



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206886724 U

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201720584002.9

B01J 20/28(2006.01)

(22)申请日 2017.05.24

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(66)本国优先权数据

201720059923.3 2017.01.17 CN

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99号青岛科技大学

(72)发明人 胡德栋 曹荣凯 张卓 王子业

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 郝团代

(51)Int.Cl.

C02F 1/28(2006.01)

C02F 1/40(2006.01)

B01J 20/34(2006.01)

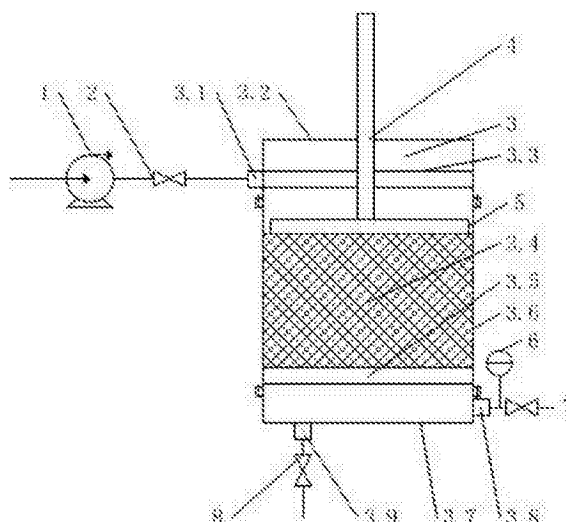
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种吸附挤压油水分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种吸附挤压油水分离装置,包括分离罐、进水泵、压杆、压板、进水阀、出水阀、油含量测定仪,分离罐包括上端盖、筒体、下端盖、液体分布器、吸油填料、支撑板、进水接管、出水接管、出油接管,其中吸油填料为具有极大弹性的亲油多孔材料,含油污水流经该填料时油分被吸附分离,填料吸附饱和油分后,压杆带动压板压缩吸油填料排油再生,排油结束后压杆带动压板上升,吸油填料恢复至原状态,再次进行油水吸附分离过程。本实用新型通过挤压的方式对饱和吸油填料再生,能耗及运行成本低于现有装置,利于推广应用。



1. 一种吸附挤压油水分离装置,其特征包括:进水泵(1)、进水阀(2)、分离罐(3)、压杆(4)、压板(5)、油含量测定仪(6)、出水阀(7)、出油阀(8),进水泵(1)出口与进水阀(2)连接,进水阀(2)与分离罐(3)上端左侧连接,压杆(4)与压板(5)连接,压杆(4)穿过分离罐(3)上端盖(3.2),出水阀(7)与分离罐(3)右下端连接,出水阀(7)与分离罐(3)之间设有油含量测定仪(6),出油阀(8)与分离罐(3)底部连接;所述分离罐(3)包括进水接管(3.1)、上端盖(3.2)、液体分布器(3.3)、吸油填料(3.4)、支撑板(3.5)、筒体(3.6)、下端盖(3.7)、出水接管(3.8)、出油接管(3.9),上端盖(3.2)左侧设有进水接管(3.1),进水接管(3.1)与液体分布器(3.3)进口连接,上端盖(3.2)与筒体(3.6)通过法兰连接,支撑板(3.5)与筒体(3.6)底部连接,支撑板(3.5)上部装有吸油填料(3.4),下端盖(3.7)右侧设有出水接管(3.8),下端盖(3.7)底部设有出油接管(3.9),下端盖(3.7)与筒体(3.6)通过法兰连接;所述支撑板(3.5)设有多个通孔;该装置使用时包括吸油填料(3.4)吸附分离水中油分及压杆(4)带动压板(5)挤压除去饱和吸油填料(3.4)中油分两个过程,排出水中的油含量由油含量测定仪(6)实时监测。

2. 根据权利要求1所述的一种吸附挤压油水分离装置,其特征是:所述吸油填料(3.4)为具有极大弹性的石墨烯气凝胶、碳纳米管海绵、硅氧烷改性硅气凝胶。

一种吸附挤压油水分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于含油污水处理领域,具体涉及一种吸附油水分离装置。

背景技术

[0002] 随着工业化的发展,产生越来越多的含油污水,不仅造成了严重的环境污染,同时还造成了紧缺油料能源的浪费,因此发明合适的油水分离装置实现油水的高效分离具有重要的环保及经济意义。目前最常用的油水分离装置主要是重力沉降或离心分离装置,但该类装置很难实现油水的彻底分离,通常应用于含油量高污水的油水分离。吸附装置是一种能实现油水彻底分离的装置,但其吸附饱和后通常采用加热的方式来实现填料脱油再生,专利 CN1286130A公开了一种油水分离滤灌,该滤灌内放置加热器,通过加热饱和滤料以排出所吸附的油来实现其再生,专利CN105903437A则公开了一种可处理石油化工中含酚废水的石墨烯气凝胶吸附装置,该装置通过热空气加热饱和和石墨烯气凝胶排出吸附的酚来实现再生。以上油水吸附分离装置虽有较彻底的油水分离效果,但再生时需要很高的能耗,限制了其进一步推广应用,急需开发一种能耗低的油水吸附分离装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对背景技术中油水吸附分离装置存在的高能耗不足,提供一种吸附挤压油水分离装置,降低油水吸附分离装置的能耗及运行成本。

