



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205340327 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201521111092. 7

(22) 申请日 2015. 12. 28

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路 33 号

(72) 发明人 陈海清

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 唐万荣

(51) Int. Cl.

B01D 35/06(2006. 01)

B01D 35/16(2006. 01)

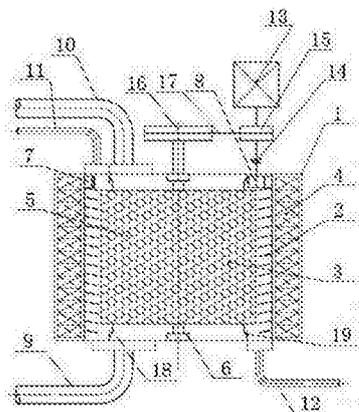
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种离心式的电磁过滤器

(57) 摘要

本实用新型提出一种离心式的电磁过滤器，包括外筒、螺旋刮板、滤芯和驱动装置，外筒的筒壁设有内部空腔，空腔内设有电磁线圈，滤芯为内部填充软磁性材料的圆筒结构，滤芯筒体外周面上均匀间隔设有数个通孔，滤芯通过旋转轴安设于外筒内部中心，螺旋刮板安设于外筒与滤芯之间的环形空腔中，螺旋刮板为板状螺旋结构，螺旋刮板的外缘与外筒内壁相接触，螺旋刮板的顶部设有内齿圈，内齿圈与齿轮轴相配置，旋转轴和齿轮轴均穿过外筒顶板与驱动装置相连。本实用新型结构简单，可提高滤芯清洁效率，节能环保。



1. 一种离心式的电磁过滤器,其特征在於,包括外筒、螺旋刮板、滤芯和驱动装置,所述外筒的筒壁设有内部空腔,所述空腔内设有电磁线圈,所述滤芯为内部填充软磁性材料的圆筒结构,滤芯筒体外周面上均匀间隔设有数个通孔,滤芯通过旋转轴安设于外筒内部中心,所述旋转轴底部与外筒的底板相连,旋转轴顶部穿过外筒的顶板与所述驱动装置相连,所述螺旋刮板安设于外筒与滤芯之间的环形空腔中,螺旋刮板为板状螺旋结构,螺旋刮板的外缘与外筒内壁相接触,螺旋刮板的顶部设有内齿圈,所述内齿圈与齿轮轴相啮合,所述齿轮轴穿过外筒顶板与驱动装置相连,底板上与滤芯对应的区域设有润滑油进口,与所述环形空腔对应的区域设有冲洗水出口,顶板上与滤芯对应的区域设有润滑油出口,与环形空腔对应的区域设有冲洗水进口。

2. 根据权利要求1所述的一种离心式的电磁过滤器,其特征在於,所述驱动装置包括减速电机、传动装置和离合器,所述传动装置包括主动轮、从动轮和传动链,所述减速电机与所述主动轮的轮轴输入端相连,主动轮的轮轴输出端与所述离合器的输入轴相连,离合器的输出轴与所述齿轮轴相连,所述从动轮的轮轴输出端与所述旋转轴相连。

3. 根据权利要求2所述的一种离心式的电磁过滤器,其特征在於,所述滤芯上下两端套设有挡水圈,所述底板和顶板上与所述挡水圈相对应的位置设有密封座圈。

一种离心式的电磁过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电磁过滤器的技术领域,尤其涉及一种离心式的电磁过滤器。

背景技术

[0002] 在轧钢机组中工艺润滑系统对机组的能耗、油耗、生产排放以及产品表面质量等方面有很大影响。轧钢机组在生产过程中会不断产生铁粉,铁粉被工艺润滑系统冲洗下来,并在工艺润滑系统中不断累积。这些不断产生的铁粉会污染工艺润滑系统,影响工艺润滑的性能、降低带钢的表面质量、增加机组的排放。为避免上述问题,轧钢的工艺润滑系统中普遍配有磁过滤装置,将工艺润滑系统中的铁粉过滤出来。

