



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203999516 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420133515. 4

(22) 申请日 2014. 03. 24

(73) 专利权人 洛阳绿潮环保科技有限公司

地址 471000 河南省洛阳市高新区滨河路
22 号

(72) 发明人 策红军 王玉娜 韩帅 刘军伟

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

C10G 75/02 (2006. 01)

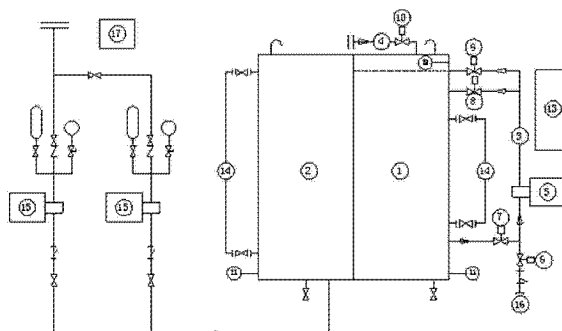
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置

(57) 摘要

本实用新型公开的智能化药剂溶液自动加注装置的第二至五电磁阀均与配制箱连接,其中,第五电磁阀的进口端与配制箱连通、出口端经溶剂流量计与稀释药剂连通,第二电磁阀的进口端与配制箱连通、出口端与电动上液泵的进口连通,第三电磁阀出口端与配制箱连通、进口端经溶质流量计与电动上液泵的出口连通,第四电磁阀的出口端与注出箱连通、进口端经溶质流量计与电动上液泵的出口端连通,在电动上液泵的进口端分支管道还连接有用于与药剂连接的电磁阀;加药计量泵为带电动冲程控制器的液压双隔膜计量泵,其中液压双隔膜计量泵与注出箱连通,电动冲程控制器由 PLC 控制柜控制,在线监测仪表由 PLC 控制柜控制。简化操作工艺,提高工作效率,保证和延长各种炼油生产工艺系统的正常稳定运行。



1. 一种炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:其主要由配制箱(1)、注出箱(2)、溶质流量计(3)、溶剂流量计(4)、电动上液泵(5)、第一至五电磁阀(6-10)、PLC控制柜(13)、加药计量泵(15)及在线监测仪(17)组成,所述的第二至五电磁阀均与配制箱连接,其中,第五电磁阀(10)的进口端与配制箱连通、出口端经溶剂流量计(4)与稀释药剂连通,第二电磁阀(7)的进口端与配制箱连通、出口端与电动上液泵(5)的进口连通,第三电磁阀(8)出口端与配制箱连通、进口端经溶质流量计(3)与电动上液泵(5)的出口连通,第四电磁阀(9)的出口端与注出箱连通、进口端经溶质流量计(3)与电动上液泵(5)的出口端连通,在所述电动上液泵(5)的进口端分支管道还连接有用于与药剂连接的电磁阀(6);所述的溶质流量计、溶剂流量计、电动上液泵、电磁阀均由PLC控制柜控制,所述的加药计量泵为带电动冲程控制器的液压双隔膜计量泵,其设置在注出箱的一侧,其中液压双隔膜计量泵与注出箱连通,电动冲程控制器由PLC控制柜控制,所述的在线监测仪表由PLC控制柜控制。

2. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:所述的配制箱(1)、注出箱(2)、溶质流量计(3)、溶剂流量计(4)、电动上液泵(5)、第一至五电磁阀(6-10)、PLC控制柜(13)、加药计量泵(15)及在线监测仪(17)均设置在半封闭框架结构的撬体上。

3. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:所述的配制箱(1)上还连接有低液位开关(11)、高液位开关(12)及液位计(14)。

4. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:所述的控制柜(13)上设有触摸屏。

5. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:所述的配制箱(1)和注出箱(2)是由一个方形不锈钢箱体内部用隔板分隔开而成。

6. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其特征在于:所述的配制箱(1)和注出箱(2)的两个箱顶上均配有阻火型呼吸阀。

7. 根据权利要求1所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注系装置,其特征在于:所述的在线监测仪(17)通过远程控制电缆与控制柜(13)的PLC控制系统连接。

炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于在线监测自动加注药剂装置技术领域,主要涉及的是一种缓蚀剂在线监测自动加注设备。可广泛应用于各种炼油生产工艺过程的缓蚀剂自动加注装置中。

