



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112807833 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011502101.0

(22) 申请日 2020.12.18

(71) 申请人 深圳市山水乐环保科技有限公司  
地址 518172 广东省深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区黄阁路441号龙岗天安数码创新园1号厂房103

(72) 发明人 程学勤 王晓虎 叶平 吴光军  
程伟 甘雨

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569  
代理人 刘潇

(51) Int. Cl.  
B01D 36/00 (2006.01)

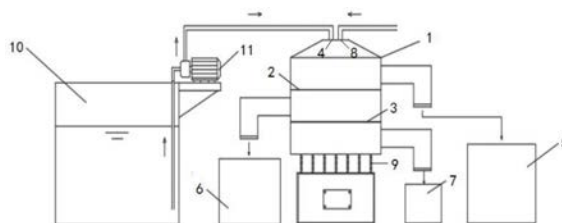
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种金属件清洗废油的处理装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种金属件清洗废油的处理装置及方法,属于金属件除油技术领域。本发明装置包括振动筛1;所述振动筛1的上层与中层通过第一筛网2分隔,所述振动筛1的中层和下层通过第二筛网3分隔,第一筛网2的网孔孔径为150~250目,第二筛网3的网孔孔径为350~450目;与振动筛1上层出口连通的油泥收集装置5;与振动筛1中层出口连通的油脂收集装置6;与振动筛1下层出口连通的混合收集装置。本发明利用含有不同孔径筛网的振动筛1,在振动筛1的往复振动作用下,清洗废油中的油泥混合物、油脂和剩余液体得到分离,同时混合收集装置中收集的剩余液体中含有除油剂,能够重新用于金属件的表面除油处理,节能环保,避免资源浪费。



1. 一种金属件清洗废油的处理装置,包括振动筛(1);

所述振动筛(1)分为依次连通的上层、中层和下层;所述振动筛(1)的上层与中层通过第一筛网(2)分隔,所述振动筛(1)的中层和下层通过第二筛网(3)分隔,第一筛网(2)的网孔孔径为150~250目,所述第二筛网(3)的网孔孔径为350~450目;所述振动筛(1)的顶部设有废油入口(4);

与所述振动筛(1)的上层出口连通的油泥收集装置(5);

与所述振动筛(1)的中层出口连通的油脂收集装置(6);

与所述振动筛(1)的下层出口连通的混合液收集装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一筛网(2)和第二筛网(3)的材质为不锈钢、PP或PE。

3. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一筛网(2)与第二筛网(3)间的垂直距离为150~250mm。

4. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述振动筛(1)的顶部设有水入口(8)。

5. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述振动筛(1)下层底部设有减震弹簧(9)。

6. 基于权利要求1~5任意一项所述处理装置对金属件清洗废油进行处理的方法,包括以下步骤:

金属件清洗废油自废油入口(4)进入振动筛(1)进行往复振动,在第一筛网(2)处进行第一分离,得到筛上油泥混合物和筛下剩余清洗废油,所述油泥混合物进入油泥收集装置(5);

所述筛下剩余清洗废油在第二筛网(3)处进行第二分离,得到筛上油脂和筛下剩余液体,所述油脂进入油脂收集装置(6);所述筛下剩余液体通过进入混合液收集装置(7),所述剩余液体中含有金属除油剂。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述金属件清洗废液进入振动筛(1)的流速为1.2~1.5m/s,流量为2.1~2.65t/h。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述振动筛(1)的振动功率为50~60kW,振幅为2~8mm,振动时间为6~10min。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述往复振动后,还包括对振动筛(1)的内部进行冲洗。

## 一种金属件清洗废油的处理装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属件除油技术领域,特别涉及一种金属件清洗废油的处理装置及方法。

### 背景技术

[0002] 电镀行业中,在对金属件进行电镀加工前需要对金属件进行表面除油处理。表面除油处理包括除去零件表面附着的灰尘、油脂、锈蚀、污物等杂质,以增加电镀时金属镀层的附着力。如果在表面除油处理工序过程中金属表面的油脂未被清除干净,这就会严重地影响表面镀层的附着力,进而影响零件电镀的镀层质量,并会增加零件电镀的次品率。

[0003] 现有技术多使用含有金属除油剂的液体对金属件进行表面除油处理,所得清洗废液中含有大量的油泥混合物、油脂以及剩余除油剂。清洗废液经油水分离器分离后,所得清洗废油往往直接排去废水处理站。但是,清洗废油中的油泥和油脂会形成较高的COD,从而大大增加废水站处理废水处理的难度;清洗废油与其它废水混合后会产生更多的油泥混合物,在废水生化处理环节时,会造成细菌死亡,降低废水处理效率。同时,金属件清洗废油中还含有除油剂,直接排放的话也会造成除油剂的浪费,增加金属表面处理成本。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的在于提供一种金属件清洗废油的处理装置及方法。本发明提供的装置和方法能够有效将金属件清洗废油中的油泥和油脂进行分离,降低废水处理压力,所得剩余混合液中的除油剂可以重新利用。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种金属件清洗废油的处理装置,包括振动筛1;

