(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204610393 U
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 201520288921.2

(22)申请日 2015.05.06

(73)专利权人 中钢集团西安重机有限公司
地址 710201 陕西省西安市经开区泾渭工业园中钢路1号

(72)发明人 同国庆 靳懿 南炯旎 陈爱秀

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权

(51)Int.Cl.
F15B 1/02(2006.01)
F15B 13/02(2006.01)

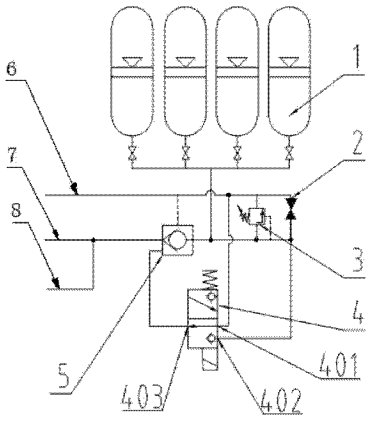
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液压应急补油回路

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于系统断电等特殊情况下的动力源自动打开和关闭的液压应急补油回路。包括蓄能器组及与所述蓄能器组相连接的液压油回路，所述的液压油回路包括溢流部分及补油控制部分，所述的补油控制部分的入口与液压源管路连接，液压源管路上还连接有给设备供油的设备管路，补油控制部分的出口与所述的蓄能器组、溢流部分的入口连接。该液压应急补油回路通过使用液控单向阀和在液控单向阀的液控油路上设置能够控制液控单向阀的控制油路的供油与断油的电磁球阀，在设备正常工作时，电磁球阀使控制油路断油，当断电时，电磁球阀使控制油路打通，由蓄能器组为设备管路供油，具有响应迅速、使用便捷、安全可靠、节能环保等优点。



CN 204610393 U

1. 一种液压应急补油回路，包括蓄能器组 (1) 及与所述蓄能器组 (1) 相连接的液压油回路，其特征在于，所述的液压油回路包括溢流部分及补油控制部分，所述的补油控制部分的入口与液压源管路 (7) 连接，液压源管路 (7) 上还连接有给设备供油的设备管路 (8)，补油控制部分的出口与所述的蓄能器组 (1)、溢流部分的入口连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种液压应急补油回路，其特征在于，所述的补油控制部分设置有液控单向阀 (5) 和电磁球阀 (4)，所述的液控单向阀 (5) 的入口与液压源管路 (7) 连接，液控单向阀 (5) 的出口与蓄能器组 (1) 的入口连接，液控单向阀 (5) 的液控油路上设置有能够控制液控单向阀 (5) 的控制油路的供油与断油的控制阀 (4)。

3. 根据权利要求 2 所述的一种液压应急补油回路，其特征在于，所述的液控单向阀 (5) 选用外泄型液控单向阀，液控单向阀 (5) 的外泄口与回油管路 (6) 连接。

4. 根据权利要求 2 所述的一种液压应急补油回路，其特征在于，所述的控制阀 (4) 选用二位三通电磁球阀。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种液压应急补油回路，其特征在于，所述的溢流部分包括卸荷球阀 (2) 和溢流阀 (3)，所述的卸荷球阀 (2) 的入口及溢流阀 (3) 的入口与所述的液控单向阀 (5) 的出口连接，卸荷球阀 (2) 的出口及溢流阀 (3) 的出口与回油管路 (6) 连接。

一种液压应急补油回路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于系统断电等特殊情况下的动力源自动打开和关闭的液压应急补油回路。

背景技术

[0002] 液压应急补油回路主要应用于液压站系统断电或泵站故障等特殊情况下的动力源打开和关闭，由蓄能器组和相应阀门及管路组成。

[0003] 目前，在高炉炉前出铁液压系统中，普遍使用手动开启的液压应急补油回路，手动开启的液压应急补油回路由蓄能器组、手动开启球阀、单向阀、溢流阀等组成。系统正常工作时压力油通过连接系统液压油源的管路分为两路，一路到连接至设备的管路为设备提供压力液压油，一路通过单向阀为蓄能器组充压，当压力达到设定后，液压油压力达到溢流阀的溢流压力，液压油溢流后通过回油管路流回至油箱。当设备断电时需手动开启球阀，则蓄能器组的压力液压油连通到管路，为设备提供应急动力。

