



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105396364 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201511025440.3

(22)申请日 2015.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105396364 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(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 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 程殿军 张瑾

(51)Int.Cl.

B01D 35/06(2006.01)

B01D 35/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 205340327 U,2016.06.29,
WO 2013065386 A1,2013.05.10,
CN 202410339 U,2012.09.05,
CN 102512868 A,2012.06.27,
CN 101785939 A,2010.07.28,

审查员 张雨

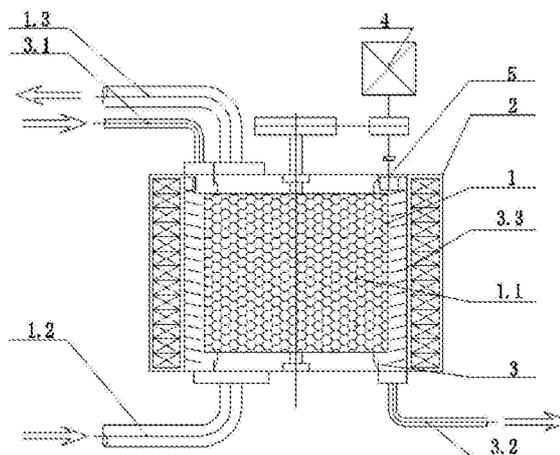
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电磁过滤器的滤芯元件及其净化方法

(57)摘要

本发明提供了一种电磁过滤器的滤芯元件，它包括内外两层，所述内层为旋转筒式滤芯，外层为带电磁线圈的外筒；所述旋转筒式滤芯的两端分别设有工艺润滑液进口和工艺润滑液出口；所述旋转筒式滤芯的一端还连接有驱动电机；所述内层和外层之间为密封的收集腔；所述收集腔外部为电磁线圈。本发明还提供了这种电磁过滤器的滤芯元件的净化方法，通过采用这种电磁过滤器的滤芯元件结合净化方法，在保持电磁过滤器高效的技术性能的前提下，解决滤芯在反冲洗过程中产生大量废水的问题。



1. 一种电磁过滤器的滤芯元件,其特征在于:它包括内外两层,所述内层为旋转筒式滤芯(1),外层为带电磁线圈的外筒(2);所述旋转筒式滤芯(1)的两端分别设有工艺润滑油进口(1.2)和工艺润滑油出口(1.3);所述旋转筒式滤芯(1)的一端还连接有驱动电机(4);所述内层和外层之间为密封的收集腔(3);所述收集腔(3)外部为电磁线圈;

所述旋转筒式滤芯(1)内部采用软磁性材料进行填充;

所述旋转筒式滤芯(1)内筒表面开有排油泥的小孔(1.1);

所述收集腔(3)的两端分别设有进水口(3.1)和出水口(3.2);

所述旋转筒式滤芯(1)的内筒和带电磁线圈的外筒(2)之间间设有活动密封装置(5);

所述在收集腔(3)内设有螺旋排污装置(3.3);

在旋转筒式滤芯(1)和带电磁线圈的外筒(2)之间设有螺旋式刮板;

一种电磁过滤器的滤芯元件的净化方法,它包括如下工艺步骤:

1) 生产过滤状态下,乳化液通过工艺润滑油进口进入旋转筒式滤芯,此时电磁线圈通电,产生磁场,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行加磁,铁粉油泥被吸附在旋转筒式滤芯内的磁性填充材料中;

2) 当铁粉油泥逐步将滤芯塞满时,检测元件检测到堵塞信号,此时滤芯停止过滤状态,过滤器转到清理状态;

3) 在清理状态下,先通过工艺润滑油出口排空旋转筒式滤芯内部的乳化液,此时电磁线圈断电,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行去磁,去磁后电机驱动滤芯高速旋转将内筒中的油泥甩到外筒的内壁上;

4) 启动内壁中的刮油泥装置,将内壁的油泥清出,然后通过热水对滤芯进行循环冲洗使滤芯恢复,此过程去除滤芯中的铁粉和油泥,实现对滤芯的净化。

一种电磁过滤器的滤芯元件及其净化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及属于冶金机械设备领域,具体为一种电磁过滤器的滤芯元件及其净化方法。

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] 滤除铁粉最高效的方式是采用电磁式过滤器,通过电磁线圈加磁,可以得到很高的磁场强度。但传统电磁过滤器滤芯在工作一段时间后内部会被铁粉油泥等杂物充满而无法工作,滤芯需要清洗再生。传统的清洗再生方法是反冲洗将内部的油泥冲洗出来,而反冲洗会产生大量的含油废水,产生很大的环保负荷。

