



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112846950 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202011627752.2

B24B 27/033 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

(66) 本国优先权数据

202010879126.6 2020.08.27 CN

(71) 申请人 博瑞(江苏)环保设备有限公司

地址 225300 江苏省泰州市泰州经济开发区药城大道南侧、海陵南路西侧鑫泰写字楼1703-1705(入驻泰州市鑫华商务秘书有限公司-39)

(72) 发明人 廖俊华 范昇 成辉

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 谢绪宁 薛赟

(51) Int. Cl.

B24B 1/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种金属桶的翻新处理方法

(57) 摘要

本申请涉及废金属桶的翻新再利用技术领域,具体公开了一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:S1、前处理;S2、烘干和打磨,在烘干工位上采用天然气、电加热、柴油燃烧热风加热方式,对金属桶内壁进行加热,加热温度控制在100-350℃,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行多组;S3、后处理。本申请在翻新过程中不产生二噁英气体,对环境更加友好,大大降低了后续废弃物处理成本。

1. 一种金属桶的翻新处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、前处理;

S2、烘干和打磨,在烘干工位上采用天然气、电加热、柴油燃烧热风加热方式,对金属桶内壁进行烘干加热,加热温度控制在100-350℃,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行多组;

S3、后处理。

2. 根据权利要求1所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述前处理包括抽料、拔盖,具体步骤为:采用真空吸残设备将金属桶内的残留物抽出,使用全自动拔盖设备将金属桶的桶盖卷边翻出,取下桶盖。

3. 根据权利要求1所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述烘干时间为10-60s,所述循环次数为2-20次。

4. 根据权利要求1所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述后处理包括抛丸、抛光、整形、高压冲洗、合缝、表面处理、烘干、翻边和喷漆、成品桶入库。

5. 根据权利要求4所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述抛丸的具体步骤为:在抛丸工位上,采用抛丸装置对金属桶内外表面进行高速冲刷,使金属桶外表面油漆和内表面残留物剥离,使金属桶内外表面亮度均匀,所述抛丸装置的弹丸抛射速度为30-120m/s,所述抛丸装置的弹丸为直径0.1-1mm的不锈钢珠或铁丸。

6. 根据权利要求4所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述抛光的具体步骤为:采用细钢丝刷对抛丸后的金属桶表面进行抛光处理,抛光处理过程配合使用高压水冲洗,所述高压水冲洗的压力为0.5-3MPa,将高压水冲洗后的浓水,经精密过滤装置过滤,再次回到高压冲洗设备中进行循环利用。

7. 根据权利要求4所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述表面处理的具体步骤为:使用高压水枪对桶底缝进行高压冲洗,去除桶底缝内残留物料及粉尘,采用防锈剂对整形后的金属桶内外表面进行喷涂防锈处理,所述喷涂压力为0.1-0.3MPa,喷涂防锈处理之后,根据需要在防锈工位后端增加一道水洗工位。

8. 根据权利要求7所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述防锈剂选自防锈液、钝化液和有机硅烷处理液中的一种。

9. 根据权利要求8所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述防锈剂采用钝化液,且在防锈液喷涂之后,还进行有水洗工序。

10. 根据权利要求4所述的金属桶的翻新处理方法,其特征在于,所述组装和喷漆过程中,喷涂压力为0.3-0.6MPa,时间为10-60s,烘干温度为75-85℃,冷却温度为10-30℃。

一种金属桶的翻新处理方法

技术领域

[0001] 本申请涉及废金属桶的翻新再利用技术领域,更具体地说,它涉及一种金属桶的翻新处理方法。

背景技术

[0002] 废金属包装桶以油漆、树脂、溶剂、矿物油桶为主,一般存在生锈、变形、内部粘结油渣或化学品等现象,其随意废弃或露天堆放会带来周边环境空气污染、随雨水淋滤又会对水及土壤产生污染,尤其是盛装过危险废物或沾染了危险废物的废包装桶。

[0003] 根据《国家危险废物名录》(2016)记载,废包装容器属于危险废物,危废类别为HW49(其他废物),危废代码为900-041-49,即“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。所以废金属包装桶应该由具有危废处理资质的专业厂家回收处理。目前广泛使用的200L钢桶一般用厚度为1.0-1.2mm的材料制造,大多可以回收多次再重复使用。