[0003] 目前生产中使用的磁过滤有两类:一种是永磁式的,一种是电磁式的。两种磁场过滤各有利弊。永磁式过滤结构简单、运行成本低,但由于磁场强度的限制,其去除铁粉的效率不高,在去除铁粉的过程中会带出大量的轧制油。电磁式过滤器采用电磁线圈加磁,可以得到很高的磁场强度,去除铁粉的效率很高,传统电磁过滤器在铁粉油泥等杂物充满滤芯后就需要反冲洗将内部的油泥冲洗出来,以便能继续工作,而反冲洗会产生大量的含油废水,产生很大的环保负荷。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述存在的问题,提供一种离心式的电磁过滤器,采用离心方式去除滤芯中的油泥和铁粉,避免产生大量含油废水。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种离心式的电磁过滤器,其特征在于,包括外筒、螺旋刮板、滤芯和驱动装置,所述外筒的筒壁设有内部空腔,所述空腔内设有电磁线圈,所述滤芯为内部填充软磁性材料的圆筒结构,滤芯筒体外周面上均匀间隔设有数个通孔,滤芯通过旋转轴安设于外筒内部中心,所述旋转轴底部与外筒的底板相连,旋转轴顶部穿过外筒的顶板与所述驱动装置相连,所述螺旋刮板安设于外筒与滤芯之间的环形空腔中,螺旋刮板为板状螺旋结构,螺旋刮板的外缘与外筒内壁相接触,螺旋刮板的顶部设有内齿圈,所述内齿圈与齿轮轴相啮合,所述齿轮轴穿过外筒顶板与驱动装置相连,底板上与滤芯对应的区域设有润滑液进口,与所述环形空腔对应的区域设有冲洗水出口,顶板上与滤芯对应的区域设有润滑液出口,与环形空腔对应的区域设有冲洗水进口。

[0006] 按上述方案,所述驱动装置包括减速电机、传动装置和离合器,所述传动装置包括主动轮、从动轮和传动链,所述减速电机与所述主动轮的轮轴输入端相连,主动轮的轮轴输出端与所述离合器的输入轴相连,离合器的输出轴与所述齿轮轴相连,所述从动轮的轮轴输出端与所述旋转轴相连。

[0007] 按上述方案,所述滤芯上下两端套设有挡水圈,所述底板和顶板上与所述挡水圈相对应的位置设有密封座圈。

[0008] 本实用新型的有益效果是:提供一种离心式的电磁过滤器,电机驱动滤芯旋转产生离心力甩脱油污,并配合螺旋刮板和热水循环冲洗,在保持电磁过滤器高效的技术性能

的前提下,避免滤芯在反冲洗过程中产生大量废水,节能减排。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一个实施例的结构示意图。

[0010] 其中:1.外筒,2.螺旋刮板,3.滤芯,4.电磁线圈,5.通孔,6.旋转轴,7.内齿圈,8.齿轮轴,9.润滑油进口,10.润滑油出口,11.冲洗水进口,12.冲洗水出口,13.减速电机,14.离合器,15.主动轮,16.从动轮,17.传动链,18.挡水圈,19.密封座圈。

具体实施方式

[0011] 为更好地理解本实用新型,下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0012] 如图1所示,一种离心式的电磁过滤器,包括外筒1、螺旋刮板2、滤芯3和驱动装置,外筒的筒壁设有内部空腔,空腔内设有电磁线圈3,滤芯为内部填充软磁性材料的圆筒结构,滤芯筒体外周面上均匀间隔设有数个通孔5,滤芯通过旋转轴6安设于外筒内部中心,旋转轴底部与外筒的底板相连,其顶部穿过外筒的顶板与驱动装置相连,螺旋刮板安设于外筒与滤芯之间的环形空腔中,螺旋刮板为板状螺旋结构,其外缘与外筒内壁相接触,其顶部设有内齿圈7,内齿圈与齿轮轴8相啮合,齿轮轴穿过外筒顶板与驱动装置相连,底板上与滤芯对应的区域设有润滑油进口9,与环形空腔对应的区域设有冲洗水出口11,顶板上与滤芯对应的区域设有润滑油出口10,与环形空腔对应的区域设有冲洗水进口12。

