

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202151819 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201120198143. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 06. 14

B24B 27/033(2006. 01)

(73) 专利权人 中国石油集团渤海石油装备制造有限公司

地址 300000 天津市塘沽区信环西路 19 号  
天津滨海服务外包产业园 3 号楼

专利权人 华油钢管有限公司

(72) 发明人 张世平 田鹏 安立芬 孙志刚  
王旺甫 邓志伟 崔明亮 王爱如  
赵宝刚

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 夏素霞

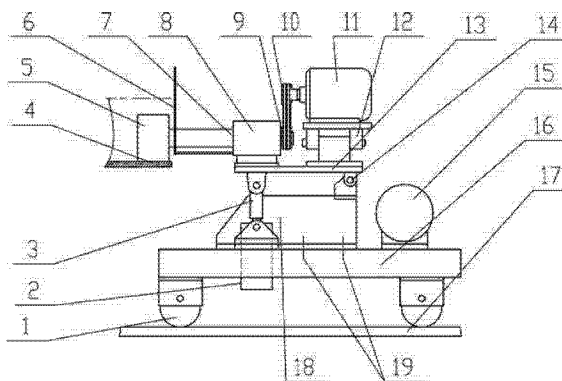
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

螺旋缝埋弧焊管管端清渣机

(57) 摘要

一种螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,属于螺旋缝埋弧焊管生产装备技术领域,包括车架,车架上固定行走电机,行走电机通过减速器及链条连接置于导轨上的行走轮,其特征在于:车架通过销轴铰接一浮动架的尾端,浮动架前端下方设置可驱动浮动架绕销轴旋转的气缸,浮动架上方固定主轴电机及主轴支撑,主轴支撑配合并支撑主轴,主轴尾端通过皮带连接主轴电机,主轴前端安装钢丝刷,该机代替以往手工生产,可提高生产效率,主轴电机与主轴错开布置,避免了由于钢丝刷的压力产生弯矩造成电机故障频繁,设置气缸驱动的浮动架,实现了压力的调整,保证了清渣效果,避免了工件的油污,采用钢丝刷清理,避免了母材划伤,砂轮片破碎飞起,伤及操作人员。



1. 螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,包括车架,车架上固定行走电机,行走电机通过减速器及链条连接置于导轨上的行走轮,其特征在于:车架通过销轴铰接一浮动架的尾端,浮动架前端下方设置可驱动浮动架绕销轴旋转的气缸,浮动架上方固定主轴电机及主轴支撑,主轴支撑配合并支撑主轴,主轴尾端通过皮带连接主轴电机,主轴前端安装钢丝刷。

2. 根据权利要求1所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述车架与浮动架之间设置中间支架,中间支架固定在车架上,浮动架通过销轴铰接中间支架,气缸的缸体支撑在中间支架上,中间支架与车架之间设置可调整中间支架高度的调整螺栓。

3. 根据权利要求1所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述主轴与主轴电机之间通过皮带连接。

4. 根据权利要求3所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述主轴电机通过张紧装置安装在浮动架上。

5. 根据权利要求4所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述张紧装置包括电机底座,电机底座通过平行于主轴的铰轴与浮动架铰接。

6. 根据权利要求1所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述气缸的活塞杆通过连接杆连接浮动架,连接杆与浮动架之间铰接。

7. 根据权利要求1所述的螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,其特征在于所述钢丝刷后方设置护板。

## 螺旋缝埋弧焊管管端清渣机

### 技术领域

[0001] 本实用新型提供一种螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,属于螺旋缝埋弧焊管生产装备技术领域。

### 背景技术

[0002] 螺旋缝埋弧焊管生产过程中为了管线施工现场钢管对接的方便,于 2001 年,国内行业先后增设了管端扩径工序,但由于钢管内壁的飞溅以及残留物,造成了管端扩径工序产生压坑及麻点。API Spec 5L 标准和 GB/T9711.1-1997 标准中均有规定:从钢管表面测量,深度超过钢管规定壁厚的 12.5% 的所有缺欠应视为缺陷。每年在钢管生产中不可避免的存在一些因为压坑不符合标准而产生的钢管返切。与此同时,压坑和麻点影响后续工序管体探伤的进行,严重影响扩径设备的使用寿命,提高生产成本。为此,通常采用统风动砂轮机进行磨削清理,但仍存在具体如下问题:

[0003] (1) 生产工艺要求管端除锈长度为 250mm,砂轮片厚度大小不一,但厚度均小于 20mm,如果管端杂物按要求清除,传统的手持式风动砂轮机沿钢管圆周方向至少要手动磨削 12 圈,耗时费力,造成生产流程堵塞。