背景技术

[0002] 目前,各种炼油生产工艺过程中都需要在炼油装置内注入缓蚀剂进行延缓腐蚀来保护设备的正常运作,常用的加注方法均为人工通过计量泵手动调节加注量,然后定期对生产装置内的腐蚀指标进行人工取样化验,由于这种化验分析手段无法快速及时地将数据反馈给操作现场,还需以药剂与标准值进行比较才能确定调整最佳缓蚀剂的加注量,致使缓蚀剂的加注操作麻烦,工作效率低,劳动强度大,且不能随时根据设备腐蚀速率调整缓蚀剂最佳注入量,使药剂与设备混合接触不均匀,影响设备的正常运行,并容易导致药剂的过度加注,造成药剂的浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的即由此产生,提出一种炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其集自动配液、在线监测、自动加注、远程自动控制等功能于一体,实现缓蚀剂的加注量随工艺需求实时自动调整最佳注入量,保证缓蚀剂在线监测自动加注系统的准确性和可靠性,有效节省药剂用量,减轻了工人的劳动强度,提高了工作效率,省药剂用量,使整套炼油装置更可靠更高效的正常运行,延长开工周期,延缓设备腐蚀,环保节能。

[0004] 本实用新型实现上述目的采取的技术方案是:一种炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置,其主要由配制箱、注出箱、溶质流量计、溶剂流量计、电动上液泵、第一至五电磁阀、PLC 控制柜、加药计量泵及在线监测仪组成,所述的第二至五电磁阀均与配制箱连接,其中,第五电磁阀的进口端与配制箱连通、出口端经溶剂流量计与稀释药剂连通,第二电磁阀的进口端与配制箱连通、出口端与电动上液泵的进口连通,第三电磁阀出口端与配制箱连通、进口端经溶质流量计与电动上液泵的出口连通,第四电磁阀的出口端与注出箱连通、进口端经溶质流量计与电动上液泵的出口端连通,在所述电动上液泵的进口端分支管道还连接有用于与药剂连接的电磁阀;所述的溶质流量计、溶剂流量计、电动上液泵、电磁阀均由 PLC 控制柜控制,所述的加药计量泵为带电动冲程控制器的液压双隔膜计量泵,其设置在注出箱的一侧,其中液压双隔膜计量泵与注出箱连通,电动冲程控制器由 PLC 控制柜控制,所述的在线监测仪表由 PLC 控制柜控制。

[0005] 本实用新型所述的配制箱、注出箱、溶质流量计、溶剂流量计、电动上液泵、第一至五电磁阀、PLC 控制柜、加药计量泵及在线监测仪均设置在半封闭框架结构的撬体上。

[0006] 本实用新型所述的配制箱上还连接有低液位开关、高液位开关及液位计。

[0007] 本实用新型所述的控制柜上设有触摸屏。

[0008] 本实用新型所述的配制箱和注出箱是由一个方形不锈钢箱体内部用隔板分隔开而成。

[0009] 本实用新型所述的配制箱和注出箱的两个箱顶上均配有阻火型呼吸阀。

[0010] 本实用新型所述的在线监测仪通过远程控制电缆与控制柜的 PLC 控制系统连接。

[0011] 本实用新型集自动上液、自动配液、(Fe⁺、Cl⁻、PH 值) 自动在线监测、自动加注、远程自动控制等功能于一体,通过 (Fe⁺、Cl⁻、PH 值) 在线监测仪实时反馈信号自动调整加注量,使加药量随 (Fe⁺、Cl⁻、PH 值) 在线监测仪的波动而波动,真正实现缓蚀剂的加注量随工艺需求实时自动调整最佳注入量,有效节省药剂用量,使整套炼油装置更可靠更高效的正常运行,延长开工周期,延缓设备腐蚀,环保节能。整套加注系统采用一体化撬装设计,方便运输安装,简化操作工艺,减轻了工人的劳动强度,提高了工作效率,保证了炼油工艺中缓蚀剂加注的准确性和可靠性,保证和延长各种炼油生产工艺系统的正常稳定运行。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的工艺结构简图。

[0013] 图 2 为本实用新型的控制系统电气原理图。

[0014] 图中:1. 配制箱,2. 注出箱,3. 溶质流量计,4. 溶剂流量计,5. 电动上液泵,6. 第一电磁阀,7. 第二电磁阀,8. 第三电磁阀,9. 第四电磁阀,10. 第五电磁阀,11. 低液位开关,12. 高液位开关,13. PLC 控制柜,14. 液位计,15. 加药计量泵,16. 快速接头,17. 在线检测仪。

具体实施方式

[0015] 结合附图,给出本实用新型的实施例如下:

[0016] 如图 1 所示,本实施例所述的炼油工艺中缓蚀剂在线监测自动加注装置主要由配制箱 1、注出箱 2、溶质流量计 3、溶剂流量计 4、电动上液泵 5、第一至五电磁阀 6-10、低液位开关 11、高液位开关 12、PLC 控制柜 13、液位计 14、加药计量泵 15、在线监测仪 17 及管路等组成,配制箱 1、注出箱 2 安装在半封闭框架结构的撬体上(便于一体化设计制造、运输安装),本实施例采用将一个方形不锈钢箱体内部用隔板分隔开形成配制箱 1、注出箱 2。溶质流量计 3、溶剂流量计 4、电动上液泵 5、第一至五电磁阀 6-10、低液位开关 11、高液位开关 12、PLC 控制柜 13、液位计 14 均设置在配制箱 2 一侧的撬体上并与配制箱 2 通过管道连通,其中,由于监测 (Fe⁺、Cl⁻、PH 值的在线监测表 17 与 PLC 控制柜 13 连通;第五电磁阀 10 经溶剂流量计 4 与药剂(溶质)管道连通;第二电磁阀 7 的进口端与注出箱 2 下部连通、出口端与电动上液泵 5 的进口端连通;第三电磁阀 8 的出口端与配制箱 2 上部连通、进口端经溶质流量计 3 与电动上液泵 5 的出口端连通;第四电磁阀 9 的出口端与配制箱 1 上部连通、进口端经溶质流量计 3 与电动上液泵 5 的出口端连通;在电动上液泵 5 的进口端分支管通过第二电磁阀 6 还连接有方便与药剂连通的快速接头 16;在注出箱 2 上连接有低液位开关 11 及液位计 14,在配制箱 1 上连接有低液位开关 11、高液位开关 12 及液位计 14;在注出箱 2 一侧的撬体上设有带电动冲程控制器的加药计量泵 15,该加药计量泵 15 与注出箱 2 通过管道连通,溶质流量计 3、溶剂流量计 4、电动上液泵 5、电磁阀 6-10、低液位开关 11、高液位开关 12 均与 PLC 控制柜 13 连接。所述的控制柜 13 上设有触摸屏,可随时设定和显示所配制药剂溶液的总量(单位 L)和浓度(%)值。控制柜 13 接收溶质流量计 3 和溶剂流量计 4 的 (4 ~ 20mA) 流量信号后,通过计算输出信号控制各电磁阀的开、关,实现自动定量配比药剂

溶液。

[0017] 如图 2 所示：用于控制电动上液泵电机、电磁阀及流量计的控制电路主回路其主要由空气开关 QF、接触器、热继电器、转换开关 KM1-KM3 等构成，空气开关 QF 合上，转换开关 KM3 也合上，则电动上液泵自动配液程序启动通过电磁阀，进行自动上液、混合、倒罐等操作；其它为智能化精密注入装置的计量泵加药部分控制回路，工作时将 SW11 转到自动位置，合上 KM1，则 1# 计量泵启动，且 1# 控制电机接收 PLC 控制柜根据主工艺流量信号进行计算后传来的信号，自动调节计量泵柱塞行程以调节流量；2# 计量泵为备用泵，当 1# 计量泵不能正常工作时，2# 计量泵投运，操作方法同 1# 计量泵。

[0018] 使用时，将桶装药剂用橡胶软管接入到电动上液泵 5 进口部位的快速接头 16 上，然后启动控制柜 13 上的配液按钮，在启动电动上液泵 5 同时使电磁阀 6、8 为打开状态，药剂（溶质）经过流量计 3 定量抽入注出箱 2 中，溶质上料完毕后电动上液泵 5、第一电磁阀 6、第三电磁阀 8 关闭；第五电磁阀 10 打开将来自稀管路的稀释剂（溶剂）经过流量计 4 定量加入配制箱内，溶剂上料完毕后第五电磁阀 10 关闭；此时第二电磁阀 7、第三电磁阀 8 同时打开、电动上液泵 5 启动以打循环方式利用水力循环将配制箱内的溶剂与溶质按设定时间混合均匀，此时第三电磁阀 8 关闭，第二电磁阀 7、第四电磁阀 9 打开，混合均匀的溶液由电动上液泵 5 打入注出箱 1 中即完成自动配液程序，当配制箱的液位到达低液位开关 11 时，电动上液泵 5 停止工作。注出箱 1 中配置好的溶液自流入加药计量泵 15 的进口后，启动加药设施计量泵将药剂溶液打到各注点，实现在线自动配液自动加注缓蚀剂的目的。