[0007] 所述振动筛1分为依次连通的上层、中层和下层;所述振动筛1的上层与中层通过第一筛网2分隔,所述振动筛1的中层和下层通过第二筛网3分隔,第一筛网2的网孔孔径为150~250目,所述第二筛网3的网孔孔径为350~450目;所述振动筛1的顶部设有废油入口4;

[0008] 与所述振动筛1的上层出口连通的油泥收集装置5;

[0009] 与所述振动筛1的中层出口连通的油脂收集装置6;

[0010] 与所述振动筛1的下层出口连通的混合液收集装置7。

[0011] 优选的,所述第一筛网2和第二筛网3的材质为不锈钢、PP或PE。

[0012] 优选的,所述第一筛网2与第二筛网3间的垂直距离为150~250mm。

[0013] 优选的,所述振动筛1的顶部设有水入口8。

[0014] 优选的,所述振动筛1下层底部设有减震弹簧9。

[0015] 本发明提供了上述处理装置对金属件清洗废油进行处理的方法,包括以下步骤:

[0016] 金属件清洗废油自废油入口4进入振动筛1进行往复振动,在第一筛网2处进行第一分离,得到筛上油泥混合物和筛下剩余清洗废油,所述油泥混合物进入油泥收集装置5;

[0017] 所述筛下剩余清洗废油在第二筛网3处进行第二分离,得到筛上油脂和筛下剩余液体,所述油脂进入油脂收集装置6;所述筛下剩余液体通过进入混合液收集装置7,所述剩余液体中含有金属除油剂。

[0018] 优选的,所述金属件清洗废液进入振动筛1的流速为1.2~1.5m/s,流量为2.1~2.65t/h。

[0019] 优选的,所述振动筛1的振动功率为50~60kW,振幅为2~8mm,振动时间为6~10min。

[0020] 优选的,所述往复振动后,还包括对振动筛1的内部进行冲洗。

[0021] 本发明提供了一种金属件清洗废油的处理装置,包括振动筛1;所述振动筛1分为依次连通的上层、中层和下层;所述振动筛1的上层与中层通过第一筛网2分隔,所述振动筛1的中层和下层通过第二筛网3分隔,所述第一筛网2的网孔孔径为150~250目,所述第二筛网3的网孔孔径为350~450目;所述振动筛1的顶部设有废油入口4;与振动筛1上层出口连通的油泥收集装置5;与振动筛1中层出口连通的油脂收集装置6;与振动筛1下层出口连通的混合收集装置。本发明利用含有不同孔径筛网的振动筛1,在振动筛1的往复振动作用下,清洗废油中的油泥混合物、油脂和剩余液体得到分离,同时混合收集装置中收集的剩余液体中含有除油剂,能够重新用于金属件的表面除油处理,节能环保,避免资源浪费。进一步的,本发明提供的处理装置结构简单,成本造价低廉,适宜工业应用。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明金属件清洗废油的处理装置的结构示意图,其中1-振动筛,2-第一筛网,3-第二筛网,4-废油入口,5-油泥收集装置,6-油脂收集装置,7-混合液收集装置,8-水入口,9-减震弹簧,10-清洗废油储存装置,11-泵。

## 具体实施方式

[0023] 本发明提供了一种金属件清洗废油的处理装置,包括振动筛1;

[0024] 所述振动筛1分为依次连通的上层、中层和下层;所述振动筛1的上层与中层通过第一筛网2分隔,所述振动筛1的中层和下层通过第二筛网3分隔,所述第一筛网2的网孔孔径大于第二筛网3的网孔孔径;所述振动筛1的顶部设有废油入口4;

[0025] 与所述振动筛1的上层出口连通的油泥收集装置5;

[0026] 与所述振动筛1的中层出口连通的油脂收集装置6;

[0027] 与所述振动筛1的下层出口连通的混合液收集装置7。

[0028] 本发明提供的金属件清洗废油的处理装置包括振动筛1。在本发明中,所述振动筛1分为依次连通的上层、中层和下层。在本发明中,所述振动筛1的上层与中层通过第一筛网2分隔,所述振动筛1的中层和下层通过第二筛网3分隔;所述第一筛网2的网孔孔径为150~250目,优选为180~220目,进一步优选为200目;所述第二筛网3的网孔孔径为350~450目,优选为380~420目,进一步优选为400目。在本发明中,所述振动筛1的材质优选为不锈钢,所述第一筛网2和第二筛网3的材质独立优选为不锈钢、PE或PP中的一种或几种。