[0004] (2) 由于手工磨削清理,容易伤及母材,造成整根管的反切或降废。

[0005] (3) 由于传统风动砂轮机转速较高,容易飞出伤人,具有不安全性。

[0006] (4) 由于采用手工操作,生产效率低,工人的劳动强度大,且工作环境恶劣。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种螺旋缝埋弧焊管管端清渣机,以提高生产效率及产品质量,改善劳动环境,保证安全。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:包括车架,车架上固定行走电机,行走电机通过减速器及链条连接置于导轨上的行走轮,其特征在于:车架通过销轴铰接一浮动架的尾端,浮动架前端下方设置可驱动浮动架绕销轴旋转的气缸,浮动架上方固定主轴电机及主轴支撑,主轴支撑配合并支撑主轴,主轴尾端通过皮带连接主轴电机,主轴前端安装钢丝刷。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于:

[0010] 所述车架与浮动架之间设置中间支架,中间支架固定在车架上,浮动架通过销轴铰接中间支架,气缸的缸体支撑在中间支架上,中间支架与车架之间设置可调整中间支架高度的调整螺栓。

[0011] 所述主轴与主轴电机之间通过皮带连接。

[0012] 所述主轴电机通过张紧装置安装在浮动架上。

[0013] 所述张紧装置包括电机底座,电机底座通过平行于主轴的铰轴与浮动架铰接。

[0014] 所述气缸的活塞杆通过连接杆连接浮动架,连接杆与浮动架之间铰接。

[0015] 所述钢丝刷后方设置护板。

- [0016] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术进步是:
- [0017] 1、自动机械代替手工劳作,解放了劳动力,提高了工作效率。
- [0018] 2、主轴电机与主轴错开布置,避免了由于钢丝刷的压力产生弯矩造成电机故障频繁。
- [0019] 3、设置气缸驱动的浮动架,实现了压力的调整,保证了清渣效果,避免了工件的油污。
- [0020] 4、采用钢丝刷清理,避免了母材划伤,砂轮片破碎飞起,伤及操作人员。
- [0021] 5、该机结构简单,制造容易,操作方便。

### 附图说明

- [0022] 图 1 是螺旋缝埋弧焊管管端清渣机结构示意图。
- [0023] 其中: 1、行走轮,2、气缸,3、连接杆,4、管端内壁,5、钢丝刷,6、护板,7、主轴,8、主轴支撑,9、被动皮带轮,10、主动皮带轮,
- [0024] 11、主轴电机,12、张紧装置, 13、浮动架,14、销轴,15、行走电机,16、车架,17、导轨,18、中间支架,19、调整螺栓。

### 具体实施方式

- [0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明:
- [0026] 图 1 所示,本实用新型包括车架 16,车架 16 上固定行走电机 15,行走电机 15 通过减速器及链条连接置于导轨 17 上的行走轮 1,车架 16 通过销轴 14 铰接浮动架 13 的尾端,浮动架 13 前端下方设置可驱动浮动架 13 绕销轴 14 旋转的气缸 2,浮动架 13 上方固定主轴电机 11 及主轴支撑 8,主轴支撑 8 配合并支撑主轴 7,主轴 7 尾端连接主轴电机 11,主轴 7 前端安装钢丝刷 5。
- [0027] 车架 16 与浮动架 13 之间可设置中间支架 18,中间支架 18 固定在车架 16 上,浮动架 13 通过销轴 14 铰接中间支架 18,气缸 2 的缸体支撑在中间支架 18 上,中间支架 18 与车架 16 之间设置可调整中间支架 18 高度的调整螺栓 19。
- [0028] 主轴 7 与主轴电机 11 之间通过皮带连接。
- [0029] 主轴电机 11 通过张紧装置 12 安装在浮动架 13 上。
- [0030] 张紧装置 12 包括电机底座,电机底座通过平行于主轴的铰轴与浮动架 13 铰接。
- [0031] 气缸 2 的活塞杆通过连接杆 3 连接浮动架 13,连接杆 3 与浮动架 13 之间铰接。
- [0032] 钢丝刷 5 后方设置护板 6。
- [0033] 生产过程中,通过钢管的旋转,保证管端各个方向都能与钢丝刷 5 产生接触摩擦,通过小车的前进和后退确保距离管端 250mm 的内壁实现清洁。
- [0034] 钢丝刷 5 通过气缸 2 实现与管端内壁的有效贴合,延长钢丝刷的使用寿命,并通过气动系统减压阀压力的调整,保证管端内壁的清渣质量。
- [0035] 通过张紧装置 12 的调节,主轴电机 11 通过张紧装置 12 调整主动皮带轮 10 和被动皮带轮 9 之间的距离,改变皮带的摩擦力,进而实现传动扭矩的改变,与此同时,由于皮带具有一定的弹性,通过张紧装置 12,可以有效延长皮带的使用寿命。
- [0036] 以销轴 14 为支点,通过杠杆原理,实现钢丝刷 5 平稳起落,通过销轴 14 与气缸 2