[0004] 本发明为一种电磁过滤器滤芯的再生清理方法,通过离心方式,去除滤芯中的铁粉和油泥,在保持电磁过滤器高效的技术性能的前提下,解决滤芯在反冲洗过程中产生大量废水的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术之缺陷,提供了一种结构简单,低能耗、高效的电磁过滤器的滤芯元件及其净化方法。

[0006] 本发明的技术解决方案是提供一种电磁过滤器的滤芯元件,它包括内外两层,所述内层为旋转筒式滤芯,外层为带电磁线圈的外筒;所述旋转筒式滤芯的两端分别设有工艺润滑液进口和工艺润滑液出口;所述旋转筒式滤芯上设有工艺润滑液进口的一端还连接有驱动电机;所述内层和外层之间为密封的收集腔。

[0007] 进一步地,所述旋转筒式滤芯内筒表面开有排油泥的小孔。

[0008] 进一步地,所述收集腔外部为电磁线圈;所述收集腔的两端设有进水口和出水口。

[0009] 进一步地,所述旋转筒式滤芯内部采用软磁性材料进行填充。

[0010] 进一步地,所述旋转筒式滤芯的内筒和带电磁线圈的外筒之间间设有活动密封装置。

[0011] 进一步地,所述在收集腔内设有螺旋排污装置。

[0012] 进一步地,所述在旋转筒式滤芯和带电磁线圈的外筒之间设有螺旋式刮板。

[0013] 本发明还提供了使用该磁过滤器的滤芯元件的净化方法,包括如下步骤:

[0014] (1) 生产过滤状态下,乳化液通过工艺润滑液进口进入旋转筒式滤芯,此时电磁线圈通电,产生磁场,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行加磁,铁粉油泥被吸附在旋转筒式滤芯内的磁性填充材料中;

[0015] (2) 当铁粉油泥逐步将滤芯塞满时,检测元件检测到堵塞信号,此时滤芯停止过滤状态,过滤器转到清理状态;

[0016] (3) 在清理状态下,先通过工艺润滑液出口排空旋转筒式滤芯内部的乳化液,此时电磁线圈断电,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行去磁,去磁后电机驱动滤芯高速旋转将内筒中的油泥甩到外筒的内壁上;

[0017] (4) 启动内壁中的刮油泥装置,将内壁的油泥清出,然后通过热水对滤芯进行循环冲洗使滤芯恢复,此过程去除滤芯中的铁粉和油泥,实现对滤芯深度的净化。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0019] 1) 通过高速旋转实现过滤器过滤元件清洁、无污染、无堵孔的长期使用;

[0020] 2) 通过控制过滤元件过滤精度实现滤芯的深度净化;

[0021] 3) 在保持电磁过滤器高效的技术性能的前提下,解决滤芯在反冲洗过程中产生大量废水的问题。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种电磁过滤器的滤芯元件的结构图。

[0023] 如图所示:1、滤芯,1.1、排污孔,1.2、工艺润滑液进口,1.3、工艺润滑液出口,2、外筒,3、收集腔,3.1、进水孔,3.2、出水孔,3.3、螺旋排污装置4、旋转驱动电机,5、活动密封装置。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 如图1,本发明实施例提供一种电磁过滤器的滤芯元件,它包括内外两层,所述内层为旋转筒式滤芯1,外层为带电磁线圈的外筒2;所述旋转筒式滤芯1转筒表面开有排油泥的小孔1.1,旋转筒式滤芯1内部采用软磁性材料填充,可在电机驱动下高速旋转。清理滤芯时电机驱动滤芯高速旋转,将滤芯1内的油泥甩到外筒2的内壁上。所述旋转筒式滤芯1的两端分别设有工艺润滑液进口1.2和工艺润滑液出口1.3;乳化液通过工艺润滑液进口1.1进入旋转筒式滤芯1;在清理状态下,先通过工艺润滑液出口1.2排空旋转筒式滤芯1内部的乳化液。

[0026] 带电磁线圈的外筒2,中间为密封的收集腔3,收集腔3外部为电磁线圈。通过电磁线圈通电,产生磁场,旋转筒式滤芯1内的软磁性填充过滤材料进行加磁和去磁。在过滤状态下,对滤芯进行加磁;在清除油泥的状态下,去磁以便将滤芯内的油泥甩出。

