



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205073770 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520824550. 5

(22) 申请日 2015. 10. 21

(73) 专利权人 宣化钢铁集团有限责任公司

地址 075100 河北省张家口市宣化区牌楼东街 30 号

(72) 发明人 孙文合 李菱峰 王汝新 张永旺
王丽娜

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 刘伟

(51) Int. Cl.

B01D 35/14(2006. 01)

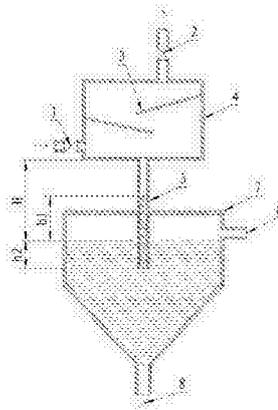
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种真空过滤机自动排水装置

(57) 摘要

一种真空过滤机自动排水装置,属于分离技术领域,目的是解决真空过滤机的排水问题,其技术方案是,它包括气水分离罐、变压管和缓冲罐,所述气水分离罐位于缓冲罐的上方,其进气口通过进气阀与真空过滤机连接,排气口通过排气阀与真空泵连接,所述变压管的上端与气水分离罐底部的排水口连接,下端插入缓冲罐中部并与缓冲罐的罐壁密封连接,所述缓冲罐的底部设有排污阀,侧壁上部设有溢水口。本实用新型利用变压管内的滤水所产生的压强来平衡气水分离罐的内外压力差,使气水分离罐在保持原有负压的情况下维持排水通道的通畅,不仅实现了连续排水,而且还能确保过滤机和真空泵的正常运行,降低了设备的故障率。



1. 一种真空过滤机自动排水装置,其特征是,它包括气水分离罐(4)、变压管(5)和缓冲罐(7),所述气水分离罐(4)位于缓冲罐(7)的上方,其进气口通过进气阀(1)与真空过滤机连接,排气口通过排气阀(2)与真空泵连接,所述变压管(5)的上端与气水分离罐(4)底部的排水口连接,下端插入缓冲罐(7)中部并与缓冲罐(7)的罐壁密封连接,所述缓冲罐(7)的底部设有排污阀(8),侧壁上部设有溢水口(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种真空过滤机自动排水装置,其特征是,所述气水分离罐(4)的进气口位于罐体的中下部,排气口位于罐体的顶部,在气水分离罐(4)的内壁上设有倾斜的挡板(3),所述挡板(3)位于气水分离罐(4)的进气口与排气口之间。

3. 根据权利要求1或2所述的一种真空过滤机自动排水装置,其特征是,所述缓冲罐(7)的溢水口(6)与气水分离罐(4)底部的高度差小于或等于10米;缓冲罐(7)的内部,高度介于溢水口(6)与变压管(5)下端之间部分的容积不小于变压管(5)内部的容积。

一种真空过滤机自动排水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够将污泥真空过滤机产生的滤液自动、连续排出的装置，属于分离技术领域。

背景技术

[0002] 污泥真空过滤机是将高浓度污水中的污泥从水中滤除的装置，污泥真空过滤机一般由过滤机、气水分离罐和真空泵依次连接而成，真空泵产生的负压使污水经过滤机流向气水分离罐，污水中的污泥吸在过滤机的滤布上，水、气体和少量泥沙透过滤布进入气水分离罐，进入气水分离罐的气体被吸入真空泵，而水及少量泥沙则留在气水分离罐内。

[0003] 为了使设备能够持续运行，气水分离罐内的滤水需要不断排出，但气水分离罐内的负压给排水造成了很大困难。目前，污泥真空过滤机一般采用自动化容器装置(见图1)来排出滤水，当控制系统检测到气水分离罐水满后，自动打开排污阀进行排水，滤水排完后，自动关闭排污阀，等待下一次排水。但打开排污阀后，滤水并不能立即排出，只有当气水分离罐外部空气进入罐内，使罐内压力上升到大气压后，滤水才能流出。这样不仅破坏了真空过滤机内部的负压环境，影响了过滤机的正常运行，而且还使真空泵的负荷骤增，泵轴剪应力突变，由此导致的断轴、烧电机事故时常发生，严重影响了生产的正常进行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端，提供一种真空过滤机自动排水装置，在确保过滤机持续正常运行的同时，降低真空泵的故障率。