[0004] 目前废金属桶的翻新处理方法主要有干法处理和湿法处理。干法处理采用焚烧后进行桶身整形和喷漆烘干,国内多数废旧包装桶生产企业采用直接焚烧的方式对废金属桶进行处理,但是高温焚烧桶内残留物,易产生二噁英等废气,易产生污染大气环境的问题。

[0005] 针对上述中的相关技术,发明人认为对废金属桶内残留物进行高温焚烧,易产生污染大气环境的二噁英等废气。

发明内容

[0006] 为了减少金属桶在翻新处理过程中易产生的有害废气,本申请提供一种金属桶的翻新处理方法。

[0007] 本申请提供一种金属桶的翻新处理方法采用如下的技术方案:

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1、前处理;

S2、烘干和打磨,在烘干工位上采用天然气、电加热、柴油燃烧热风加热方式,对金属桶内壁进行烘干加热,加热温度控制在100-350℃,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行多组;

S3、后处理,包括。

[0008] 通过采用上述技术方案,相关技术中,在对金属桶内壁上的残留物进行处理时,采用天然气对其进行焚烧,其温度高达700-800℃,这种直接焚烧的方式,虽然可以使得残留物快速烧除或结块除去,但是高温焚烧会使得残留物释放出二噁英等有害气体,使得挥发性有机物含量,即VOCs含量大大提高;本申请采用先烘干的方式,烘干温度控制在100-350℃,使得桶内残留物烘干结块,再配合钢刷对桶壁上结块的物质进行打磨,使其均质化,从而完全除去残留物,此过程产生的物料完全无害化,且不产生二噁英,VOCs含量低,对环境

更加友好,也大大降低了后续废弃处理成本。

[0009] 进一步优选为,所述前处理包括抽料、拔盖,具体步骤为:采用真空吸残设备将金属桶内的残留物抽出,使用全自动拔盖设备将金属桶的桶盖卷边翻出,取下桶盖。

[0010] 通过采用上述技术方案,相关技术中,取盖时直接将金属桶的桶盖和卷边切割下来,导致金属桶在翻新完成之后,其体积有所缩小。本申请采用全自动拔盖设备先对桶盖卷边进行翻边,然后取下桶盖,之后对桶身处理完之后,再进行桶盖组装和卷边,金属桶在翻新前后,其体积基本上没有变化。

[0011] 进一步优选为,所述烘干时间为10-60s,所述循环次数为2-20次。

[0012] 通过采用上述技术方案,采用100-350℃的温度对桶壁进行烘干10-60s,在不产生二噁英和低VOCs含量的基础上,使得残留物充分结块,然后进行打磨,对仍粘黏的残留物,通过不锈钢丝刷将其表面均匀分离,增加其表面积,使其更容易被烘干。取决于残留物的总量和去除难易程度,烘干和打磨循环交替2-20次,直至金属桶内残留物完全去除干净。

[0013] 进一步优选为,所述后处理包括抛丸、抛光、整形、高压冲洗、合缝、表面处理、烘干、翻边和喷漆、成品桶入库。

[0014] 通过采用上述技术方案,金属桶壁上的残留物在均质化后,再对其进行后处理,包括抛丸、抛光、整形切边、表面处理、组装和喷漆,从而得到翻新完成的再生金属桶,采用上述工艺组合,得到的再生金属桶,其成品率较高,且得到的再生金属桶,其厚度损失较小。

[0015] 进一步优选为,所述抛丸的具体步骤为:在抛丸工位上,采用抛丸装置对金属桶内外表面进行高速冲刷,使金属桶外表面油漆和内表面残留物剥离,使金属桶内外表面亮度均匀。

[0016] 通过采用上述技术方案,采用抛丸装置对金属桶内外表面进行喷砂抛丸处理,经过抛丸后的金属桶在内外壁二次处理后,去除外表面的油漆和内表面的残留物,内外表面亮度均匀;并且抛丸后的金属桶不易生锈,大大提高了金属桶的使用寿命。

[0017] 进一步优选为,所述抛丸装置的弹丸抛射速度为30-120m/s,所述抛丸装置的弹丸为直径0.1-1mm的不锈钢珠或铁丸。

[0018] 通过采用上述技术方案,将抛丸装置的弹丸抛射速度控制在30-120m/s,弹丸直径控制在0.1-1mm,将金属桶表面油漆和残留物去除,并保证桶身内外亮度均匀,强化桶身。

