



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111745549 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(21) 申请号 202010740831.8

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 克拉玛依市联益工贸有限公司

地址 834003 新疆维吾尔自治区克拉玛依市金龙镇

(72) 发明人 徐长喜

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

B24C 1/08 (2006.01)

B24C 3/04 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

B24C 7/00 (2006.01)

B24C 5/04 (2006.01)

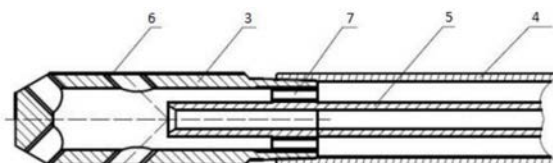
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

油管喷砂清洗装置

(57) 摘要

一种油管喷砂清洗装置,包括砂粒存储装置、加压系统、连通管路和喷射头,所述连通管路包括外管和设置于所述外管内部的内管。本发明的油管喷砂清洗装置,利用外管和内管分别将压缩空气和砂粒在喷射头内部进行混合,通过压缩空气携带砂粒通过一定角度和方向均匀喷射在待清洗油管的内表面,附着的污垢在高速砂粒的撞击下从内表面脱落并随着压缩空气流动和砂粒运动一起被吹向油管端部进入砂粒回收装置,实现油管所有表面的高效清洗且清洗后的表面干净、清洗砂通过分离后实现与固废的分离与再利用、废弃物处理量小、提高了使用效率、降低了操作成本、对环境不产生任何危害。



1. 一种油管喷砂清洗装置, 其特征在于, 包括砂粒存储装置、加压系统、连通管路和喷射头, 所述连通管路包括外管和设置于所述外管内部的内管, 所述砂粒存储装置通过所述内管与所述喷射头连通, 所述加压系统通过所述内管和所述外管之间的间隙与所述喷射头连通, 且所述喷射头能够伸入待清洗油管内部并能够沿所述待清洗油管的长度方向进行自由移动, 所述砂粒存储装置中的砂粒与所述加压系统中的压缩空气在所述喷射头内部混合后喷射至所述待清洗油管的内部。

2. 根据权利要求1所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述砂粒存储装置包括砂罐和螺杆输送机构, 所述螺杆输送机构的一端与所述砂罐的排出口连通, 另一端与所述内管连通。

3. 根据权利要求2所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述螺杆输送机构包括输送管、输送轴和螺旋叶片, 所述输送轴设置于所述输送管内, 所述螺旋叶片设置于所述输送轴上, 且所述螺旋叶片在所述输送轴的带动下在所述输送管内进行转动, 并使所述输送管内的砂粒在螺旋叶片的挤压作用下向远离所述砂罐的方向移动。

4. 根据权利要求1所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述喷射头为圆柱状结构, 所述圆柱状结构的第一端设置有连通口, 所述圆柱状结构的第二端密封设置, 且所述外管和所述内管均通过所述连通口与所述圆柱状结构的内部连通, 所述圆柱状结构的周侧面上设置有喷射孔, 所述喷射孔的一端与所述圆柱状结构的内部连通, 所述喷射孔的另一端与所述圆柱状结构的外部连通。

5. 根据权利要求4所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述喷射孔的轴线与所述圆柱状结构的轴线具有夹角, 所述夹角为锐角或直角。

6. 根据权利要求4所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述喷射孔的数量为四个, 四个所述喷射孔呈环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上。

7. 根据权利要求4所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述喷射孔的数量为八个, 且每四个所述喷射孔呈一个环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上, 且相邻两个所述环形之间具有间距。

8. 根据权利要求4所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述圆柱状结构的端部设置有内螺纹, 所述外管的端部设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹, 所述内管伸入所述喷射头的内部, 且所述内管的端部处于所述喷射孔和所述内螺纹之间。

9. 根据权利要求8所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述油管喷砂清洗装置还包括分配接头, 所述分配接头设置于所述外管和所述内管之间, 所述内管通过所述分配接头伸入所述喷射头内部, 且所述外管通过所述分配接头与所述喷射头内部连通。

10. 根据权利要求1所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述油管喷砂装置还包括砂粒回收装置, 所述待清洗油管远离所述喷射头的一端伸入所述砂粒回收装置内, 且完成对所述待清洗油管的清洗工作的砂粒由所述待清洗油管流入所述砂粒回收装置。

11. 根据权利要求10所述的油管喷砂清洗装置, 其特征在于: 所述砂粒回收装置包括干燥机构和振动机构, 所述干燥机构的出口与所述振动机构的入口连通, 所述振动机构的出口与所述砂粒存储装置连通。

油管喷砂清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗装置技术领域,特别地涉及一种油管喷砂清洗装置。

