



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103086328 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201210593814. 1

CN 101619463 A, 2010. 01. 06,

(22) 申请日 2012. 12. 29

CN 102655248 A, 2012. 09. 05,

(73) 专利权人 肇庆理士电源技术有限公司

审查员 李文涛

地址 526238 广东省肇庆市(大旺)高新技术
产业开发区临江工业园工业大街东

(72) 发明人 熊正林 周归波

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 郭燕

(51) Int. Cl.

C01B 17/90(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2011/138995 A1, 2011. 11. 10,

CN 1722511 A, 2006. 01. 18,

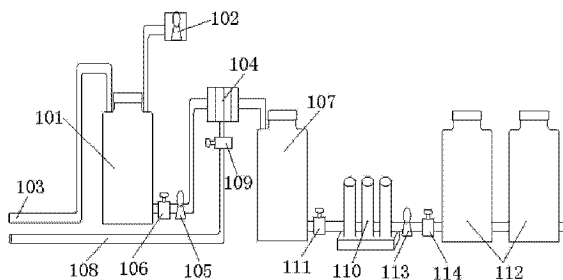
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法

(57) 摘要

一种化成酸回收设备,包括:用于吸取待过滤的化成酸的吸酸装置、用于对吸酸装置吸取的化成酸进行初步过滤的初步过滤装置和用于对经初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出的二次过滤装置。一种化成酸回收方法,包括:吸取待过滤的化成酸,对吸取的化成酸进行初步过滤,对经过初步过滤的化成酸进行二次过滤。本申请提供的化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法能够将极板化成后的余酸收集,先通过沉淀池对其进行初步过滤,再通过精密过滤器对其进行二次过滤,可以有效滤除化成酸中的杂质,最后将过滤后的化成酸输出到制酸房再利用。避免极板化成工艺中余酸对环境的污染,降低生产成本。



1. 一种化成酸回收设备,其特征在于,包括:

吸酸装置,用于吸取待过滤的化成酸;

初步过滤装置,所述初步过滤装置位于吸酸装置的下游,与吸酸装置连通,用于对吸酸装置吸取的化成酸进行初步过滤;

二次过滤装置,所述二次过滤装置位于初步过滤装置的下游,与初步过滤装置连通,用于对初步过滤装置初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出;

所述吸酸装置包括:

吸酸罐,用于存储吸取的化成酸;

真空泵,所述真空泵与吸酸罐连通,用于将化成酸通过吸酸罐的吸酸口泵入吸酸罐;

所述初步过滤装置包括沉淀池,所述沉淀池位于吸酸罐的下游,通过第一阀门与吸酸罐连通,用于在第一阀门开启时对吸酸罐输出的化成酸进行初步过滤;

所述初步过滤装置还包括:

第一磁力泵,所述第一磁力泵位于吸酸罐与沉淀池之间,用于在第一阀门开启时将吸酸罐中的化成酸泵入沉淀池中;

缓冲罐,所述缓冲罐位于沉淀池的下游,与沉淀池连通,用于存储经过沉淀池过滤后的化成酸;

排污管道,所述排污管道通过第二阀门与沉淀池连通,用于在第二阀门开启时将沉淀池中的沉积物排出;

所述二次过滤装置包括精密过滤器,所述精密过滤器通过第三阀门与缓冲罐连接,用于在第三阀门开启时对缓冲罐输出的化成酸进行二次过滤;

所述二次过滤装置还包括:

储酸罐,所述储酸罐通过第四阀门与精密过滤器连通,用于存储精密过滤器过滤后的化成酸;

第二磁力泵,所述第二磁力泵位于精密过滤器与储酸罐之间,用于在第四阀门开启时将精密过滤器过滤后的化成酸泵入储酸罐。

2. 一种利用化成酸回收设备回收化成酸的方法,其特征在于,

所述化成酸回收设备包括:

吸酸装置,用于吸取待过滤的化成酸;

初步过滤装置,所述初步过滤装置位于吸酸装置的下游,与吸酸装置连通,用于对吸酸装置吸取的化成酸进行初步过滤;

二次过滤装置,所述二次过滤装置位于初步过滤装置的下游,与初步过滤装置连通,用于对初步过滤装置初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出;

