



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201914929 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201020679596. X

(22) 申请日 2010. 12. 25

(73) 专利权人 锦州钛业有限公司

地址 121000 辽宁省锦州市太和区合金里  
59 号

(72) 发明人 刘长河 朱德坤

(74) 专利代理机构 锦州辽西专利事务所 21225

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

C01G 23/07(2006. 01)

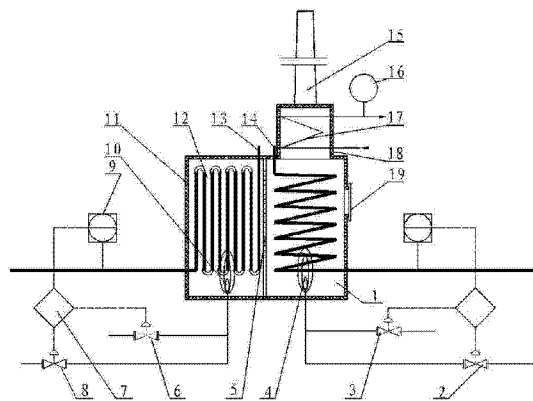
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

氯化法钛白节能型预热器

(57) 摘要

一种氯化法钛白节能型预热器,包括氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室,在四氯化钛燃烧室顶部设有烟囱,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内分别设有氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内底部设有氧气燃烧器和四氯化钛燃烧器,在氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管出口设有温度传感器,所述的温度传感器与调节阀构成温度控制单元,其特殊之处是:所述的氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室集成在一个保温炉壳内并通过设在保温炉壳内中部的耐火墙相隔,在耐火墙上设有多个通孔使氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室相通。其优点是:使燃料产生的热能得到充分利用,从而提高预热器热效率,节约能源,稳定控制介质预热温度。



1. 一种氯化法钛白节能型预热器,包括氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室,在四氯化钛燃烧室顶面设有烟囱,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内分别设有氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内底部设有氧气燃烧器和四氯化钛燃烧器,在氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管出口设有温度传感器,所述的温度传感器与控制系统和接在氧气燃烧器和四氯化钛燃烧器入口的调节阀构成温度控制单元,其特征是:所述的氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室集成在一个保温炉壳内并通过设在保温炉壳内中部的耐火墙相隔,在耐火墙上设有多个通孔使氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室相通。

2. 根据权利要求1所述的氯化法钛白节能型预热器,其特征是:在四氯化钛燃烧室和烟囱之间设有余热回收装置,在余热回收装置内设有脱离子水管道,脱离子水管道入口和出口由余热回收装置引出。

3. 根据权利要求1所述的氯化法钛白节能型预热器,其特征是:所述的控制系统为DCS控制系统。

## 氯化法钛白节能型预热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及氯化法钛白生产工艺使用的氧气和四氯化钛预热设备装置,特别涉及一种氯化法钛白节能型预热器。

### 背景技术

[0002] 四氯化钛预热器和氧气预热器是氯化法钛白生产工艺中加热氧气及四氯化钛的设备,经过预热后的四氯化钛和氧气分别进入反应装置进行气相氧化反应生产二氧化钛。

[0003] 目前国内外氯化法钛白生产工艺中氧气和四氯化钛的预热出于方便控制出发,都设计成独立分体的预热器,即氧气和四氯化钛分别在两个单独预热器内进行,氧气控制的预热温度高,预热器的热效率低;四氯化钛预热器的热效率略好于氧气预热器,总的热效率不足 50%,能源(柴油或天然气)利用效率低。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决现有设备热效率低、能源利用率低的问题,提供一种氯化法钛白节能型预热器。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:它有一个氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室,在四氯化钛燃烧室顶面设有烟囱,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内分别设有氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管,在氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室内底部设有氧气燃烧器和四氯化钛燃烧器,在氧气预热炉管和四氯化钛预热炉管出口设有温度传感器,所述的温度传感器与控制系统和接在氧气燃烧器和四氯化钛燃烧器入口的调节阀构成温度控制单元,其特殊之处是:所述的氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室集成在一个保温炉壳内并通过设在保温炉壳内中部的耐火墙相隔,在耐火墙上设有多个通孔使氧气燃烧室和四氯化钛燃烧室相通。