背景技术

[0002] 油管经过一段时间的使用后,管壁表面会附着油、砂、蜡、垢等污物,部分水质条件恶劣的工况还会产生表面腐蚀,形成水垢。管壁表面形成的污垢与管体结合紧固,传统清洗方法一般是高压水枪喷射冲洗、热碱水浸泡冲洗清洗、机械刮削清洗等方法,不仅清洗效率低、效果不理想、产生废水量大、废水处理难度大、环保不达标、清洗成本高等诸多问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种利用砂粒和高压空气在喷射头内进行混合对油管内表面进行清洗的油管喷砂清洗装置,来解决现有清洗方法中效率低、清洗效果差的问题。

[0004] 一种油管喷砂清洗装置,包括砂粒存储装置、加压系统、连通管路和喷射头,所述连通管路包括外管和设置于所述外管内部的内管,所述砂粒存储装置通过所述内管与所述喷射头连通,所述加压系统通过所述内管和所述外管之间的间隙与所述喷射头连通,且所述喷射头能够伸入待清洗油管内部并能够沿所述待清洗油管的长度方向进行自由移动,所述砂粒存储装置中的砂粒与所述加压系统中的压缩空气在所述喷射头内部混合后喷射至所述待清洗油管的内部。

[0005] 所述砂粒存储装置包括砂罐和螺杆输送机构,所述螺杆输送机构的一端与所述砂罐的排出口连通,另一端与所述内管连通。

[0006] 所述螺杆输送机构包括输送管、输送轴和螺旋叶片,所述输送轴设置于所述输送管内,所述螺旋叶片设置于所述输送轴上,且所述螺旋叶片在所述输送轴的带动下在所述输送管内进行转动,并使所述输送管内的砂粒在螺旋叶片的挤压作用下向远离所述砂罐的方向移动。

[0007] 所述喷射头为圆柱状结构,所述圆柱状结构的第一端设置有连通口,所述圆柱状结构的第二端密封设置,且所述外管和所述内管均通过所述连通口与所述圆柱状结构的内部连通,所述圆柱状结构的周侧面上设置有喷射孔,所述喷射孔的一端与所述圆柱状结构的内部连通,所述喷射孔的另一端与所述圆柱状结构的外部连通。

[0008] 所述喷射孔的轴线与所述圆柱状结构的轴线具有夹角,所述夹角为锐角或直角。

[0009] 所述喷射孔的数量为四个,四个所述喷射孔呈环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上。

[0010] 所述喷射孔的数量为八个,且每四个所述喷射孔呈一个环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上,且相邻两个所述环形之间具有间距。

[0011] 所述圆柱状结构的端部设置有内螺纹,所述外管的端部设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹,所述内管伸入所述喷射头的内部,且所述内管的端部处于所述喷射孔和所述内螺纹之间。

[0012] 所述油管喷砂清洗装置还包括分配接头,所述分配接头设置于所述外管和所述内管之间,所述内管通过所述分配接头伸入所述喷射头内部,且所述外管通过所述分配接头与所述喷射头内部连通。

[0013] 所述油管喷砂装置还包括砂粒回收装置,所述待清洗油管远离所述喷射头的一端伸入所述砂粒回收装置内,且完成对所述待清洗油管的清洗工作的砂粒由所述待清洗油管流入所述砂粒回收装置。

[0014] 所述砂粒回收装置包括干燥机构和振动机构,所述干燥机构的出口与所述振动机构的入口连通,所述振动机构的出口与所述砂粒存储装置连通。

[0015] 本发明的油管喷砂清洗装置,利用外管和内管分别将压缩空气和砂粒在喷射头内部进行混合,通过压缩空气携带砂粒通过一定角度和方向均匀喷射在待清洗油管的内表面,附着的污垢在高速砂粒的撞击下从内表面脱落并随着压缩空气流动和砂粒运动一起被吹向油管端部进入砂粒回收装置。回收的砂粒和清洗的污物呈固相状态,通过干燥、振动等脱砂后完成固废的收集、集中处理和砂粒的重复利用,实现油管所有表面的高效清洗且清洗后的表面干净、清洗砂通过分离后实现与固废的分离与再利用、废弃物处理量小、提高了使用效率、降低了操作成本、对环境不产生任何危害。