所述吸酸装置包括吸酸罐和与吸酸罐连通的真空泵;所述初步过滤装置包括位于吸酸罐下游与吸酸罐连通的沉淀池、位于吸酸罐和沉淀池之间的第一磁力泵和第一阀门和位于沉淀池下游与沉淀池连通的缓冲罐;所述二次过滤装置包括通过第三阀门与缓冲罐连通的精密过滤器和通过第四阀门和第二磁力泵与精密过滤器连通的储酸罐;

所述方法包括:

吸酸步骤,通过吸酸装置吸取待过滤的化成酸;

初步过滤步骤,通过初步过滤装置对吸酸装置吸取的待过滤化成酸进行初步过滤;

二次过滤步骤,通过二次过滤装置对经初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出;

所述吸酸步骤具体为:检查到化成酸回收设备处于正常状态时,关闭吸酸罐与沉淀池之间的第一阀门,接通电源,打开真空泵开关,将待过滤的化成酸抽至吸酸罐中,至吸酸罐将满时,关闭真空泵;

所述初步过滤步骤具体为:打开吸酸罐与沉淀池之间的第一阀门和第二磁力泵开关,将吸酸罐中的化成酸泵入沉淀池,由沉淀池对其进行初次过滤,沉淀池将过滤后的化成酸输出到缓冲罐中,待缓冲罐中液位达到 2/3 以上时,关闭第一磁力泵及第一阀门;

所述二次过滤步骤具体为:打开缓冲罐与精密过滤器之间的第三阀门和精密过滤器与储酸罐之间的第四阀门,开启精密过滤器对缓冲罐中的化成酸进行二次过滤,开启第二磁力泵,将精密过滤器过滤后的化成酸泵入储酸罐进行存储,待储酸罐满时,关闭精密过滤器、第二磁力泵、第三阀门和第四阀门;

所述初步过滤装置还包括通过第二阀门与沉淀池连通的排污管道;

所述方法还包括洗涤步骤,具体为:关闭所有运行的设备和管道中的阀门,打开第二阀门,用清水清洗沉淀池,将沉积物通过排污管道排出,清洗后关闭第二阀门;打开精密过滤器的顶盖及其排污口,用清水清洗精密过滤器的过滤芯,清洗后关闭精密过滤器的顶盖及其排污口。

化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法

技术领域

[0001] 本申请涉及铅酸蓄电池制造领域,具体涉及铅酸蓄电池制造过程中,极板化成工艺的一种化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法。

背景技术

[0002] 在铅酸蓄电池生产过程中,极板化成通常采用电池化成和槽化成两种方法。电池化成具有工序简便、生产效率高、消耗能源较少、污染小等优点,但存在化成时间长、化成品质控制繁琐等问题,并且对于要求化成过程温升较高时和干式荷电极板,无法采用电池化成法。槽化成的工艺条件易于控制、电解液量大、电流分布均匀、化成效果好,因此,目前大都采用槽化成方法,但是槽化成法也具有占地面积大、消耗能量多、酸污染严重等缺点。

[0003] 目前,在铅酸蓄电池的生产过程中,没有对极板化成酸的处理工艺,通常直接将余酸舍弃,这样,不仅造成了环境的污染,也增加了铅酸蓄电池的生产成本。所以对铅酸蓄电池生产过程中极板化成酸进行回收是非常有必要的。

发明内容

[0004] 本申请提供一种化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法,能够实现铅酸蓄电池生产过程中极板化成工艺化成酸的回收。

[0005] 根据本申请的第一方面,本申请提供一种化成酸回收设备,包括:

[0006] 吸酸装置,用于吸取待过滤的化成酸。

[0007] 初步过滤装置,所述初步过滤装置位于吸酸装置的下游,与吸酸装置连通,用于对吸酸装置吸取的化成酸进行初步过滤。

[0008] 二次过滤装置,所述二次过滤装置位于初步过滤装置的下游,与初步过滤装置连通,用于对初步过滤装置初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出。

[0009] 根据本申请的第二方面,本申请提供一种化成酸回收方法,包括:

[0010] 吸取待过滤的化成酸,具体为:通过真空泵吸取待过滤的化成酸,并将其存储在吸酸罐中。

[0011] 对吸取的化成酸进行初步过滤,具体为:通过第一磁力泵将存储在吸酸罐内的化成酸泵入沉淀池,通过沉淀池对化成酸进行初步过滤,将经初步过滤后的化成酸存储在缓冲罐中。