保证钢丝刷 5 的稳定,从而保证管端清理质量。

[0037] 行走电机 15 固定在车架 16 上,并通过链条传动,依靠行走轮 1 在导轨 17 上的运动完成该设备的前进和后退。

[0038] 主轴电机 11 带动主轴实现钢丝刷的旋转运动,在此过程中,在气缸 2 拉力作用下,以销轴 14 为支点,带动主轴 7 并钢丝刷 5 随着管端内壁 4 的变化自动实现贴合,护板 6 起到防尘的作用,

[0039] 调整螺栓 19 用于调整包括主轴电机 11 和气缸 2 在内的整个机头的高低。

[0040] 工作时,钢丝刷 5 运行至管端内壁停下,通过气缸缩回,将钢丝刷 5 落至贴合管端内壁 4,通过气缸 2 的压力和机头的自重,可保证钢丝刷 5 相对管端运动时的足够摩擦力,然后启动主轴电机 11,钢丝刷 5 和工件同时旋转,开始管端清渣工作,在完成管端 250mm 的清理任务时,通过气缸 2 的活塞杆伸出,将钢丝刷 5 抬起,整机退离管端停止,同时将工件运走。如果产品更换规格造成工件高低变化大,依靠气缸 2 的浮动不能满足正常的工作,需要通过调整螺栓 19 调整机头的高低,保证机头落到工件上时,气缸的升降具有余量,进而确保钢丝刷 5 最大使用寿命。

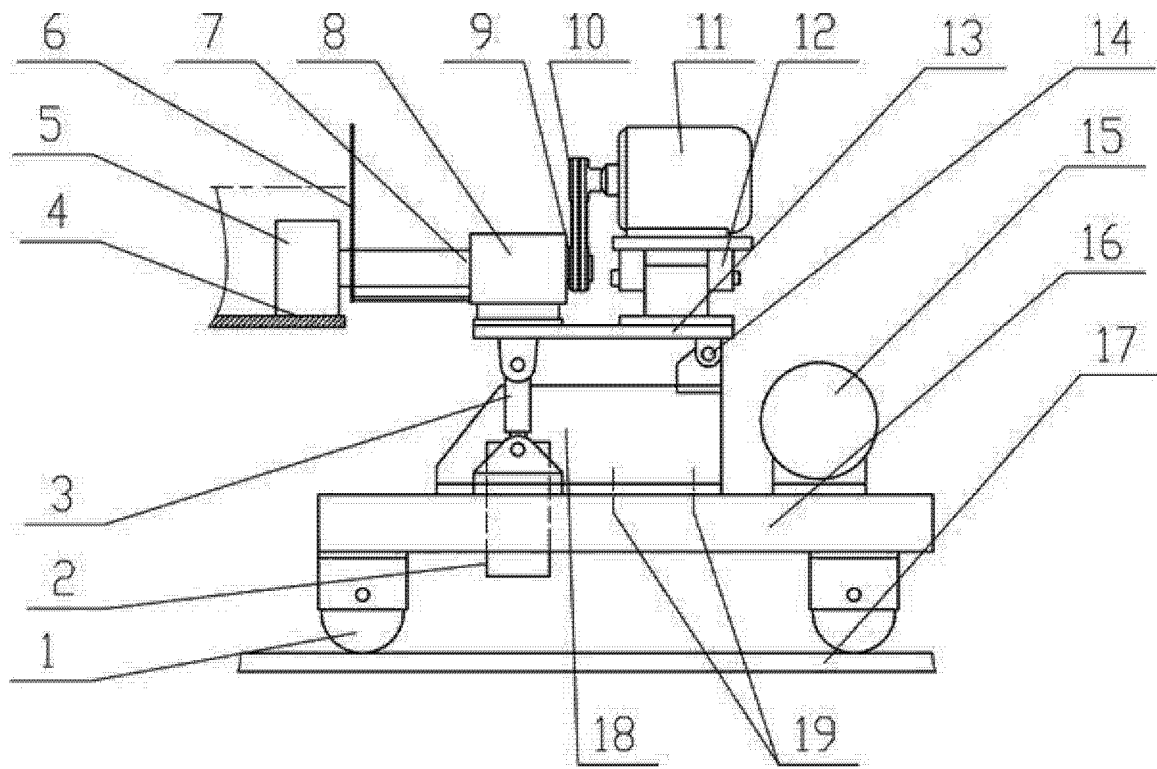


图 1