附图说明

[0016] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。

[0017] 图1是本发明的油管喷砂清洗装置的实施例的油管喷砂清洗装置的结构示意图。

[0018] 图2是本发明的油管喷砂清洗装置的实施例的喷射头与连通管路的结构示意图。

[0019] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

[0020] 1、砂粒存储装置;2、加压系统;3、喷射头;4、外管;5、内管;6、喷射孔;7、分配接头;8、砂粒回收装置。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如图1和图2所示,本发明的油管喷砂清洗装置,包括砂粒存储装置1、加压系统2、连通管路和喷射头3,所述连通管路包括外管4和设置于所述外管4内部的内管5,所述砂粒存储装置1通过所述内管5与所述喷射头3连通,所述加压系统2通过所述内管5和所述外管4之间的间隙与所述喷射头3连通,且所述喷射头3能够伸入待清洗油管内部并能够沿所述待清洗油管的长度方向进行自由移动,所述砂粒存储装置1中的砂粒与所述加压系统2中的压缩空气在所述喷射头3内部混合后喷射至所述待清洗油管的内部,利用外管4将加压系统2中的压缩空气输送至喷射头3内,利用内管5将砂粒输送至喷射头3内,并使压缩空气和砂粒在喷射头3内进行混合后由喷射头3喷射到待清洗油管的内表面上进行清洗,形成抛沙效果,清洗效果好,污垢清除彻底,直接露出金属表面且对金属基体和螺纹表面无任何伤害,环保效果好,整个清洗过程,除产生少量固废外,不添加任何影响环保的材料或添加剂,固废通过搜集后集中处理,无环保风险,清洗效率高,完成一根油管清洗只需混合气砂沿油管内管壁轴向走一次,无需反复循环,清洗成本低,所需清洗材料只有空气和砂粒,无需其他任何辅助材料,可实现材料的循环利用,砂粒经分离后可重复利用,损失率低,材料利用率高,

并且压缩空气和砂粒在喷射头3内直接进行混合,避免了压缩空气和砂粒混合后需要经过管路造成压力下降、砂粒堆积的问题。

[0023] 所述砂粒存储装置1包括砂罐和螺杆输送机构,所述螺杆输送机构的一端与所述砂罐的排出口连通,另一端与所述内管5连通,利用螺杆输送机构对将砂罐内的砂粒利用挤压力输送至内管5内部,保证喷射头3内的砂粒供应充足,避免现有技术中利用压缩空气的负压对砂粒进行吸附而造成砂粒数量不足无法进行有效清洗的问题。

[0024] 所述螺杆输送机构包括输送管、输送轴和螺旋叶片,所述输送轴设置于所述输送管内,所述螺旋叶片设置于所述输送轴上,且所述螺旋叶片在所述输送轴的带动下在所述输送管内进行转动,并使所述输送管内的砂粒在螺旋叶片的挤压作用下向远离所述砂罐的方向移动,螺旋叶片在输送轴的带动下在输送管内进行转动,为砂粒提供了在输送管内移动的动力,从而保证砂粒能够顺利的进入内管5内部。

[0025] 所述喷射头3为圆柱状结构,所述圆柱状结构的第一端设置有连通口,所述圆柱状结构的第二端密封设置,且所述外管4和所述内管5均通过所述连通口与所述圆柱状结构的内部连通,所述圆柱状结构的周侧面上设置有喷射孔6,所述喷射孔6的一端与所述圆柱状结构的内部连通,所述喷射孔6的另一端与所述圆柱状结构的外部连通,混合后的压缩空气和砂粒通过喷射孔6喷射出圆柱状结构,从而实现对待清洗油管的内表面的清洗。

[0026] 所述喷射孔6的轴线与所述圆柱状结构的轴线具有夹角,所述夹角为锐角或直角,使喷射孔6喷射出的压缩空气和砂粒的混合物与待清洗油管的轴线具有一定的夹角和方向,从而保证清洗效果,同时能够将已经完成清洗工作的砂粒在混合物的推动下沿待清洗油管进行移动。

[0027] 所述喷射孔6的数量为四个,四个所述喷射孔6呈环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上,也即四个喷射孔6在所述圆柱状结构的外表面形成了四个圆孔,四个圆孔的圆心连线所形成的平面与圆柱状结构的轴线相垂直,特别的,相邻的两个喷射孔6在所述平面上的夹角角度为 90° 。

[0028] 所述喷射孔6的数量为八个,且每四个所述喷射孔6呈一个环形分布于所述圆柱状结构的周侧面上,且相邻两个所述环形之间具有间距,每四个喷射孔6在圆柱状结构的外表面形成四个圆孔,且四个圆孔的圆心连线所形成的平面与圆柱状结构的轴线相垂直,也就是说八个喷射孔6构成了两个平面,并且利用所述间距使喷射头3对待清洗油管的内表面能够进行两级清洗,增加清洗效果。