[0012] 对经过初步过滤的化成酸进行二次过滤,具体为:通过精密过滤器对缓冲罐输出的化成酸进行二次过滤,再由第二磁力泵将经二次过滤后的化成酸泵入储酸罐。

[0013] 根据本申请的第三方面,本申请提供了一种利用化成酸回收设备回收化成酸的方法,包括:

[0014] 吸酸步骤:通过吸酸装置吸取待过滤的化成酸。

[0015] 初步过滤步骤:通过位于吸酸装置下游与吸酸装置连通的初步过滤装置对吸取的

待过滤化成酸进行初步过滤。

[0016] 二次过滤步骤:通过位于初步过滤装置下游与初步过滤装置连通的二次过滤装置对经初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出。

[0017] 本申请提供的化成酸回收方法、设备及利用该设备回收化成酸的方法能够将极板化成后的余酸收集,先通过沉淀池对其进行初步过滤,再通过精密过滤器对其进行二次过滤,可以有效滤除化成酸中的杂质,最后将过滤好的化成酸输出到制酸房进行再利用。该化成酸回收设备能够避免极板化成工艺中余酸对环境的污染,并降低铅酸蓄电池的生产成本。

附图说明

[0018] 图 1 为本申请一种实施例的化成酸回收设备示意图。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0020] 在目前铅酸蓄电池的生产制造过程中,极板化成工艺后的余酸通常被舍弃,既污染环境,又增加了生产成本。在本申请实施例中,则提供了一种化成酸回收设备,通过先对收集好的待过滤化成酸经初步过滤装置进行初步过滤,再对经初步过滤后的化成酸进行二次过滤,以实现极板化成工艺中余酸的回收利用。

[0021] 实施例一:

[0022] 本实施例中提供的化成酸回收设置包括吸酸装置、初步过滤装置和二次过滤装置。

[0023] 吸酸装置用于吸取待过滤的化成酸;初步过滤装置位于吸酸装置的下游,与吸酸装置连通,用于对吸酸装置吸取的化成酸进行初步过滤;二次过滤装置位于初步过滤装置的下游,与初步过滤装置连通,用于对经初步过滤装置初步过滤后的化成酸进行二次过滤,并将二次过滤后的化成酸输出,实现化成酸的回收利用。

[0024] 请参考图 1,吸酸装置包括吸酸罐 101 和真空泵 102。真空泵 102 与吸酸罐 101 连通,真空泵 102 用于将化成酸通过吸酸罐 101 的吸酸口 103 泵入吸酸罐 101。

[0025] 初步过滤装置包括沉淀池 104、第一磁力泵 105、缓冲罐 107 和排污管道 108。第一磁力泵 105 位于吸酸罐 101 与沉淀池 104 之间,用于在第一阀门 106 开启时将吸酸罐 101 中的化成酸泵入沉淀池中。第一阀门 106 设置于吸酸罐 101 与第一磁力泵 105 之间,用于控制吸酸罐 101 与沉淀池 104 之间的连通或关闭。沉淀池 104 位于吸酸罐 101 下游,用于在第一阀门 106 开启时对吸酸罐 101 输出的化成酸进行初步过滤,该过滤方法可以为沉淀法,即对化成酸进行沉淀,滤除混杂于化成酸中的大部分固体物质,比如化成酸中的铅泥和极板化成时从极板脱落的物质。缓冲罐 107 位于沉淀池 104 的下游,与沉淀池 104 连通,用于存储经沉淀池 104 初步过滤后的化成酸。排污管道 108 通过第二阀门 109 与沉淀池 104 连通,用于在第二阀门 109 开启时将沉淀池 104 中的沉积物排出。

[0026] 在一具体实施例中,沉淀池 104 采用三级沉淀池,以保证对化成酸进行充分的沉淀。应当理解,本申请中的下游是针对制造工艺流程而言,按照制造工艺流程,位于某工序后续的工序称为其下游,位于某工序前面的工序称为上游。另外,沉淀池 104 的级数也可以

