



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109973218 B

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 201910141181.2

(22) 申请日 2019.02.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109973218 A

(43) 申请公布日 2019.07.05

(73) 专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有
限公司

地址 030006 山西省太原市并州南路108号

专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72) 发明人 安四元 周旭 康鹏 王静
吕继双 郭治富 王佃武 张礼才
左岗永 仇博 桑盛远 赵远
何景强 王富强 乔彦华 李永安

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 任林芳

(51) Int.Cl.

F02B 77/08 (2006.01)

F01P 11/18 (2006.01)

F01P 11/16 (2006.01)

F01N 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102720594 A, 2012.10.10

CN 201209480 Y, 2009.03.18

CN 201433820 Y, 2010.03.31

CN 201554551 U, 2010.08.18

CN 204716397 U, 2015.10.21

FR 2446751 A1, 1980.09.19

US 2010108020 A1, 2010.05.06

CN 102477902 A, 2012.05.30

审查员 吴雨亭

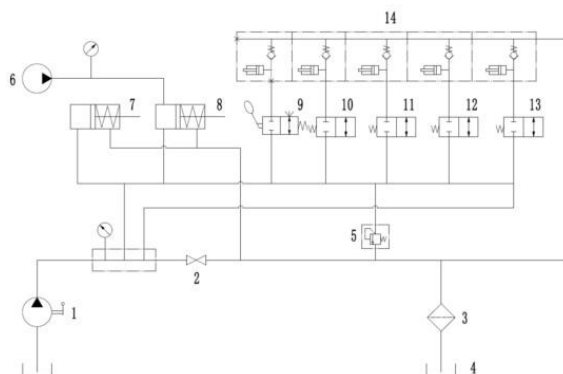
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机
保护系统及其实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带有机油检测显示装置的
防爆柴油机保护系统及其实现方法,包括处理
器,机油池,分别与机油池管路连接的灭火单
元和保护单元,与灭火单元相连的机油泵,及
与保护单元相连的机油检测显示装置;所述
灭火单元包括并联管路连接的柴油灭火缸和
风门灭火缸,所述柴油灭火缸和风门灭火缸
上各设有一个复位弹簧;所述保护单元通过
安全阀与机油池管路连接,且所述保护单元
包括并联管路连接的低水位阀、排气温度
阀、冷却水温度阀、空压机温度阀和缸盖
温度阀。解决了现有煤矿井下防爆车辆保
护系统可靠性低,安全性能差的问题。



1. 一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,其特征在于,包括处理器,机油池(4),分别与机油池管路连接的灭火单元和保护单元,与灭火单元相连的机油泵(6),及与保护单元相连的机油检测显示装置(14);所述灭火单元包括并联管路连接的柴油灭火缸(7)和风门灭火缸(8),所述柴油灭火缸和风门灭火缸上各设有一个复位弹簧;所述保护单元通过安全阀(5)与机油池管路连接,且所述保护单元包括并联管路连接的低水位阀(9)、排气温度阀(10)、冷却水温度阀(11)、空压机温度阀(12)和缸盖温度阀(13);所述机油泵(6)、机油检测显示装置(14)、柴油灭火缸(7)、风门灭火缸(8)、低水位阀(9)、排气温度阀(10)、冷却水温度阀(11)、空压机温度阀(12)和缸盖温度阀(13)分别与处理器电连接;

所述机油检测显示装置(14)与机油池(4)之间设有第三连接管路;所述机油检测显示装置包括分别与第三连接管路连通的第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀和第五单向阀;所述第一单向阀另一端与低水位阀(9)连通,且第一单向阀与低水位阀的连通管道上设有低水位指示器;所述第二单向阀另一端与排气温度阀(10)连通,且第二单向阀与排气温度阀的连通管道上设有排气温度指示器;所述第三单向阀另一端与冷却水温度阀(11)连通,且第三单向阀与冷却水温度阀的连通管道上设有冷却水温度指示器;所述第四单向阀另一端与空压机温度阀(12)连通,且第四单向阀与空压机温度阀的连通管道上设有空压机温度指示器;所述第五单向阀另一端与缸盖温度阀(13)连通,且第五单向阀与缸盖温度阀的连通管道上设有缸盖温度指示器。