[0004] 本实用新型发明了一种吸附挤压油水分离装置,其技术方案是:进水泵(1)、进水阀(2)、分离罐(3)、压杆(4)、压板(5)、油含量测定仪(6)、出水阀(7)、出油阀(8),进水泵(1)出口与进水阀(2)连接,进水阀(2)与分离罐(3)上端左侧连接,压杆(4)与压板(5)连接,压杆(4)穿过分离罐(3)上端盖(3.2),出水阀(7)与分离罐(3)右下端连接,出水阀(7)与分离罐(3)之间设有油含量测定仪(6),出油阀(8)与分离罐(3)底部连接;所述分离罐(3)包括进水接管(3.1)、上端盖(3.2)、液体分布器(3.3)、吸油填料(3.4)、支撑板(3.5)、筒体(3.6)、下端盖(3.7)、出水接管(3.8)、出油接管(3.9),上端盖(3.2)左侧设有进水接管(3.1),进水接管(3.1)与液体分布器(3.3)进口连接,上端盖(3.2)与筒体(3.6)通过法兰连接,支撑板(3.5)与筒体(3.6)底部连接,支撑板(3.5)上部装有吸油填料(3.4),下端盖(3.7)右侧设有出水接管(3.8),下端盖(3.7)底部设有出油接管(3.9),下端盖(3.7)与筒体(3.6)通过法兰连接;所述支撑板(3.5)设有多个通孔;该装置使用时包括吸油填料(3.4)吸附分离水中油分及压杆(4)带动压板(5)挤压除去饱和吸油填料(3.4)中油分两个过程,排出水中的油含量由油含量测定仪(6)实时监测。

[0005] 所述吸油填料(3.4)为具有极大弹性的石墨烯气凝胶、碳纳米管海绵、硅氧烷改性硅气凝胶。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:所述一种吸附挤压油水分离装置,所用的吸油填料具有极大的弹性及亲油性,压缩后能自动恢复到原状态,当吸油填料吸附饱和后,用挤压的方式对吸油填料再生,能耗及运行成本低于现有装置,利于推广应用。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型提供一种吸附挤压油水分离装置结构示意图。

[0008] 图1中:1、进水泵;2、进水阀;3、分离罐;3.1、进水接管;3.2、上端盖;3.3、液体分布器;3.4、吸油填料;3.5、支撑板;3.6、筒体;3.7、下端盖;3.8、出水接管;3.9、出油接管;4、压杆;5、压板;6、油含量测定仪;7、出水阀;8、出油阀。

具体实施方式

[0009] 为了对本实用新型进一步了解和认识,现结合附图进行详细说明,如图1所示,一种吸附挤压油水分离装置,使用过程分为吸油填料(3.4)吸附分离水中油分及压杆(4)带动压板(5)挤压除去饱和吸油填料(3.4)中油分两个过程,其中吸油填料(3.4)吸附分离水中油分过程为:打开进水泵(1)、进水阀(2)、出水阀(7),含油污水通过进水泵(1)、进水阀(2)、进水接管(3.1)、液体分布器(3.3)及压板(5)上的小孔均匀喷洒到吸油填料(3.4)上,含油污水流经吸油填料(3.4)时,其中的油分被吸油填料(3.4)吸附,剩余水则通过支撑板(3.5)上的孔流至分离器(3)底部,并通过出水接管(3.8)和出水阀(7)排出。压杆(4)带动压板(5)挤压除去饱和吸油填料(3.4)中油分过程为:当油含量测定仪(6)所测油含量达到控制值时,关闭进水泵(1)、进水阀(2)、出水阀(7),打开出油阀(8),压杆(4)带动压板(5)挤压吸油填料(3.4),吸油填料(3.4)中的油被挤出后,压杆(4)带动压板(5)上升,吸油填料(3.4)恢复至原位置,打开进水泵(1)、进水阀(2)、出水阀(7),关闭出油阀(8),以上两过程重复进行实现油水分离过程。

[0010] 此外,上述实施方式仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所述领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。由此所引申出的变化和变动仍处于本实用新型的保护之中。

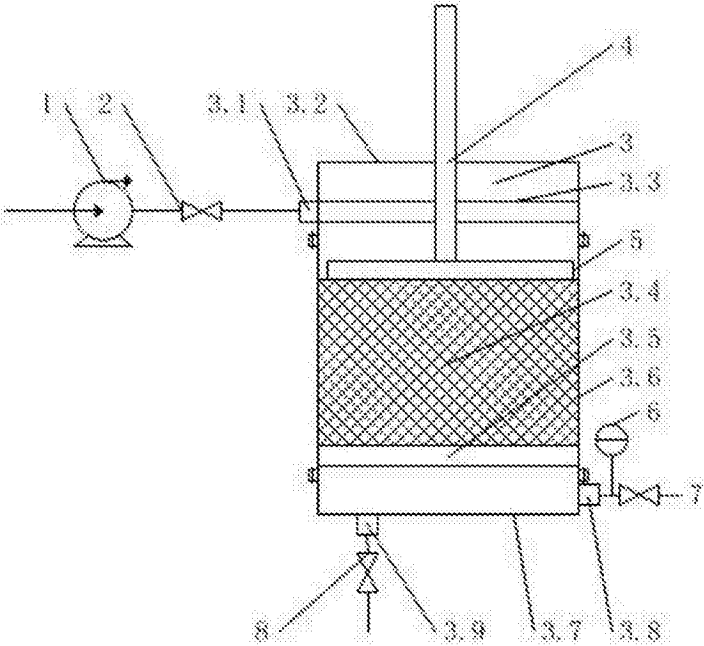


图1