只采用一级或两级以上,其具体级数依实际需求而定。

[0027] 二次过滤装置包括精密过滤器 110、第二磁力泵 113 和储酸罐 112。精密过滤器 110 通过第三阀门 111 与缓冲罐 107 连接,用于在第三阀门 111 开启时对缓冲罐 107 输出的化成酸进行二次过滤。二次过滤为对经过初步过滤后的化成酸进行精密过滤,滤除混杂于化成酸中的微小颗粒,以得到符合再利用要求的化成酸。储酸罐 112 通过第四阀门 114 与精密过滤器 110 连通,用于存储精密过滤器 110 过滤后的化成酸。第二磁力泵 113 位于精密过滤器 110 与储酸罐 112 之间,用于在第四阀门 114 开启时将精密过滤器 110 过滤后的化成酸泵入储酸罐 112。

[0028] 在一具体实例中,精密过滤器 110 为三个按串联方式连接的精密过滤器,以保证对化成酸进行充分的沉淀。储酸罐 112 为两个串联的储酸罐。

[0029] 在一具体应用例中,利用上述化成酸回收设备回收化成酸的方法,包括下面步骤:

[0030] 检查真空泵 102 中液位是否满足运行,比如,真空泵 102 内的真空压力是否符合要求,如果液位过低,则需要先向真空泵 102 内补充自来水。同时,检查设备的各个管道是否正常。检查完毕后,关闭吸酸罐 101 与沉淀池 104 之间的第一阀门 106 及其它管道中的阀门。接通电源,打开真空泵 102 开关,开始将待过滤的化成酸抽至吸酸罐 101 中,至吸酸罐 101 将满时,关闭真空泵 102。真空泵 102 抽取化成酸到吸酸罐 101 中时,第一磁力泵 105 必须关闭,两者不能同时工作。

[0031] 打开吸酸罐 101 与沉淀池 104 之间的第一阀门 106,沉淀池 104 与排污管道 108 之间的第二阀门 109 仍保持关闭。打开第二磁力泵 105 开关,开始将吸酸罐 101 中的化成酸泵入沉淀池 104 进行初次过滤,沉淀池 104 将过滤后的化成酸输出到缓冲罐 107 中,待缓冲罐 107 中液位达到 2/3 以上时,及时关闭第一磁力泵 105 及第一阀门 106。吸酸罐内液位低于 1/2 时,方可进行下一轮的抽酸。

[0032] 打开缓冲罐 107 与精密过滤器 110 之间的第三阀门 111 和精密过滤器 110 与储酸罐 112 之间的第四阀门 114。打开精密过滤器 110 的开关,开始进行二次过滤。在精密过滤器 110 工作时,随时注意精密过滤器 110 的压力,当其压力值过大时,就及时打开精密过滤器 110 的减压阀进行减压。精密过滤器 110 过滤后的化成酸由第二磁力泵 113 泵入储酸罐 112 进行存储,当储酸罐 112 满时,关闭精密过滤器 110 开关、第二磁力泵 113、第三阀门 111 和第四阀门 114。

[0033] 在化成酸的回收过程中,还需要对沉淀池 104 和精密过滤器 110 进行清洗,清洗时关闭所有运行的设备和管道中的阀门。检查到沉淀池 104 平台上方存在需要清除的沉积物时,打开第二阀门 109,用清水清洗沉淀池 104,将沉积物通过排污管道 108 排出。检查到精密过滤器 110 压力过大或过滤效果下降时,打开精密过滤器 110 的顶盖及其排污口,用清水清洗过滤芯,清洗后关闭顶盖及其排污口。完成清洗后设备即可继续工作。

[0034] 本实施例提供的化成酸回收设备能够将极板化成后的余酸收集,先通过沉淀池对其进行初步过滤,再通过精密过滤器对其进行二次过滤,可以有效滤除化成酸中的杂质,最后将过滤好的化成酸输出到制酸房进行再利用。该化成酸回收设备能够避免极板化成工艺中余酸对环境的污染,并降低铅酸蓄电池的生产成本。

[0035] 实施例二:

[0036] 本实施例提供了一种化成酸回收方法,包括下面步骤:

[0037] 步骤一:吸取待过滤的化成酸。

[0038] 步骤二:对吸取的化成酸进行初步过滤,本实施中初步过滤为普通的沉淀过滤,滤除混杂于化成酸中的部分固体杂质,比如化成酸中的铅泥和极板化成时从极板脱落的物质。