[0004] 手动开启的液压应急补油回路需要手动开启球阀进行为设备补充压力液压油，其缺点有两个：其一，蓄能器组往往与泵站系统一起布置于炉前 1 级平台，而炉前作业集中布置于 2 级平台，手动开启时需上下平台操作，速度缓慢，不利于炉前出铁的快速反应；其二，球阀与蓄能器组连接端始终存在高压状态，手动开启难度大。

实用新型内容

[0005] 为解决现有的液压应急补油回路存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种液压应急补油回路，该液压应急补油回路响应迅速，无需上下平台人工操作，使用便捷去需手动操作。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案来解决的：

[0007] 一种液压应急补油回路，包括蓄能器组及与所述蓄能器组相连接的液压油回路，所述的液压油回路包括溢流部分及补油控制部分，所述的补油控制部分的入口与液压源管路连接，液压源管路上还连接有给设备供油的设备管路，补油控制部分的出口与所述的蓄能器组、溢流部分的入口连接。

[0008] 所述的补油控制部分设置有液控单向阀和电磁球阀，所述的液控单向阀的入口与液压源管路连接，液控单向阀的出口与蓄能器组的入口连接，液控单向阀的液控油路上设置有能够控制液控单向阀的控制油路的供油与断油的控制阀。

[0009] 所述的液控单向阀选用外泄型液控单向阀，液控单向阀的外泄口与回油管路连接。

[0010] 所述的控制阀选用二位三通电磁球阀。

[0011] 所述的溢流部分包括卸荷球阀和溢流阀，所述的卸荷球阀的入口及溢流阀的入口与所述的液控单向阀的出口连接，卸荷球阀的入口及溢流阀的出口与回油管路连接。

[0012] 本实用新型具有以下的有益效果：

[0013] 本实用新型通过使用液控单向阀和在液控单向阀的液控油路上设置能够控制液控单向阀的控制油路的供油与断油的电磁球阀，在设备正常工作时，电磁球阀使控制油路断油，当断电时，电磁球阀使控制油路打通，由蓄能器组为设备管路供油，本实用新型的液压应急补油回路具有响应迅速、使用便捷、安全可靠、节能环保等优点。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 其中，1 为蓄能器组 ；2 为卸荷球阀 ；3 为溢流阀 ；4 为控制阀 ；5 为液控单向阀 ；6 为回油管路 ；7 为液压源管路 ；8 为设备管路。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述 ：

[0017] 如图 1 所示，本实用新型包括蓄能器组 1 及与所述蓄能器组 1 相连接的液压油回路，所述的液压油回路包括溢流部分及补油控制部分，所述的补油控制部分的入口与液压源管路 7 连接，液压源管路 7 上还连接有给设备供油的设备管路 8，补油控制部分的出口与所述的蓄能器组 1、溢流部分的入口连接。

[0018] 所述的补油控制部分设置有液控单向阀 5 和电磁球阀 4，所述的液控单向阀 5 的入口与液压源管路 7 连接，液控单向阀 5 选用外泄型液控单向阀，液控单向阀 5 的外泄口与回油管路 6 连接，液控单向阀 5 的出口与蓄能器组 1 的入口连接，液控单向阀 5 的液控油路上设置有能够控制液控单向阀 5 的控制油路的供油与断油的控制阀 4，控制阀 4 选用二位三通电磁球阀。

[0019] 所述的溢流部分包括卸荷球阀 2 和溢流阀 3，所述的卸荷球阀 2 的入口及溢流阀 3 的入口与所述的液控单向阀 5 的出口连接，卸荷球阀 2 的入口及溢流阀 3 的出口与回油管路 6 连接。

[0020] 本实用新型的工作原理 ：

[0021] 系统正常工作时，液压油从液压源管路 7 分流，一路通过设备管路 8 流向设备，供设备使用，一路从液控单向阀 5 的入口流入，再从液控单向阀 5 的出口流出 ；