2. 根据权利要求1所述的一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,其特征在于,所述机油泵(6)与灭火单元之间的连接管路上还设有第一流量计,所述第一流量计与处理器电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,其特征在于,所述机油池(4)还管路连接有手打机油泵(1),机油池与手打机油泵之间的连接管路上还设有与处理器相连的截止阀(2)。

4. 根据权利要求3所述的一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,其特征在于,所述手打机油泵(1)与截止阀(2)之间的连接管路上还设有第二流量计、第一连接管路和第二连接管路;所述第一连接管路与灭火单元相连,第二连接管路与保护单元相连。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,其特征在于,所述机油池(4)的出口上设有过滤器(3)。

6. 一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、防爆柴油机启动后,机油泵(6)启动,高压机油一路到达灭火单元,风门与油门打开,防爆柴油机即可正常启动;另一路高压机油则到达保护单元;

步骤二、防爆柴油机处于正常使用状态时,机油检测显示装置(14)与保护单元处于断开状态,机油检测显示装置(14)上无任何显示;当防爆柴油机处于故障状态时,则如以下工况分别实现防爆柴油机的保护:

S1:若水位过低,保护单元中的低水位阀(9)换向,高压机油到达机油检测显示装置(14);一路到达低水位指示器,显示水位异常,另一路通过第一单向阀到达机油池(4),将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

S2:若排气温度超标,保护单元中的排气温度阀(10)换向,高压机油到达机油检测显示装置(14),一路到排气温度指示器,显示排气温度异常,另一路通过第二单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

S3:如果冷却水温度超标,保护单元中的冷却水温度阀(11)换向,高压机油到达机油检测显示装置(14),一路到达冷却水温度指示器,显示冷却水温度异常,另一路通过第三单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

S4:如果空压机温度超标,保护单元中的空压机温度阀(12)换向,高压机油到达机油检测显示装置(14),一路到达空压机温度指示器,显示空压机温度异常,另一路通过第四单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

S5:如果缸盖温度超标,保护单元中的缸盖温度阀(13)换向,高压机油到达机油检测显示装置(14),一路到达缸盖温度指示器,显示缸盖温度异常,另一路通过第五单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用。

7.根据权利要求6所述的一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统的实现方法,其特征在于,所述步骤一中,可通过调节安全阀(5)开启度来调节机油泵(6)出口最高压力,以防止压力过高。

一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下防爆柴油机保护系统及其实现方法的技术领域,具体涉及一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统及其实现方法。

背景技术

[0002] 煤矿井下防爆车辆大多为气启动的车辆,气启动车辆又分为气保护和电保护。气保护系统及其实现方法主要由机油压力保护阀、水温保护阀、排气温度保护阀、空压机出口温度保护阀和冷却水压力保护阀等组成,当任意一个指标出现异常时,连接风门灭火缸柴油灭火缸的保护阀开始起作用,柴油机停止工作;气保护方式实现简单可靠,但经常由于没有预警功能造成车辆在任何工况下都可能随意停车,影响了煤矿正常安全生产。电保护是最方便的保护方式,最便宜而且最适合远程控制,电保护控制系统主要由电保护控制器(保护主机)、电磁阀、传感器及电缆组成,实现当出现传感器保护规定值时时显示器能够声光报警,保护电磁阀断气停机实现对柴油机的安全保护;然而,电保护方式在使用中经常由于传感器线路损坏,元器件受污泥堵塞影响了发动机保护,很容易造成发动机因为缺水、机油压力低等原因造成发动机损坏严重影响了煤矿安全生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一是为了提供一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,以解决现有煤矿井下防爆车辆保护系统可靠性低,安全性能差的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,包括处理器,机油池,分别与机油池管路连接的灭火单元和保护单元,与灭火单元相连的机油泵,及与保护单元相连的机油检测显示装置;所述灭火单元包括并联管路连接的柴油灭火缸和风门灭火缸,所述柴油灭火缸和风门灭火缸上各设有一个复位弹簧;所述保护单元通过安全阀与机油池管路连接,且所述保护单元包括并联管路连接的低水位阀、排气温度阀、冷却水温度阀、空压机温度阀和缸盖温度阀;所述机油泵、机油检测显示装置、柴油灭火缸、风门灭火缸、低水位阀、排气温度阀、冷却水温度阀、空压机温度阀和缸盖温度阀分别与处理器电连接。