[0006] 上述的氯化法钛白节能型预热器,在四氯化钛燃烧室和烟囱之间设有余热回收装置,在余热回收装置内设有脱离子水管道,脱离子水管道入口和出口由余热回收装置引出,可回收余热,使炉气余热得到充分利用。

[0007] 上述的氯化法钛白节能型预热器,所述的控制系统为 DCS 控制系统。

[0008] 该预热器把两个(氧气、四氯化钛)预热器巧妙串联组合成一台预热器,两个燃烧室下部安装各自独立的(天然气或柴油)燃烧器,可分别控制调节燃料量、助燃气体流量。第一步在氧气燃烧室进行氧气预热,高温炉气可达到 700℃ 以上进入四氯化钛燃烧室预热四氯化钛,最终炉气流过余热回收装置加热脱离子水,使燃料产生的热能得到充分利用。从而提高预热器热效率,并可回收余热,使炉气余热得到充分利用,节约能源,稳定控制介质预热温度。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图中:四氯化钛燃烧室 1,燃料调节阀 2,压缩空气调节阀 3,四氯化钛燃烧器 4,耐

火墙 5, 燃料调节阀 6, 控制系统 7, 压缩空气调节阀 8, 温度传感器 9, 氧气燃烧器 10, 保温炉壳 11, 氧气燃烧室 12, 氧气预热炉管 13, 四氯化钛预热炉管 14, 烟囱 15, 温度表 16, 脱离子水管道 17, 余热回收装置 18, 防爆门 19。

[0011] 具体实施方式

[0012] 如图所示, 本实用新型有一个氧气燃烧室 12 和四氯化钛燃烧室 1, 所述的氧气燃烧室 12 和四氯化钛燃烧室 1 集成在一个保温炉壳 11 内并通过设在保温炉壳 11 内中部的耐火墙 5 相隔, 在耐火墙 5 上设有多个通孔使氧气燃烧室 12 和四氯化钛燃烧室 1 相通, 在保温炉壳 11 上对应四氯化钛燃烧室 1 处设有防爆门 19。在氧气燃烧室 12 和四氯化钛燃烧室 1 内分别设有氧气预热炉管 13 和四氯化钛预热炉管 14, 在氧气燃烧室 12 和四氯化钛燃烧室 1 内底部设有氧气燃烧器 10 和四氯化钛燃烧器 4, 在氧气预热炉管 13 和四氯化钛预热炉管 14 出口设有温度传感器 9, 所述的温度传感器 9 与控制系统 7 和分别接在氧气燃烧器 10 和四氯化钛燃烧器 4 入口的压缩空气调节阀 8 和 3、燃料调节阀 6 和 2 构成温度控制单元, 用来保障氧气预热炉管 13 和四氯化钛预热炉管 14 出口的介质温度满足工艺要求, 所述的控制系统可采用 DCS 控制系统。在四氯化钛燃烧室 1 内顶部设有余热回收装置 18, 在余热回收装置 18 内设有脱离子水管道 17, 在脱离子水管道 17 出口设有温度表 16, 脱离子水管道 17 入口和出口由余热回收装置 18 引出, 在余热回收装置 16 顶面设有烟囱 15。

[0013] 工作时, 利用氧气燃烧室 12 的高温炉气, 流经耐火墙 5 进入四氯化钛燃烧室 1 加热四氯化钛, 底部的燃烧器 4 可以补充供热, 最终炉气余热用脱离子水加热装置 18 回收, 热水供后处理工序使用。

