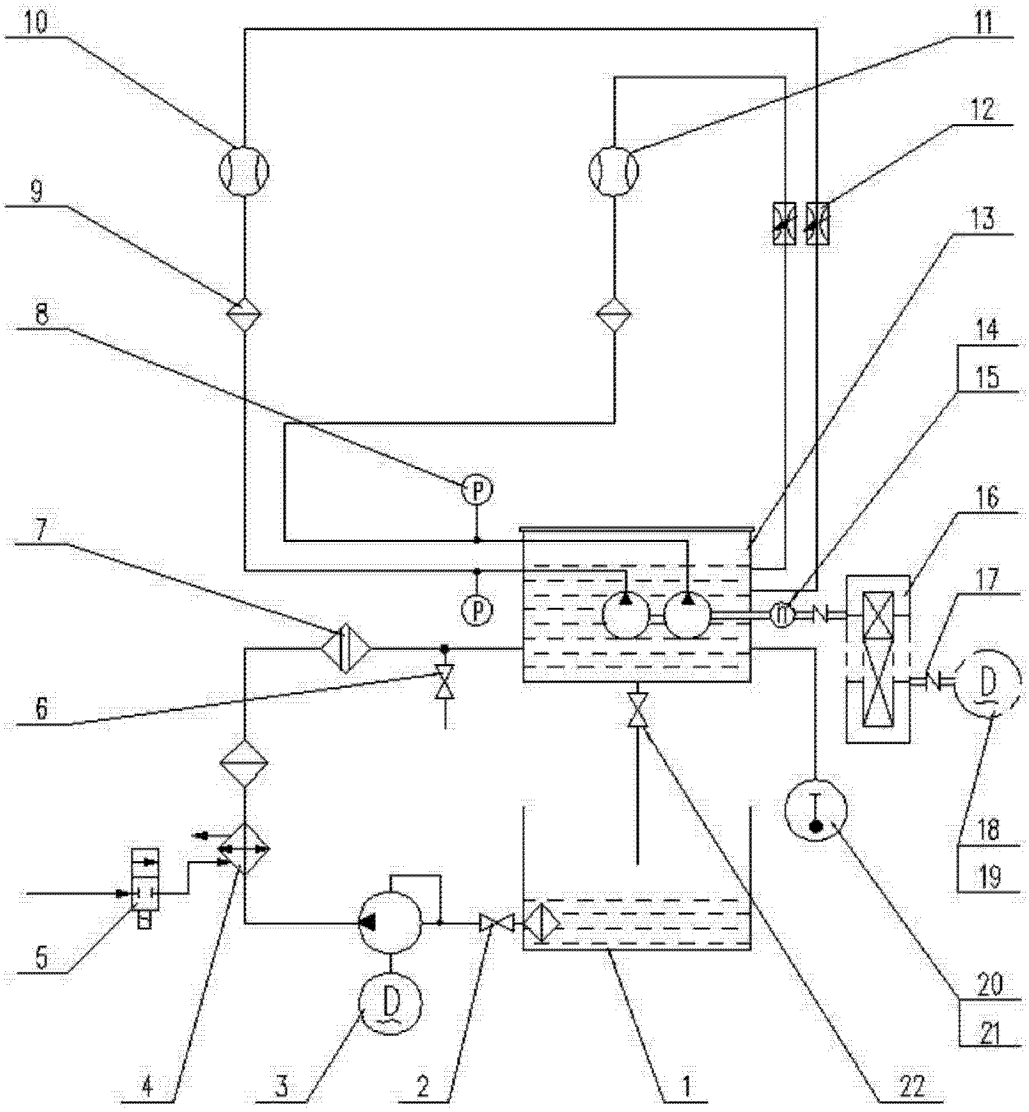


图 1