[0006] 具体的说,所述机油泵与灭火单元之间的连接管路上还设有第一流量计,所述第一流量计与处理器电连接。

[0007] 具体的说,所述机油池还管路连接有手打机油泵,机油池与手打机油泵之间的连接管路上还设有与处理器相连的截止阀。

[0008] 具体的说,所述手打机油泵与截止阀之间的连接管路上还设有第二流量计、第一连接管路和第二连接管路;所述第一连接管路与灭火单元相连,第二连接管路与保护单元相连。

[0009] 作为一种优选方案,所述机油池的出口上设有过滤器。

[0010] 更具体的说,所述机油检测显示装置与机油池之间设有第三连接管路;所述机油检测显示装置包括分别与第三连接管路连通的第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀和第五单向阀;所述第一单向阀另一端与低水位阀连通,且第一单向阀与低水位阀的连通管道上设有低水位指示器;所述第二单向阀另一端与排气温度阀连通,且第二单向阀与排气温度阀的连通管道上设有排气温度指示器;所述第三单向阀另一端与冷却水温度阀连通,且第三单向阀与冷却水温度阀的连通管道上设有冷却水温度指示器;所述第四单向阀另一端与空压机温度阀连通,且第四单向阀与空压机温度阀的连通管道上设有空压机温度指示器;所述第五单向阀另一端与缸盖温度阀连通,且第五单向阀与缸盖温度阀的连通管道上设有缸盖温度指示器。

[0011] 本发明的另一个目的是为了提供一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统的实现方法,利用该系统可同时克服现有的启保护系统和碘保护系统存在的问题,轻松实现防爆柴油机的保护。

[0012] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0013] 一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统的实现方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一、防爆柴油机启动后,机油泵启动,高压机油一路到达灭火单元,风门与油门打开,防爆柴油机即可正常启动;另一路高压机油则到达保护单元;

[0015] 步骤二、防爆柴油机处于正常使用状态时,机油检测显示装置与保护单元处于断开状态,机油检测显示装置上无任何显示;当防爆柴油机处于故障状态时,则如以下工况分别实现防爆柴油机的保护:

[0016] S1:若水位过低,保护单元中的低水位阀换向,高压机油到达机油检测显示装置;一路到达低水位指示器,显示水位异常,另一路通过第一单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0017] S2:若排气温度超标,保护单元中的排气温度阀换向,高压机油到达机油检测显示装置,一路到排气温度指示器,显示排气温度异常,另一路通过第二单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0018] S3:如果冷却水温度超标,保护单元中的冷却水温度阀换向,高压机油到达机油检测显示装置,一路到达冷却水温度指示器,显示冷却水温度异常,另一路通过第三单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0019] S4:如果空压机温度超标,保护单元中的空压机温度阀换向,高压机油到达机油检测显示装置,一路到达空压机温度指示器,显示空压机温度异常,另一路通过第四单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0020] S5:如果缸盖温度超标,保护单元中的缸盖温度阀换向,高压机油到达机油检测显示装置,一路到达缸盖温度指示器,显示缸盖温度异常,另一路通过第五单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用。