[0005] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的：

[0006] 一种真空过滤机自动排水装置，构成中包括气水分离罐、变压管和缓冲罐，所述气水分离罐位于缓冲罐的上方，其进气口通过进气阀与真空过滤机连接，排气口通过排气阀与真空泵连接，所述变压管的上端与气水分离罐底部的排水口连接，下端插入缓冲罐中部并与缓冲罐的罐壁密封连接，所述缓冲罐的底部设有排污阀，侧壁上部设有溢水口。

[0007] 上述真空过滤机自动排水装置，所述气水分离罐的进气口位于罐体的中下部，排气口位于罐体的顶部，在气水分离罐的内壁上设有倾斜的挡板，所述挡板位于气水分离罐的进气口与排气口之间。

[0008] 上述真空过滤机自动排水装置，所述缓冲罐的溢水口与气水分离罐底部的高度差小于或等于 10 米；缓冲罐的内部，高度介于溢水口与变压管下端之间部分的容积不小于变压管内部的容积。

[0009] 本实用新型利用变压管内的滤水所产生的压强来平衡气水分离罐的内外压力差，使气水分离罐在保持原有负压的情况下维持排水通道的通畅，不仅实现了连续排水，而且还能确保过滤机和真空泵的正常运行，降低了设备的故障率。

[0010] 本实用新型具有技术方案科学合理，构造简单实用，不需维护等特点，适用于各种需要真空脱水的场所。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0012] 图 1 是传统真空过滤机排水装置(自动化容器装置)的结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中标记如下：1、进气阀，2、排气阀，3、挡板，4、气水分离罐，5、变压管，6、溢水口，7、缓冲罐，8、排污阀，9、控制系统。

具体实施方式

[0015] 参看图 2，本实用新型包括进气阀 1、排气阀 2、挡板 3、气水分离罐 4、变压管 5、带有溢水口 6 的缓冲罐 7 和排污阀 8。

[0016] 本实用新型工作原理：

[0017] (1) 真空过滤机运行时，水、气体和少量泥沙被吸入气水分离罐 4，较大水滴、泥粒直接落在气水分离罐 4 底部并流入变压管 5，微小雾滴泥粒经挡板 3 碰撞后大部分亦被脱除并流入变压管 5。挡板 3 具有一定斜度，以确保污泥不淤积在挡板 3 上。

[0018] (2) 变压管 5 具有一定的(垂直)高度 H，设计时需要根据气水分离罐 4 内负压的大小进行计算，否则水将被吸入真空泵，使生产无法正常进行。设备运行时，因气水分离罐 4 内存在负压，变压管 5 内被吸上一定高度的水柱，水柱的高度 h_1 取决于变压管 5 内真空度的大小，亦即由真空泵决定，但真空泵产生的真空度永远不会超过一个大气压的水柱高度。因此变压管 5 的高度 H 小于或等于 10 米。

[0019] (3) 真空过滤机启动之前，应先给缓冲罐 7 充水，以防外部空气经缓冲罐 7 和变压管 5 进入气水分离罐 4。设备启动后，随着气水分离罐 4 内部负压的建立，缓冲罐 7 内的水被吸入变压管 5，之后过滤机产生的滤水也流入变压管 5，变压管 5 内的水柱高度 h_1 随气水分离罐 4 内真空度的变化而变化，在变压管 5 没有任何阻塞的情况下，水柱高度 = 真空度。进入气水分离罐 4 的水不断经变压管 5 流入缓冲罐 7 内，并从溢水口 6 流出(溢水口处的压力为大气压力，相对压力为零)，这一过程是连续的，变压管 5 内液面基本保持恒定，缓冲罐水位亦为恒定，多余溢出。本装置在实现连续排水的同时，能够阻止外部空气进入，保证过滤机内部负压恒定。

[0020] (4) 排污时，打开排污阀 8 将缓冲罐底部的泥沙排出，但必须控制排污流量，防止缓冲罐水位过低而影响气水分离罐 4 的密封，必要时可以给缓冲罐补充一定的水量。

