

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202526960 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201220173666. 3

(22) 申请日 2012. 04. 23

(73) 专利权人 河北麦森钛白粉有限公司

地址 050000 河北省石家庄市鹿泉市山尹村乡南平同村

(72) 发明人 张千 张建平

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 夏素霞

(51) Int. Cl.

B01D 25/21 (2006. 01)

F15B 11/16 (2006. 01)

C01G 23/047 (2006. 01)

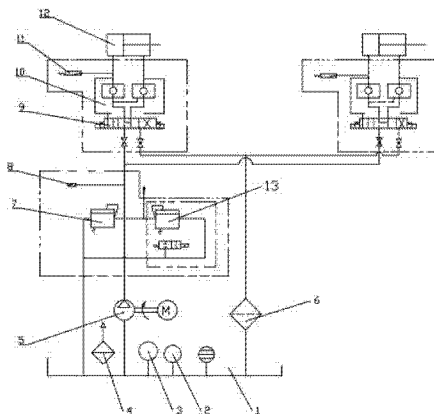
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,涉及钛白粉生产专用设备技术领域,包括能源部分、液压控制部分和执行部分;所述能源部分包括驱动电机和液压泵;所述液压控制部分包括调压回路和第一压力继电器;所述执行部分包括至少十套并列设置的执行机构;其优点在于:压滤机液压系统的液压泵用柱塞泵,平均无故障工作限度可以达到1000~5000h,失效率 $\lambda=0.01$;系统工作时,工作缸输出压力0~20MPa任意可调;液压泵采用大油箱,冷却效果好,不需单设油温冷却器。在整个管路系统中,采用安全阀进行油压过载保护,一般为油压泵出口压力加2Mpa,液压油回流到油箱。



1. 一种钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,其特征在于:包括能源部分、液压控制部分和执行部分;所述能源部分包括驱动电机和液压泵(5);所述液压控制部分包括调压回路和第一压力继电器(8);所述执行部分包括至少十套并列设置的执行机构,所述执行机构包括一套三位四通电磁换向阀(9)、一套双液控单向阀(10)、第二压力继电器(11)以及液压缸(12);所述液压缸(12)的两个进出油口分别与所述双液控单向阀(10)两个进出油端连通,所述双液控单向阀(10)与三位四通电磁换向阀(9)连通,三位四通电磁换向阀(9)进油口与调压回路出油口连通,所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀(9)进油口和出油口分别并列连通。

2. 根据权利要求1所述的钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,其特征在于:所述调压回路包括相互串联的安全阀(7)和调压阀(13),所述液压泵(5)出口借助于管道与所述调压回路连通;所述调压回路出口端设有第一压力继电器(8)。

3. 根据权利要求2所述的钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,其特征在于:所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀(9)出油口并列连通以后通过过滤器(6)与油箱(1)连通。

4. 根据权利要求3所述的钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,其特征在于:所述油箱(1)配套设有空滤器(4)、液位计(3)和温度计(2)。

5. 根据权利要求4所述的钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,其特征在于:所述液压泵(5)为柱塞泵。

钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钛白粉生产专用设备技术领域。

背景技术

[0002] 在生产二氧化钛的过程中,采用的过滤设备是板框压滤机。整个工序中共有 13 台板框压滤机,其具有结构简单、维修方便、使用可靠等特点。板框压滤机由机架、压紧装置、滤板和滤框等组成。滤板和滤框交替排列在机架上,每块滤板的两面附有滤布,形成以滤布为壁的可往其中压入悬浮液的滤室。每台机架装 13 块杉木滤板、12 块滤框。压滤机的工作条件是:每天约 8h(四班制,每班压滤 6 次,每次 20 min),它的主要作用是将车间的偏钛酸原液输出,通过压滤机保压和过滤,滤去颗粒与残渣。从现有设备的生产情况看,板框压滤机的驱动系统为液压系统,而且压滤机控制技术为手动操作,由于机械保压中存在螺纹间隙,液压系统保压效果较差,所以经常会出现原料介质从板框与滤布间隙处外泄,原料具有腐蚀性,对环境、操作工人身体健康和生产设备造成了严重的不良影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,能够有效改善板框压滤机压滤过程中的保压效果,防止原料介质从板框与滤布间隙处泄露,防止原料介质对环境的污染和对操作工人身体健康的危害,延长设备使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,包括能源部分、液压控制部分和执行部分;所述能源部分包括驱动电机和液压泵;所述液压控制部分包括调压回路和第一压力继电器;所述执行部分包括至少十套并列设置的执行机构,所述执行机构包括一套三位四通电磁换向阀、一套双液控单向阀、第二压力继电器以及液压缸;所述液压缸的两个进出油口分别与所述双液控单向阀两个进出油端连通,所述双液控单向阀与三位四通电磁换向阀连通,三位四通电磁换向阀进油口与调压回路出油口连通,所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀进油口和出油口分别并列连通。

[0005] 所述调压回路包括相互串联的安全阀和调压阀,所述液压泵出口借助于管道与所述调压回路连通;所述调压回路出口端设有第一压力继电器。

[0006] 所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀出油口并列连通以后通过过滤器与油箱连通。

[0007] 所述油箱配套设有空滤器、液位计和温度计。

[0008] 所述液压泵为柱塞泵。

[0009] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:压滤机液压系统的液压泵用柱塞泵,平均无故障工作限度可以达到 1000 ~ 5000h,失效率 $\lambda = 0.01$,系统工作状态时,工作缸输出压力 0 ~ 20 MPa 任意可调,液压泵采用大油箱,冷却效果好,不需单设油温冷却器;在整