[0019] 进一步优选为,所述抛光的步骤为:采用细钢丝刷对抛丸后的金属桶表面进行抛光处理,抛光处理过程配合使用高压水冲洗,所述高压水冲洗的压力为0.5-3MPa,将高压水冲洗后的浓水,经精密过滤装置过滤,再次回到高压冲洗设备中进行循环利用。

[0020] 通过采用上述技术方案,利用抛光工序,同时配合高压水冲洗,可以使抛丸后的金属桶内部亮度更加均匀,并去除抛丸后金属桶底缝中存有的钢丸、钢渣,本工序中,高压水全部循环利用,无废水废水排放。

[0021] 进一步优选为,所述表面处理的具体步骤为:使用高压水枪对桶底缝进行高压冲洗,去除桶底缝内残留物料及粉尘,采用防锈剂对整形后的金属桶内外表面进行喷涂防锈处理,所述喷涂压力为0.1-0.3MPa,喷涂防锈处理之后,根据需要在防锈工位后端增加一道水洗工位。

[0022] 通过采用上述技术方案,抛光之后,采用防锈剂对金属桶内外表面进行防锈处理,以提高金属桶的防锈性能,提高金属桶的使用寿命和再生质量。

[0023] 进一步优选为,所述防锈剂选自防锈液、钝化液和有机硅烷处理液。

[0024] 通过采用上述技术方案,其中聚乙烯酸和聚丙烯酸钠主要起到防锈性能;氧化锆为钝化液,和有机硅一起配合使用可提高后续涂装的结合力和耐腐蚀性能,采用钝化液替代磷化液使用,更加环保无害。

[0025] 进一步优选为,所述组装和喷漆过程中,喷涂压力为0.3-0.6MPa,时间为10-60s,烘干温度为80℃,冷却温度为10-30℃。

[0026] 通过采用上述技术方案,喷涂包括调漆、喷涂、平流、烘干和冷却工序,在全过程密闭、负压操作的自动喷漆线上进行,以在金属桶表面喷涂一层油漆,提高金属桶的使用寿命和再生质量。

[0027] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

(1) 本申请采用先烘干的方式,烘干温度控制在100-350℃,使得桶内残留物烘干结块,再配合钢刷对桶壁上结块的物质进行打磨,使其均质化,从而完全除去残留物,此过程产生的物料完全无害化,且不产生二噁英,VOCs含量低,对环境更加友好,也大大降低了后续废弃处理成本;

(2) 本申请采用全自动拔盖设备先对桶盖卷边进行翻边,然后取下桶盖,之后对桶身处理完之后,再进行桶盖组装和卷边,金属桶在翻新前后,其体积基本上没有变化;

(3) 本申请在打磨后还对桶身进行抛丸和抛光处理,从而完全除去桶内残留物,保证桶身内外表面亮度均匀,强化桶身;

(4) 本申请在抛光后还对桶身进行表面处理,采用自制防锈剂对其表面进行防锈处理,提高金属桶的使用寿命和再生质量。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例1-3对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例和对比例中所用金属桶采用200L盛装建筑涂料的废钢桶;

所用防锈液采用重量比为7:1的聚乙烯酸和聚丙烯酸钠;钝化液采用二氧化锆溶液,选自普通市购的KRB-L110钝化液;有机硅烷处理剂采用普通市购的硅烷S-1;喷涂所用涂料采用水性防锈漆B-10;

本申请实施例中的冲洗底缝、抛光冲洗和防锈后的水洗工位均采用同一高压水枪,即高压水枪灵活切换所用位置。

[0030] 所用设备名称和型号如下表1所示。

[0031] 表1设备名称和型号

序号	处理单元	设备名称	规格型号
1	前处理	真空吸残设备	LZTX 200-JR-000
2		全自动拔盖设备	LZTX 200-BG-000
3	烘干和打磨	烘干打磨线	LZTX 200-DM11-000
4	后处理	抛丸机	LZTX 200-PW14-000
5		抛光打磨机	LZTX 200-PG-000
6		整形	LZTX 200-ZX-000
7		表面处理设备	LZTX 200-FX-000
8		钢桶翻边机	LZTX 200-ZZ-000

实施例

[0032] 实施例1

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1、抽料,对金属桶进行分类,分为小口桶和大口桶两类,采用真空吸残设备将金属桶内的残留物抽出;