[0027] 外筒2和转筒间的多种油泥清洗装置,热水循环冲洗和螺旋排污装置3.3。在外筒和内筒之间设有螺旋式刮板(图中未示),将外筒内壁上的油泥刮下。

[0028] 内筒和外筒间的活动密封装置5,保证在过滤状态下被过滤的工艺润滑液流经过滤的内芯。

[0029] 本发明磁过滤器的滤芯元件的净化方法如下:

[0030] (1) 生产过滤状态下,乳化液通过工艺润滑液进口进入旋转筒式滤芯,此时电磁线圈通电,产生磁场,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行加磁,铁粉油泥被吸附在旋转筒式滤芯内的磁性填充材料中;

[0031] (2) 当铁粉油泥逐步将滤芯塞满时,检测元件检测到堵塞信号,此时滤芯停止过滤状态,过滤器转到清理状态;

[0032] (3) 在清理状态下,先通过工艺润滑液出口排空旋转筒式滤芯内部的乳化液,此时电磁线圈断电,对滤芯内的软磁性填充过滤材料进行去磁,去磁后电机驱动滤芯高速旋转将内筒中的油泥甩到外筒的内壁上;

[0033] (4) 启动内壁中的刮油泥装置,将内壁的油泥清出,然后通过热水对滤芯进行循环冲洗使滤芯恢复,此过程去除滤芯中的铁粉和油泥,实现对滤芯的净化。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

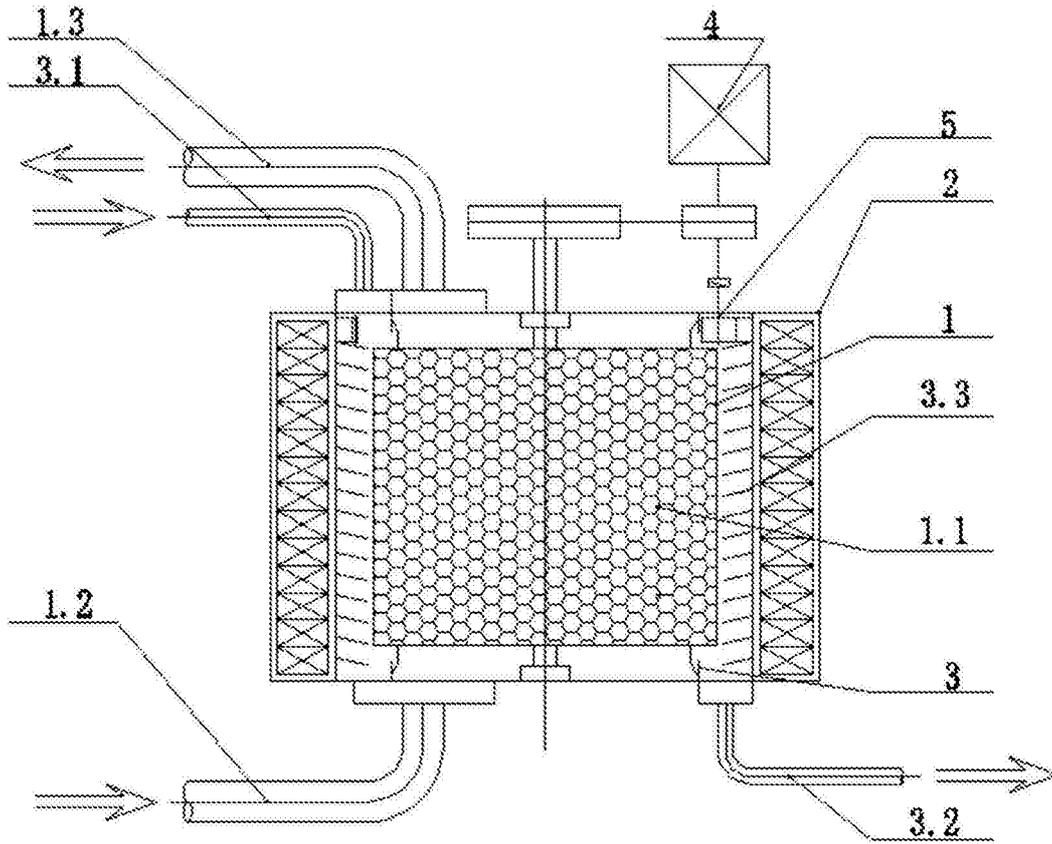


图1