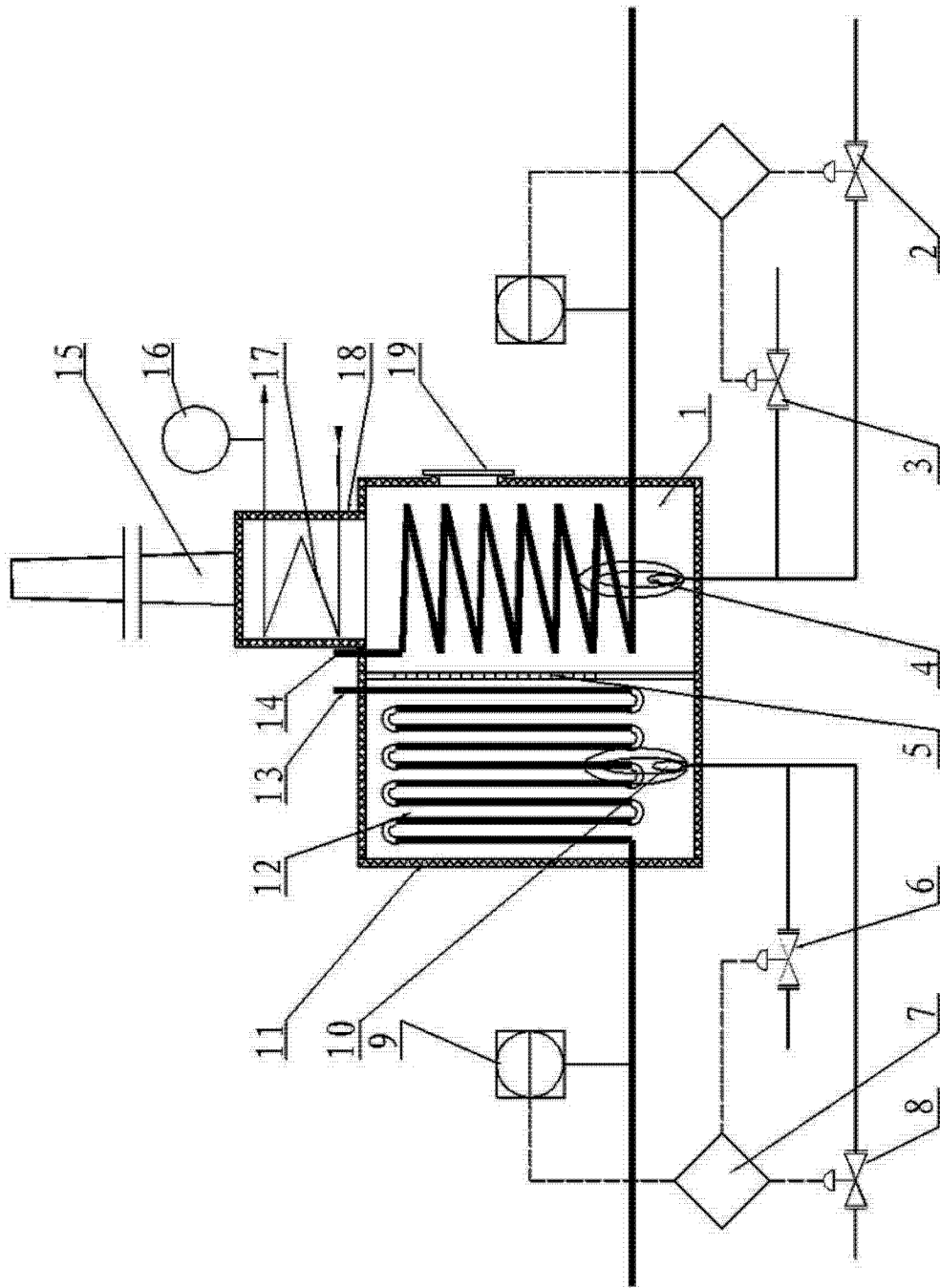


图 1