S2、拔盖,使用全自动拔盖设备将小口金属桶的桶盖卷边翻出,取下桶盖,对大口桶的桶盖直接拔盖;

S3、烘干和打磨,将拔盖后的金属桶送入烘干和打磨工段,在烘干工位上采用天然气燃烧并对桶内烘干的方式,对金属桶内壁进行烘干60s,烘干温度控制在100℃,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行2组;

S4、抛丸,在抛丸工位上,采用抛丸机对金属桶内外表面进行高速冲刷,使金属桶外表面油漆和内表面残留物剥离,使金属桶内外表面亮度均匀,抛丸机的弹丸抛射速度为30m/s,所述抛丸机的弹丸为直径0.1mm的不锈钢珠或铁丸;

S5、抛光,采用细钢丝刷对抛丸后的金属桶表面进行抛光处理,抛光处理过程配合使用高压水冲洗,所述高压水冲洗的压力为0.5MPa,将高压水冲洗后的浓水,经精密过滤装置过滤,再次回到高压冲洗设备中进行循环利用;

S6、整形切边,采用整形设备对抛光后的金属桶进行整形处理,采用切边设备对整形后的金属桶进行切边处理;

S7、表面处理,使用高压水枪对桶底缝进行高压冲洗,去除桶底缝内残留物料及粉尘,采用防锈剂对整形后的金属桶内外表面进行喷涂防锈处理,所述喷涂压力为0.1MPa,防锈剂采用防锈液。

[0033] S8、组装和喷漆,对表面处理后的金属桶进行组装,对组装后的金属桶外表面进行喷涂处理,喷涂压力为0.3MPa,时间为60s,烘干温度为75℃,冷却温度为10℃,得到成品桶;

S9、成品桶入库。

[0034] 本实施例中,相对全新金属桶,再生金属桶的厚度损失0.1mm;

S3、烘干和打磨过程中产生的二噁英浓度为 $0.0001\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ；产生的VOC废弃浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0035] 实施例2

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1、抽料,对金属桶进行分类,分为小口桶和大口桶两类,采用真空吸残设备将金属桶内的残留物抽出;

S2、拔盖,使用全自动拔盖设备将小口金属桶的桶盖卷边翻出,取下桶盖,对大口桶的桶盖直接拔盖;

S3、烘干和打磨,将拔盖后的金属桶送入烘干和打磨工段,在烘干工位上采用电加热方式,对金属桶内壁进行加热10s,加热温度控制在 350°C ,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行20组;

S4、抛丸,在抛丸工位上,采用抛丸机对金属桶内外表面进行高速冲刷,使金属桶外表面油漆和内表面残留物剥离,使金属桶内外表面亮度均匀,抛丸机的弹丸抛射速度为 $120\text{m}/\text{s}$,所述抛丸机的弹丸为直径 1mm 的不锈钢珠或铁丸;

S5、抛光,采用细钢丝刷对抛丸后的金属桶表面进行抛光处理,抛光处理过程配合使用高压水冲洗,所述高压水冲洗的压力为 3MPa ,将高压水冲洗后的浓水,经精密过滤装置过滤,再次回到高压冲洗设备中进行循环利用;

S6、整形切边,采用整形设备对抛光后的金属桶进行整形处理,采用切边设备对整形后的金属桶进行切边处理;

S7、表面处理,使用高压水枪对桶底缝进行高压冲洗,去除桶底缝内残留物料及粉尘,采用防锈剂对整形后的金属桶内外表面进行喷涂防锈处理,所述喷涂压力为 0.3MPa ,防锈剂采用钝化液,在钝化液喷涂之后,还进行有水洗工序。

[0036] S8、组装和喷漆,对表面处理后的金属桶进行组装,对组装后的金属桶外表面进行喷涂处理,喷涂压力为 0.6MPa ,时间为10s,烘干温度为 85°C ,冷却温度为 30°C ,得到成品桶;

S9、成品桶入库。

[0037] 本实施例中,相对全新金属桶,再生金属桶的厚度损失 0.60mm ;

S3、烘干和打磨过程中产生的二噁英浓度为 $0.0001\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ；产生的VOC废弃浓度为 $240\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0038] 实施例3

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1、抽料,对金属桶进行分类,分为小口桶和大口桶两类,采用真空吸残设备将金属桶内的残留物抽出;