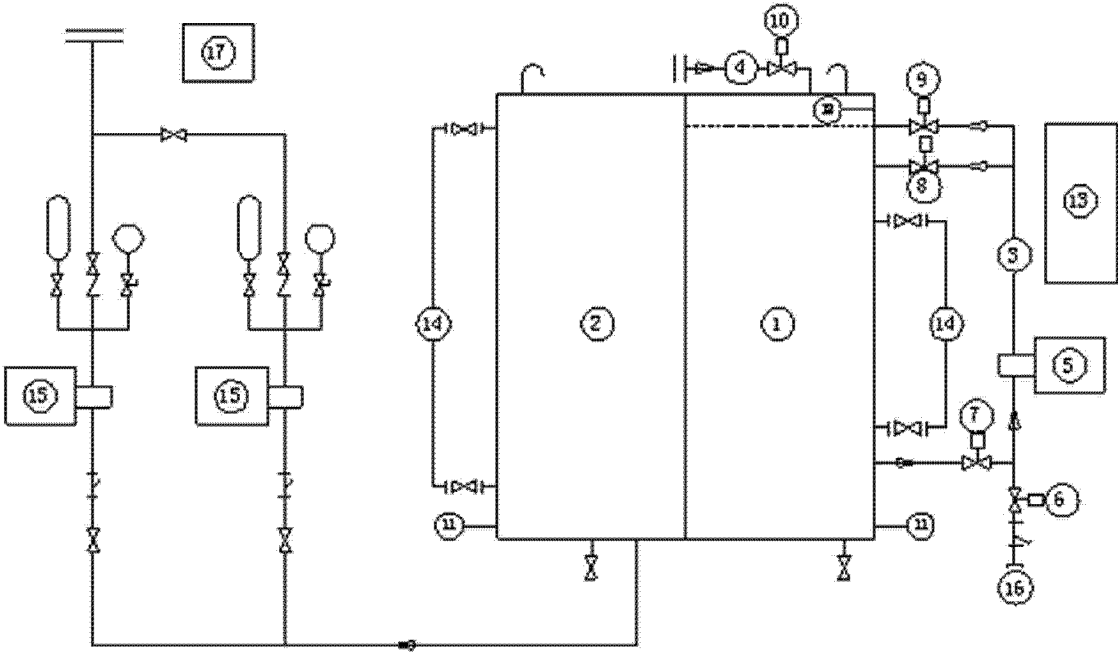


图 1

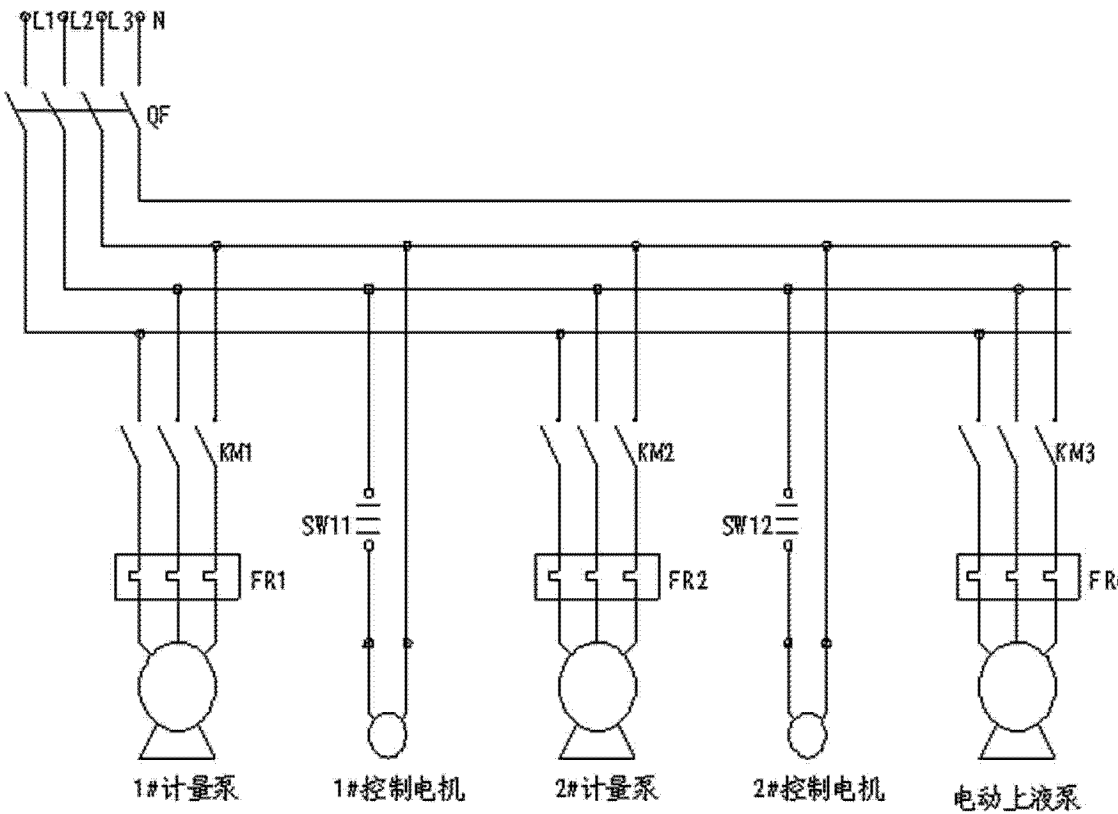


图 2