[0021] 作为一种优选方案,所述步骤一中,可通过调节安全阀开启度来调节机油泵出口最高压力,以防止压力过高。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0023] 本发明保护系统的实现简单可靠,安全系数高。其通过防爆柴油机工作特征和控制阀的逻辑功能,实现了防爆柴油机六项保护及五项监测显示。第一项保护:低水位阀安装在冷却水箱中,在水位正常时处于关断位,水位过低,低水位阀换向,机油系统中压力油通过低水位阀到达机油保护显示装置,一路到达低水位指示器,显示冷却水位过低;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第二项保护:排气温度阀安装在排气弯管位置,排气温度阀在排气温度正常时处于关断位,排气温度过高,排气温度阀换向,机油系统中压力油通过排气温度阀到达机油保护显示装置,一路到达排气温度指示器,显示排气温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第三项保护:冷却水温度阀安装在排气弯管歧管位置,冷却水温度阀在冷却水温度正常时处于关断位,冷却水温度过高,冷却水温度阀换向,机油系统中压力油通过排气温度阀到达机油保护显示装置,一路到达冷却水温度指示器,显示冷却水温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第四项保护:空压机温度阀安装在空压机位置,空压机温度阀在空压机温度正常时处于关断位,空压机过高,空压机温度阀换向,机油系统中压力油通过空压机温度阀到达机油保护显示装置,一路到空压机温度指示器,显示空压机温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第五项保护:缸盖温度阀安装在缸盖位置,缸盖温度阀在缸盖温度正常时处于关断位,空压机过高,缸盖温度阀换向,机油系统中压力油通过缸盖温度阀到达机油保护显示装置,一路到缸盖温度指示器,显示缸盖温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第六项保护:机油泵出口高压油直接通向柴油灭火缸和风门灭火缸,其中柴油灭火缸和风门灭火缸弹簧力与正常机油压力相当,如果,机油压力过低风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,停止工作。其保护全面且到位,安全系数高。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图。

[0025] 其中,附图标记对应的名称为:

[0026] 1—手打机油泵,2—截止阀,3—过滤器,4—机油池,5—安全阀,6—机油泵,7—柴油灭火缸,8—风门灭火缸,9—低水位阀,10—排气温度阀,11—冷却水温度阀,12—空压机温度阀,13—缸盖温度阀,14—机油检测显示装置。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明,本发明的方式包括但不限于以下实施例。

[0028] 本实施例的目的是为了解决现有煤矿井下防爆车辆保护系统可靠性低,安全性能差的问题。提供了一种带有机油检测显示装置的防爆柴油机保护系统,并提供了使用该系统对防爆柴油机进行保护的实现方法。

[0029] 参见图1,该保护系统包括处理器,机油池4,分别与机油池管路连接的灭火单元和保护单元,与灭火单元相连的机油泵6,及与保护单元上端相连的机油检测显示装置14;其中,处理器可直接选用51单片机等现有常规处理器。

[0030] 所述灭火单元包括并联管路连接的柴油灭火缸7和风门灭火缸8,所述柴油灭火缸和风门灭火缸上各设有一个复位弹簧,以便于实现自动复位。

[0031] 所述保护单元通过安全阀5与机油池管路连接,且所述保护单元包括并联管路连接且两端分别与安全阀5和机油检测显示装置14相连的低水位阀9、排气温度阀10、冷却水温度阀11、空压机温度阀12和缸盖温度阀13;所述机油检测显示装置14与机油池4之间设有第三连接管路,以便于后期放压;所述机油检测显示装置包括分别与第三连接管路连通的第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀和第五单向阀;所述第一单向阀另一端与低水位阀9连通,且第一单向阀与低水位阀的连通管道上设有低水位指示器;所述第二单向阀另一端与排气温度阀10连通,且第二单向阀与排气温度阀的连通管道上设有排气温度指示器;所述第三单向阀另一端与冷却水温度阀11连通,且第三单向阀与冷却水温度阀的连通管道上设有冷却水温度指示器;所述第四单向阀另一端与空压机温度阀12连通,且第四单向阀与空压机温度阀的连通管道上设有空压机温度指示器;所述第五单向阀另一端与缸盖温度阀13连通,且第五单向阀与缸盖温度阀的连通管道上设有缸盖温度指示器。为便于实现自动控制,所述机油泵6、第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀、第五单向阀、柴油灭火缸7、风门灭火缸8、低水位阀9、排气温度阀10、冷却水温度阀11、空压机温度阀12和缸盖温度阀13分别与处理器电连接。