个管路系统中,采用安全阀进行油压过载保护;一般为油压泵出口压力加 2Mpa,设定自动保压为 18Mpa,则安全阀在 20 MPa 起跳,液压油经回流线流回到油箱。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0011] 图 1 是本实用新型系统结构示意图;

[0012] 在附图中:1、油箱;2、温度计;3、液位计;4、空滤器;5、液压泵;6、过滤器;7、安全阀;8、第一压力继电器;9、电磁换向阀;10、双液控单向阀;11、第二压力继电器;12、液压缸;13、调压阀。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示的一种钛白粉生产过程中使用的板框压滤机液压系统,包括能源部分、液压控制部分和执行部分;所述能源部分包括驱动电机和液压泵 5;所述液压控制部分包括调压回路和第一压力继电器 8;所述执行部分包括至少十套并列设置的执行机构,所述执行机构包括一套三位四通电磁换向阀 9、一套双液控单向阀 10、第二压力继电器 11 以及液压缸 12;所述液压缸 12 的两个进出油口分别与所述双液控单向阀 10 两个进出油端连通,所述双液控单向阀 10 与三位四通电磁换向阀 9 连通,三位四通电磁换向阀 9 进油口与调压回路出油口连通,所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀 9 进油口和出油口并列连通。

[0014] 所述调压回路包括相互串联的安全阀 7 和调压阀 13,所述液压泵 5 出口借助于管道与所述调压回路连通;所述调压回路出口端设有第一压力继电器 8。

[0015] 所述相互并列设置的至少十套执行机构中的三位四通电磁换向阀 9 出油口并列连通以后通过过滤器 6 与油箱 1 连通。

[0016] 所述油箱 1 配套设有空滤器 4、液位计 3 和温度计 2。

[0017] 所述液压泵 5 为柱塞泵。

[0018] 在具体应用过程中,将原来的液压站和液压控制三位四通阀及管线全部更换。采用压力继电器检测压滤机液压罐的压力,通过 PLC 控制液压泵的启停,采用双液控单向阀(液压锁),使压力保持在设定的范围内,通过操作盒来控制板框压滤机的锁紧、加压、自动高压停止、保压和泄压。通过切换实现手动操作,可以按照原操作方法手动控制压紧缸的压紧、松开和锁定。各键之间相互锁定,只能进行一种操作。改造后的液压系统锁定保压功能强大,无需系统频繁补油,较原系统节能。运用液压技术与电气技术(PLC)相结合实现了工业自动化。

[0019] 投用后在板框压滤机实现了手动和自动操作的切换,具有良好的可靠性。输出压力可以达到 20 MPa 以下任意设定值,满足了生产需要。滤机泄漏情况有所改善。

[0020] 项目完成后,13 台板框压滤机更换滤布时间可以由 800 小时延长到 1 000 小时,全年少更换滤布 10 台次,每台次滤布 3000 元,滤渣焚烧费 3000 元。 $(3000+3000) \times 10 = 6$ 万元。

[0021] 由于板框压滤机泄漏减少,全年减少更换 5 台次。由此减少停产次数 5 次,时间为 10 小时,多创造产量 15 吨。同时,通过液压系统改造,减少原液的泄漏,减少介质对环

境的污染和对设备的腐蚀,产生了较好的社会效益。

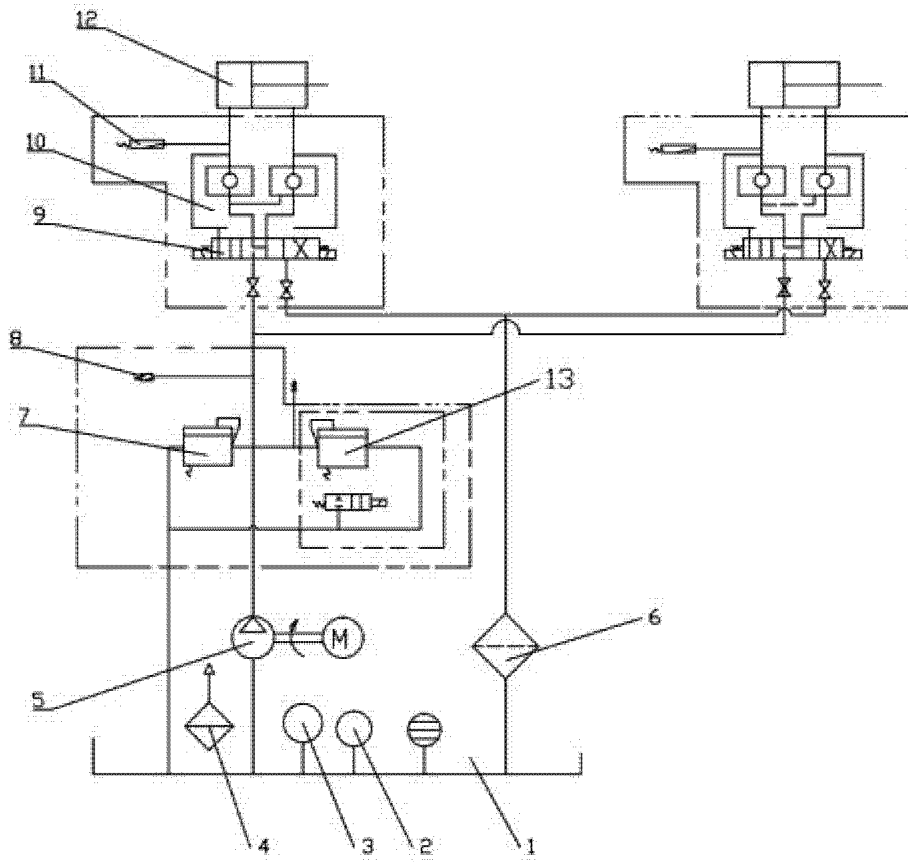


图 1