[0022] 从液控单向阀 5 的出口流出的液压油分流，一路流向蓄能器组 1 的入口，为蓄能器组 1 进行充压，一路流向溢流部分，当液压油的压力超过溢流部分的设定压力时，液压系统通过卸荷球阀 2 和溢流阀 3 为液压系统进行泄压保护 ；

[0023] 系统正常工作时作为控制阀 4 的电磁球阀处于通电状态，此时控制阀 4 的 401 与 403 油口处于连通状态，液控单向阀 5 的液控油路处于断油状态，通过液控单向阀 5 的液压油只能单向流动，即液压油只能从液控单向阀 5 的入口流入，出口流出。

[0024] 当系统断电时，作为控制阀 4 的电磁球阀的弹簧立即复位，此时控制阀 4 的 402 与 403 油口处于连通状态，蓄能器组 1 的压力液压油能够通过控制阀 4 流入液控单向阀 5 的液控油口并将其打开，液控单向阀 5 则能够实现双向流动，蓄能器组 1 的压力液压油从液控单向阀 5 的出口流入、入口流出，然后压力液压油通过设备管路 8 为设备进行应急补油，并且液控单向阀 5 内部产生的泄露油通过外泄口流入回油管路 6。

[0025] 当系统恢复供电时，控制阀 4 处于通电状态，时控制阀 4 的 401 与 403 油口立即又

恢复到连通状态，液控单向阀5的液控油路又恢复为断油状态，通过液控单向阀5的液压油只能单向流动，系统又恢复正常工作。

[0026] 本实用新型通过使用电磁球阀控制补油控制部分，使得在断电该液压应急补油回路响应迅速，无需上下平台人工操作，使用便捷、无需手动操作、安全可靠，在恢复供电后及时停止补油动作，防止了人为忘记后而浪费能源、节能环保。

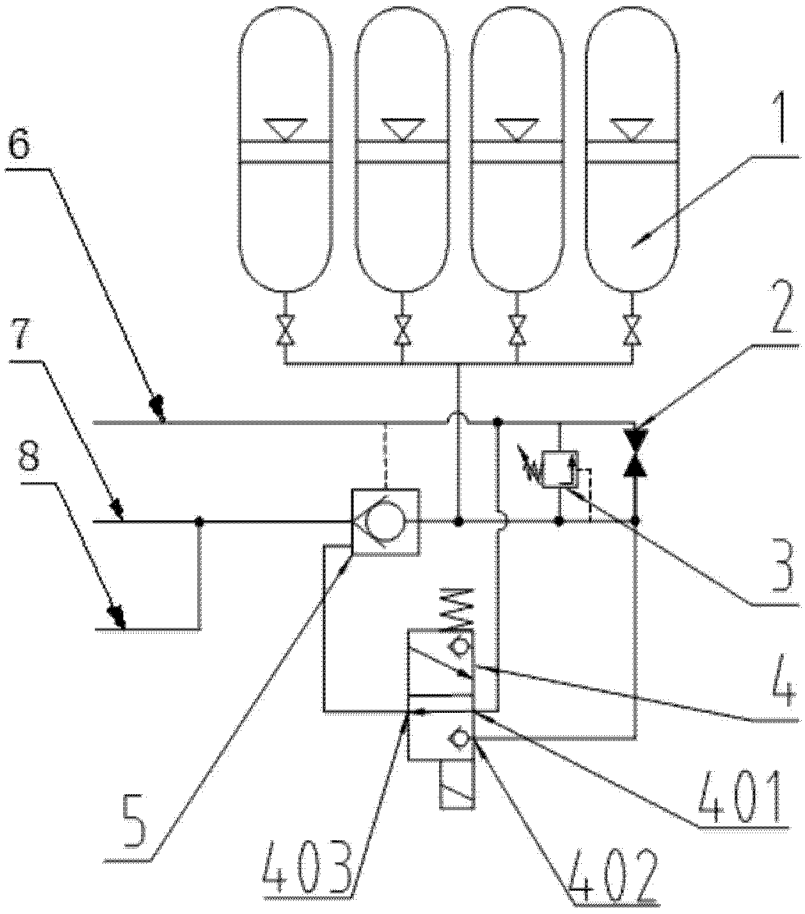


图 1