[0032] 此外,所述机油泵6与灭火单元之间的连接管路上还设有第一流量计,所述第一流量计与处理器电连接,用于控制机油泵开启度。而所述机油池4还管路连接有手打机油泵1,机油池与手打机油泵之间的连接管路上还设有与处理器相连的截止阀2;所述手打机油泵1与截止阀2之间的连接管路上还设有第二流量计、第一连接管路和第二连接管路;所述第一连接管路与灭火单元相连,第二连接管路则连接到保护单元与安全阀5之间的管路上。所述机油池4的出口上设有过滤器3。

[0033] 本实施例还提供了利用上述保护系统实现防爆柴油机保护的方法,以克服现有的启保护系统和碘保护系统存在的问题,轻松实现防爆柴油机的保护。该方法具体包括以下步骤:

[0034] 步骤一、防爆柴油机启动后,机油泵6启动,高压机油一路到达灭火单元,风门与油门打开,防爆柴油机即可正常启动;另一路高压机油则到达保护单元;

[0035] 步骤二、防爆柴油机处于正常使用状态时,机油检测显示装置14与保护单元处于断开状态,机油检测显示装置14上无任何显示;当防爆柴油机处于故障状态时,则如以下工况分别实现防爆柴油机的保护:

[0036] S1:若水位过低,保护单元中的低水位阀9换向,高压机油到达机油检测显示装置14;一路到达低水位指示器,显示水位异常,另一路通过第一单向阀到达机油池4,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机

自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0037] S2:若排气温度超标,保护单元中的排气温度阀10换向,高压机油到达机油检测显示装置14,一路到排气温度指示器,显示排气温度异常,另一路通过第二单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在复位弹簧的弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0038] S3:如果冷却水温度超标,保护单元中的冷却水温度阀11换向,高压机油到达机油检测显示装置14,一路到达冷却水温度指示器,显示冷却水温度异常,另一路通过第三单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0039] S4:如果空压机温度超标,保护单元中的空压机温度阀12换向,高压机油到达机油检测显示装置14,一路到达空压机温度指示器,显示空压机温度异常,另一路通过第四单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用;

[0040] S5:如果缸盖温度超标,保护单元中的缸盖温度阀13换向,高压机油到达机油检测显示装置14,一路到达缸盖温度指示器,显示缸盖温度异常,另一路通过第五单向阀到达机油池,将高压机油压力释放,风门灭火缸和柴油灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,起到了保护柴油机的作用。

[0041] 作为一种优选方案,所述步骤一中,可通过调节安全阀5开启度来调节机油泵6出口最高压力,以防止压力过高。

[0042] 本实施例通过防爆柴油机工作特征和控制阀的逻辑功能,实现了防爆柴油机六项保护及五项监测显示。第一项保护:低水位阀安装在冷却水箱中,在水位正常时处于关断位,水位过低,低水位阀换向,机油系统中压力油通过低水位阀到达机油保护显示装置,一路到达低水位指示器,显示冷却水位过低;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第二项保护:排气温度阀安装在排气弯管位置,排气温度阀在排气温度正常时处于关断位,排气温度过高,排气温度阀换向,机油系统中压力油通过排气温度阀到达机油保护显示装置,一路到达排气温度指示器,显示排气温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第三项保护:冷却水温度阀安装在排气弯管歧管位置,冷却水温度阀在冷却水温度正常时处于关断位,冷却水温度过高,冷却水温度阀换向,机油系统中压力油通过排气温度阀到达机油保护显示装置,一路到达冷却水温度指示器,显示冷却水温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第四项保护:空压机温度阀安装在空压机位置,空压机温度阀在空压机温度正常时处于关断位,空压机过高,空压机温度阀换向,机油系统中压力油通过空压机温度阀到达机油保护显示装置,一路到空压机温度指示器,显示空压机温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第五项保护:缸盖温度阀安装在缸盖位置,缸盖温度阀在缸盖温度正常时处于关断位,空压机过高,缸盖温度阀换向,机油系统中压力油通过缸盖温度阀到达机油保护显示装置,一路到缸盖温度指示器,显示缸盖温度过高;另一路通过单向阀到达机油池,机油压力释放,柴油灭火

缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火;机油压力释放,柴油灭火缸和风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火。第六项保护:机油泵出口高压油直接通向柴油灭火缸和风门灭火缸,其中柴油灭火缸和风门灭火缸弹簧力与正常机油压力相当,如果,机油压力过低风门灭火缸在弹簧力作用下自动复位,防爆柴油机自动熄火,停止工作。

[0043] 由此可见,本实施例的保护系统克服了现有气保护方式和点保护方式的缺陷,是一种可靠性强、性能好的新型保护系统。

[0044] 上述实施例仅为本发明的优选实施方式之一,不应当用于限制本发明的保护范围,但凡在本发明的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本发明一致的,均应当包含在本发明的保护范围之内。

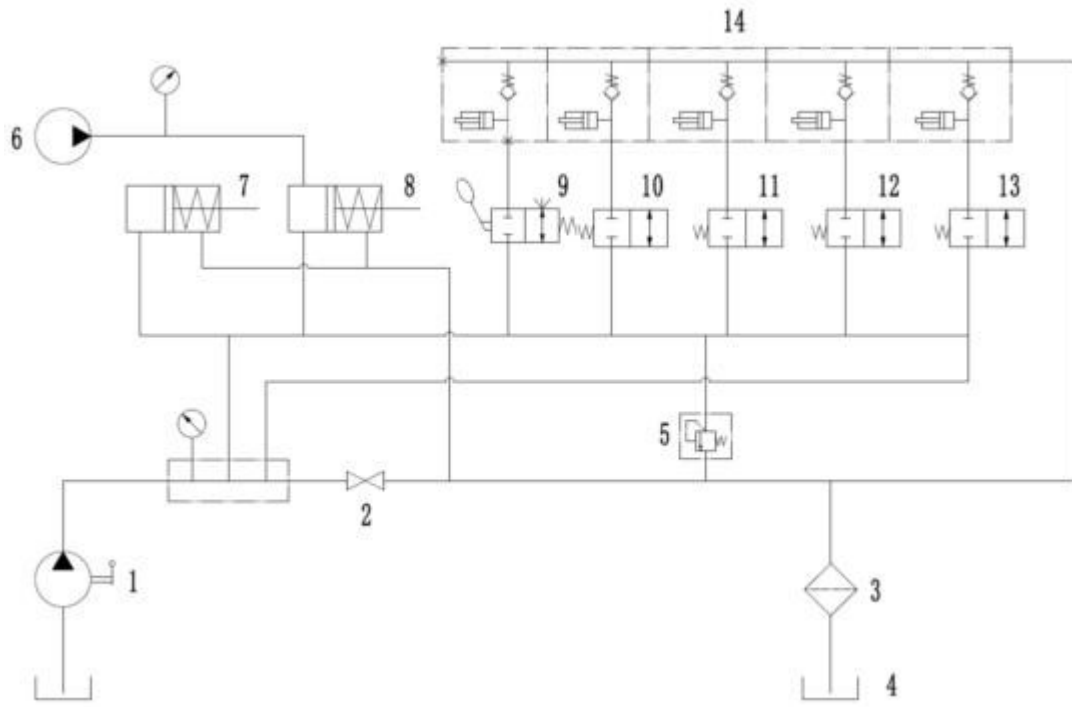


图1