[0029] 所述圆柱状结构的端部设置有内螺纹,所述外管4的端部设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹,所述内管5伸入所述喷射头3的内部,且所述内管5的端部处于所述喷射孔6和所述内螺纹之间,也即将内管5的端部伸入到喷射头3的内部,使内管5的端部到喷射孔6的距离小于外管4的端部到喷射孔6的距离,从而使压缩空气先进入喷射头3内然后在与砂粒进行混合,既能够保证砂粒的充足供应,同时还能够保证压缩空气与砂粒进行充分混合后在进入喷射孔6内。

[0030] 所述油管喷砂清洗装置还包括分配接头7,所述分配接头7设置于所述外管4和所述内管5之间,所述内管5通过所述分配接头7伸入所述喷射头3内部,且所述外管4通过所述分配接头7与所述喷射头3内部连通,利用分配接头7对外管4和内管5在与喷射头3的连通位置进行支撑,同时利用分配接头7使压缩空气分流指向各个喷射孔6,从而充分利用压缩空

气的冲击力实现喷射头3的喷射清洗作用。

[0031] 所述油管喷砂装置还包括砂粒回收装置8,所述待清洗油管远离所述喷射头3的一端伸入所述砂粒回收装置8内,且完成对所述待清洗油管的清洗工作的砂粒由所述待清洗油管流入所述砂粒回收装置8,并将砂粒分离后再次送至砂粒存储装置1内进行再次利用,砂粒可重复利用,损失率低,材料利用率高。

[0032] 所述砂粒回收装置8包括干燥机构和振动机构,所述干燥机构的出口与所述振动机构的入口连通,所述振动机构的出口与所述砂粒存储装置1连通,利用干燥机构对清洗后的砂粒和待清洗油管的内表面上的杂质进行干燥,有效的使杂质和砂粒分离,同时在利用振动机构将颗粒尺寸较小的砂粒与尺寸较大的杂质进行分离,从而实现了砂粒的回收。

[0033] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

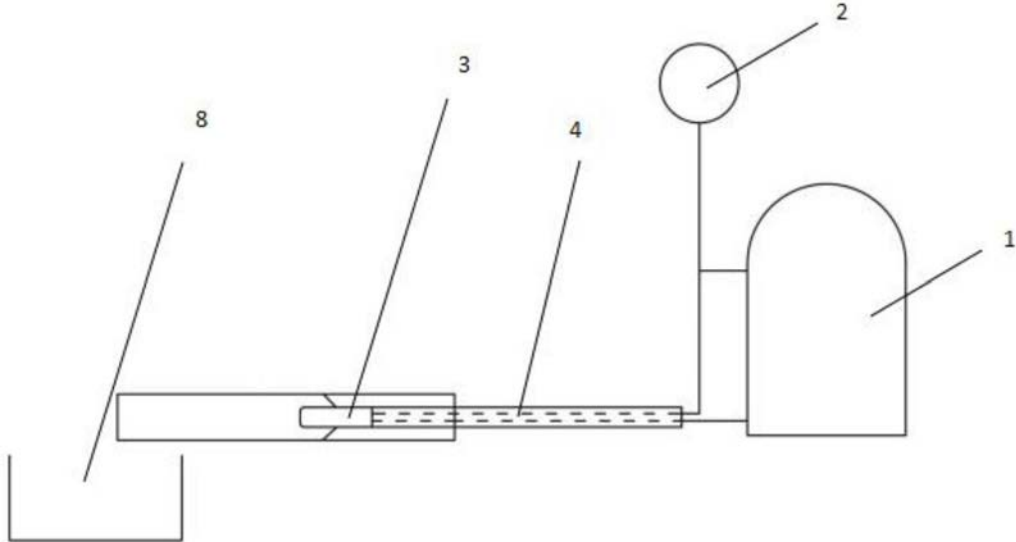


图1

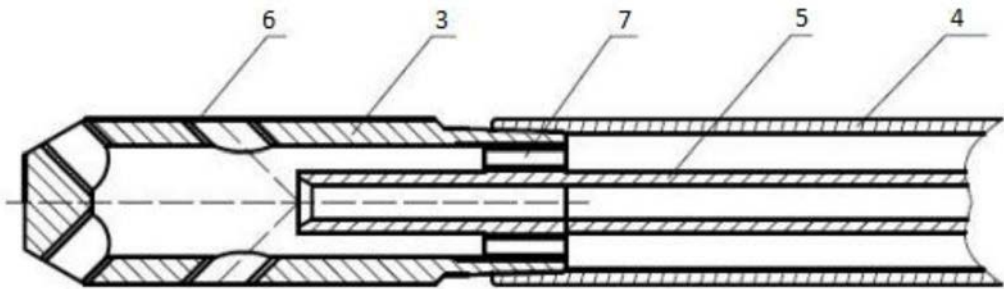


图2