[0039] 步骤三:对经过初步过滤的化成酸进行二次过滤,本实施中的二次过滤为对经过初步过滤后的化成酸进行精密过滤,滤除混杂于化成酸中的微小颗粒,以保证化成酸达到再利用的要求。

[0040] 本实施例中,吸取待过滤的化成酸步骤具体为:通过真空泵吸取待过滤的化成酸,并将其存储在吸酸罐中。

[0041] 对吸取的化成酸进行初步过滤步骤具体为:通过第一磁力泵将存储在吸酸罐内的化成酸泵入沉淀池,通过沉淀池对化成酸进行初步过滤,并将经初步过滤后的化成酸存储在缓冲罐中。

[0042] 对经过初步过滤的化成酸进行二次过滤步骤具体为:通过精密过滤器对缓冲罐输出的化成酸进行二次过滤,再由第二磁力泵将经二次过滤后的化成酸泵入储酸罐。

[0043] 本实施例提供的化成酸回收方法将极板化成后的余酸收集,先通过沉淀池对其进行初步过滤,再通过精密过滤器对其进行二次过滤,可以有效滤除化成酸中的杂质,最后将过滤好的化成酸输出到制酸房进行再利用。该化成酸回收设备能够避免极板化成工艺中余酸对环境的污染,并降低铅酸蓄电池的生产成本。

[0044] 以上内容是结合具体的实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

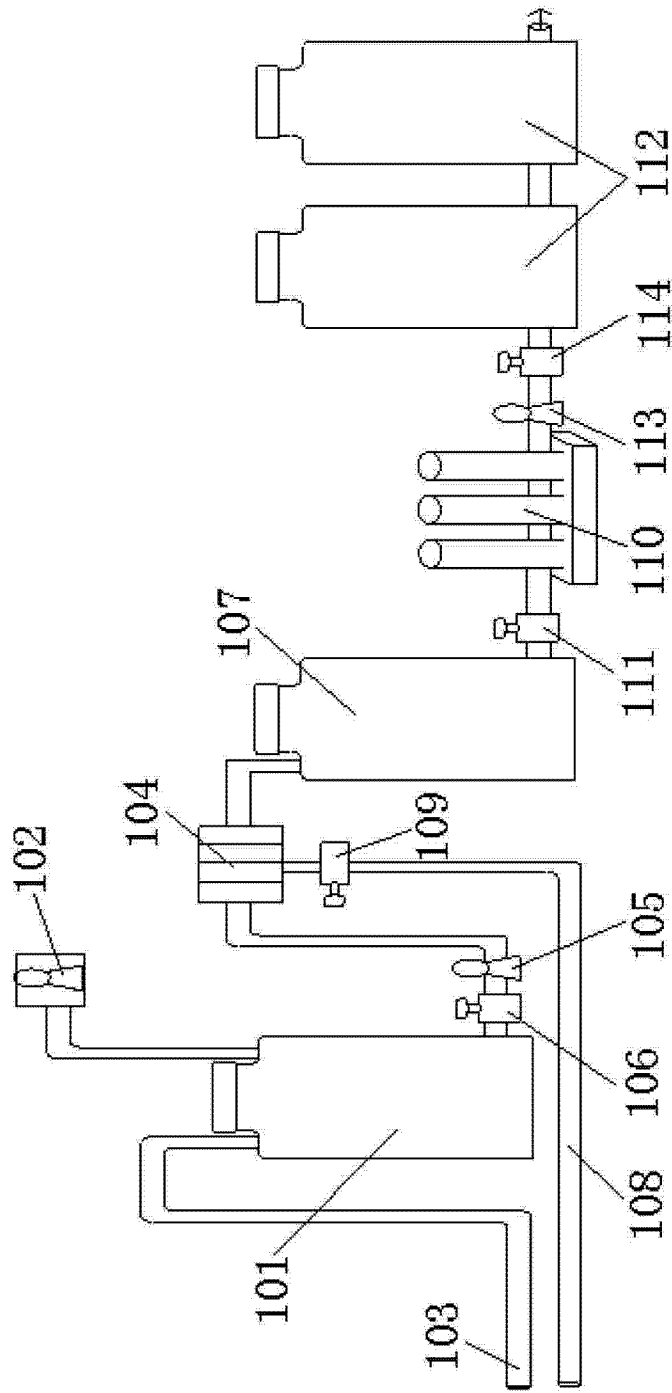


图 1