S2、拔盖,使用全自动拔盖设备将小口金属桶的桶盖卷边翻出,取下桶盖,对大口桶的桶盖直接拔盖;

S3、烘干和打磨,将拔盖后的金属桶送入烘干和打磨工段,在烘干工位上采用柴油燃烧加热方式,对金属桶内壁进行烘干35s,烘干温度控制在 220°C ,将金属桶内残留物进行烤干硬化后,在打磨工位上采用不锈钢丝刷对金属桶内壁进行均匀打磨,去除已经烤干硬化的残留物,一次烘干和一次打磨为一组,循环进行6组;

S4、抛丸,在抛丸工位上,采用抛丸机对金属桶内外表面进行高速冲刷,使金属桶外表面油漆和内表面残留物剥离,使金属桶内外表面亮度均匀,抛丸机的弹丸抛射速度为75m/s,所述抛丸机的弹丸为直径0.5mm的不锈钢珠或铁丸;

S5、抛光,采用细钢丝刷对抛丸后的金属桶表面进行抛光处理,抛光处理过程配合使用高压水冲洗,所述高压水冲洗的压力为1.5MPa,将高压水冲洗后的浓水,经精密过滤装置过滤,再次回到高压冲洗设备中进行循环利用;

S6、整形切边,采用整形设备对抛光后的金属桶进行整形处理,采用切边设备对整形后的金属桶进行切边处理;

S7、表面处理,使用高压水枪对桶底缝进行高压冲洗,去除桶底缝内残留物料及粉尘,采用防锈剂对整形后的金属桶内外表面进行喷涂防锈处理,所述喷涂压力为0.2MPa,防锈剂采用有机硅烷处理剂。

[0039] S8、组装和喷漆,对表面处理后的金属桶进行组装,对组装后的金属桶外表面进行喷涂处理,喷涂压力为0.45MPa,时间为35s,烘干温度为80℃,冷却温度为20℃,得到成品桶;

S9、成品桶入库。

[0040] 本实施例中,相对全新金属桶,再生金属桶的厚度损失0.14mm;

S3、烘干和打磨过程中产生的二噁英浓度为0.0003ngTEQ/m³;产生的VOC废弃浓度为220mg/m³。

[0041] 对比例

对比例1

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1-S2、同实施例1中S1-S2;

S3、焚烧,将拔盖后的金属桶送入烘干和打磨工段,在烘干工位上采用天然气燃烧加热方式,对金属桶内壁进行烘干10s,温度控制在700℃;

S4-S9、同实施例1中S4-S9.Gbt16297

本对比例中,相对全新金属桶,再生金属桶的厚度损失0.2mm;

S3、烘干和打磨过程中产生的二噁英浓度为0.5ngTEQ/m³;产生的VOC废弃浓度为420mg/m³。

[0042] 对比例2

一种金属桶的翻新处理方法,包括如下步骤:

S1-S2、同实施例1中S1-S2;

S3、焚烧,将拔盖后的金属桶送入烘干和打磨工段,在烘干工位上采用天然气燃烧加热方式,对金属桶内壁进行烘干8s,温度控制在800℃;

S4-S9、同实施例1中S4-S9。

[0043] 本对比例中,相对全新金属桶,再生金属桶的厚度损失0.22mm;

S3、烘干和打磨过程中产生的二噁英浓度为0.8ngTEQ/m³;产生的VOC废弃浓度为450mg/m³。

[0044] 综上所述,实施例1-3中的金属桶在烘干打磨工序后,二噁英浓度释放为0.0001-0.00030.1ngTEQ/m³,均低于0.1ngTEQ/m³,VOC浓度均低于240mg/m³,金属桶的厚度损失均低

于0.60mm;对比例1-2中金属桶在高温烘干后,二噁英浓度释放为 $420\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $450\text{mg}/\text{m}^3$,金属桶的厚度损失为0.2mm、0.22mm。说明本申请采用100-350℃的温度烘干并配合打磨工序交替进行,处理过程中二噁英浓度释放低,VOC浓度低,并且经过低温处理后,桶壁不会弱化,后续抛丸和抛光处理,桶壁厚度损失较小。

[0045] 以上所述仅是本申请的优选实施方式,本申请的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本申请思路下的技术方案均属于本申请的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。