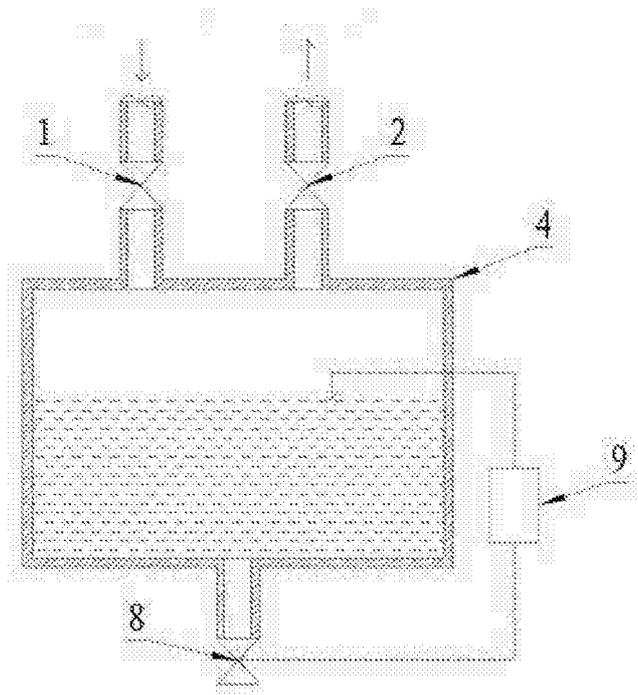


图 1

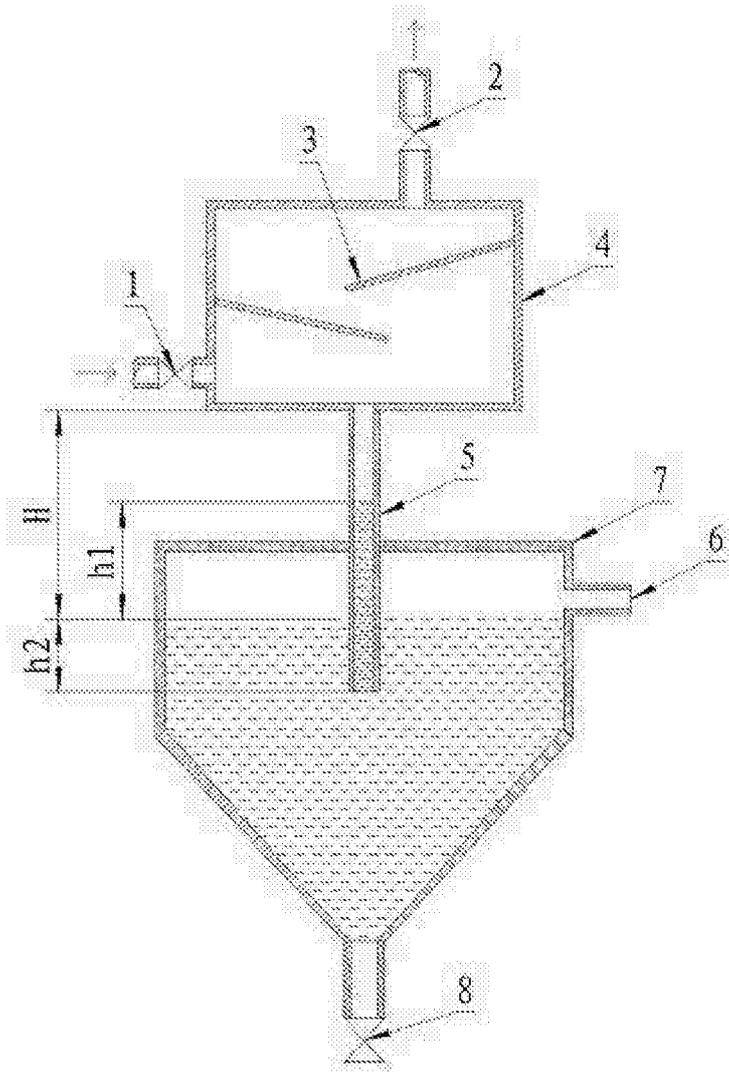


图 2