[0013] 驱动装置包括减速电机13、传动装置和离合器14,传动装置包括主动轮15、从动轮16和传动链17,减速电机与主动轮的轮轴输入端相连,主动轮的轮轴输出端与离合器的输入轴相连,离合器的输出轴与齿轮轴相连,从动轮的轮轴输出端与旋转轴相连。

[0014] 滤芯上下两端套设有挡水圈,底板和顶板上与所述挡水圈相对应的位置设有密封座圈,挡水圈可以在流体的压力作用下贴近密封座圈,保证在过滤状态下被过滤的工艺润滑油流经滤芯。

[0015] 当过滤器在工作状态时,电磁线圈通电,产生磁场,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行加磁,被过滤的工艺润滑油通过润滑油进口进入过滤器,挡水圈向下移动紧贴密封座圈,保证润滑油流经滤芯,过滤完成的润滑油通过润滑油出口流出收集;当滤芯需要清洁时,开启减速电机驱动传动装置,此时,齿轮轴与离合器脱开,滤芯在旋转轴的带动下高速旋转,将滤芯内的油泥通过通孔甩出落到外筒的内壁上,此时,齿轮轴与离合器连接,调整减速电机的转速,使滤芯低速旋转,螺旋刮板在内齿圈带动下发生旋转,螺旋刮板的外缘将外筒内壁上的油泥刮下,水流从冲洗水进口进入环形空腔对过滤器进行冲洗,污水从冲洗水出口排出过滤器,完成对过滤器的清洁。

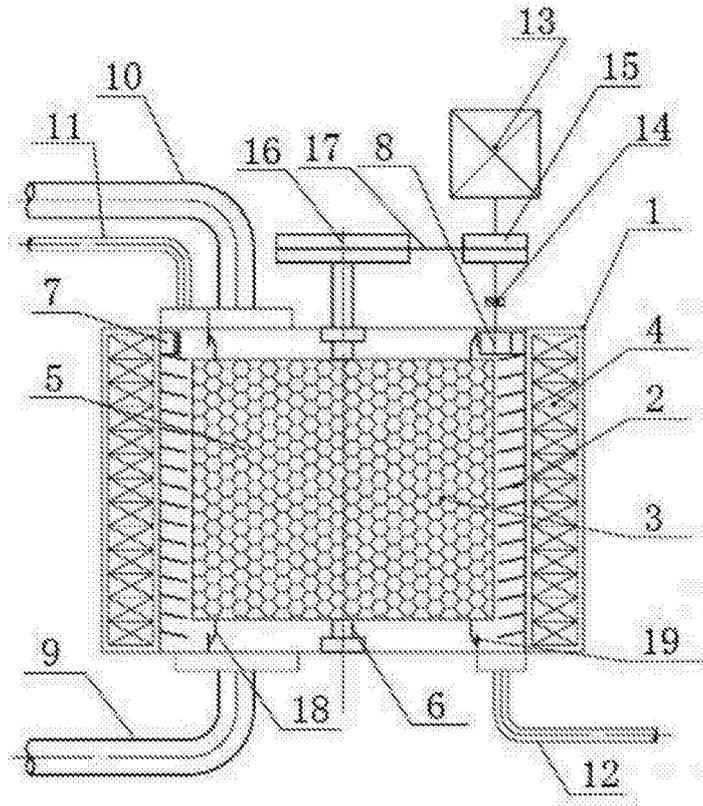


图1