[0029] 在本发明中,所述第一筛网2与第二筛网3间的垂直距离优选为150~250mm,更优选为180~220mm,进一步优选为200mm。

[0030] 在本发明中,所述振动筛1的上层、中层和下层通过筛网锁紧装置连接。在本发明中,所述振动筛采用振动电机进行振动。

[0031] 在本发明中,所述振动筛1下层的底部优选设有减震弹簧9。本发明对所述减震弹簧9的种类没有特殊的要求,使用本领域技术人员熟知的减震弹簧9即可。在本发明中,所述减震弹簧9的个数优选为12个。

[0032] 在本发明中,所述振动筛1的顶部设有废油入口4。在本发明中,所述废油入口4通过管道与金属件清洗废油储存装置10连通。在本发明中,所述废油入口4与属件清洗废油储存装置10的管道间优选设有泵,所述泵优选为磁力泵。

[0033] 在本发明中,所述振动筛1的顶部还优选设有水入口8。本发明通过设置水入口8,能够对振动筛1内部进行冲洗,避免油泥、油脂堵塞筛网。

[0034] 本发明提供的金属件清洗废油的处理装置包括与所述振动筛1的上层出口连通的油泥收集装置5。在本发明中,所述油泥收集装置5优选通过管道与振动筛1上层出口连通。本发明对所述油泥收集装置5的具体种类没有特殊的要求,使用本领域技术人员熟知的收集装置即可,具体的如收集桶。

[0035] 本发明提供的金属件清洗废油的处理装置包括与所述振动筛1的中层出口连通的油脂收集装置6。在本发明中,所述油脂收集装置6优选通过管道与振动筛1中层出口连通。本发明对所述油脂收集装置6的具体种类没有特殊的要求,使用本领域技术人员熟知的收集装置即可,具体的如收集桶。

[0036] 本发明提供的金属件清洗废油的处理装置包括与所述振动筛1的下层出口连通的混合液收集装置7。在本发明中,所述混合液收集装置7优选通过管道与振动筛1下层出口连通。本发明对所述混合液收集装置7的具体种类没有特殊的要求,使用本领域技术人员熟知的收集装置即可,具体的如收集桶。

[0037] 在本发明中,所述金属件清洗废油的处理装置的结构示意图如图1所示,图1中,1-振动筛,2-第一筛网,3-第二筛网,4-废油入口,5-油泥收集装置,6-油脂收集装置,7-混合液收集装置,8-水入口,9-减震弹簧,10-清洗废油储存装置,11-泵。

[0038] 本发明提供了基于上述处理装置对金属件清洗废油进行处理的方法,包括以下步骤:

[0039] 金属件清洗废油自废油入口4进入振动筛1进行往复振动,在第一筛网2处进行第一分离,得到筛上油泥混合物和筛下剩余清洗废油,所述油泥混合物进入油泥收集装置5;

[0040] 所述筛下剩余清洗废油在第二筛网3处进行第二分离,得到筛上油脂和筛下剩余液体,所述油脂进入油脂收集装置6;所述筛下剩余液体通过进入混合液收集装置7,所述剩余液体中含有金属除油剂。

[0041] 本发明对所述金属件清洗废油的种类、来源没有特殊的要求,任意来源的金属件清洗废油均能使用本发明的装置和方法进行处理。在本发明中,所述金属件清洗废油中优选包括从金属件表面清洗下的油泥、油脂以及除油剂。在本发明中,所述除油剂优选为碱性除油剂,作为本发明的一个具体实施例,所述除油剂为浓度25g/L的HSY-307。

[0042] 在本发明中,所述金属件清洗废液进入振动筛1的流速优选为1.2~1.5m/s,更优选为1.3~1.4m/s;所述金属件清洗废液进入振动筛1的流量优选为2.1~2.65t/h,更优选为2.2~2.5t/h。在本发明中,所述振动筛1的振动功率优选为50~60kW,更优选为55kW;振

幅优选为2~8mm,更优选为4~6mm;所述振动时间优选为6~10min,更优选为7~9min。在本发明中,所述振动筛1的上层、中层和下层的振动幅度相同。

[0043] 本发明优选对剩余液体中的金属除油剂进行重新利用。在本发明中,所述重新应用的方法优选包括以下步骤:

[0044] 将剩余液体进行静置,得到上层油层和下层水层,将下层水层用于金属件表面除油处理。

[0045] 在本发明中,所述静置的时间优选为0.5~1h。

[0046] 在本发明中,所述往复振动后,还包括对振动筛1的内部进行冲洗。本发明优选使用水进行冲洗;所述冲洗的时间优选为3~5min。

[0047] 下面结合实施例对本发明提供的金属件清洗废油的处理装置及方法进行详细的说明,但是不能把它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0048] 实施例1

[0049] 使用图1所述的金属件清洗废油的处理装置对深圳市振荣精密五金科技有限公司的金属件清洗废油进行处理,废油中含油量为30%,含泥量为10%;其中,第一筛网2的网孔孔径为150目,第二网孔的网孔孔径为350目;第一筛网2与第二筛网3间的垂直距离为150mm。

[0050] 处理方法如下:

[0051] 金属件清洗废油以1.2m/s的流速、2.1t/h的流量自废油入口4进入振动筛1进行往复振动,振动筛1的功率为55kW,振幅为2mm,振动时间为6min,金属件清洗废油中的油泥混合物进入油泥收集装置5,油脂进入油脂收集装置6,剩余液体进入混合液收集装置7;所得油泥、油脂和剩余液体的体积比为约1:3:6。

[0052] 将剩余液体静置0.5h,得到上层油层和下层水层,将下层水层用于金属件表面除油处理,具有良好的清洗效果。

[0053] 实施例2

[0054] 使用图1所述的金属件清洗废油的处理装置对深圳市振荣精密五金科技有限公司的金属件清洗废油进行处理,废油中含油量为32%,含泥量为13%;其中,第一筛网2的网孔孔径为200目,第二网孔的网孔孔径为400目;第一筛网2与第二筛网3间的垂直距离为200mm。

[0055] 处理方法如下:

[0056] 金属件清洗废油以1.5m/s的流速、2.5t/h的流量自废油入口4进入振动筛1进行往复振动,振动筛1的功率为55kW,振幅为5mm,振动时间为8min,金属件清洗废油中的油泥混合物进入油泥收集装置5,油脂进入油脂收集装置6,剩余液体进入混合液收集装置7;所得油泥、油脂和剩余液体的体积比为约1.3:3:5.7。

[0057] 将剩余液体静置1h,得到上层油层和下层水层,将下层水层用于金属件表面除油处理,具有良好的清洗效果。

[0058] 实施例3

[0059] 使用图1所述的金属件清洗废油的处理装置对深圳市振荣精密五金科技有限公司的金属件清洗废油进行处理,废油中含油量为35%,含泥量为15%;其中,第一筛网2的网孔孔径为250目,第二网孔的网孔孔径为450目;第一筛网2与第二筛网3间的垂直距离为

250mm。

[0060] 处理方法如下：

[0061] 金属件清洗废油以1.3m/s的流速、2.4t/h的流量自废油入口4进入振动筛1进行往复振动,振动筛1的功率为55kW,振幅为8mm,振动时间为10min,金属件清洗废油中的油泥混合物进入油泥收集装置5,油脂进入油脂收集装置6,剩余液体进入混合液收集装置7;所得油泥、油脂和剩余液体的体积比为约1.5:3:5.5。

[0062] 将剩余液体静置1h,得到上层油层和下层水层,将下层水层用于金属件表面除油处理,具有良好的清洗效果。

[0063] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

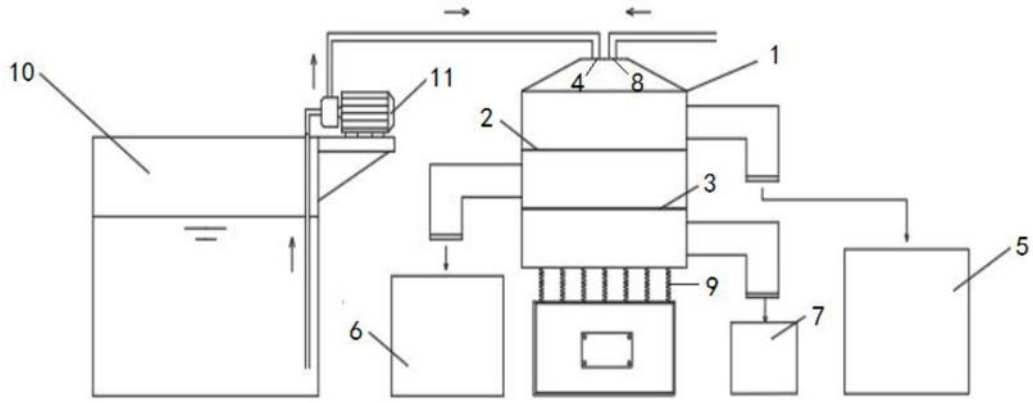


图1