



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106867555 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710084550.X

(22)申请日 2017.02.16

(71)申请人 山西太钢不锈钢股份有限公司

地址 030003 山西省太原市尖草坪区尖草  
坪街2号

(72)发明人 殷喜和 张彦军 杜树 刘彦辉  
刘卫平 屈秀珍

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限  
公司 14101

代理人 卢茂春

(51)Int.Cl.

C10B 57/10(2006.01)

C10B 45/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

清理煤调湿蒸汽回转干燥机内沉积物的方  
法

(57)摘要

一种清理煤调湿蒸汽回转干燥机内沉积物的方法,属于炼焦设施维护领域,它包括:(1)停止向干燥机内供煤,后续皮带正常运转,切断干燥机蒸汽阀门;干燥机以50Hz的频率运行1小时;(2)在干燥机出料端增设螺旋反转排料口,采用电动插板;(3)降低干燥机旋转运行频率至30Hz,从干燥机进料端,向干燥机进料端注入清洗液,干燥机转动过程中自动清洗,沉积的煤料及杂物排至沉淀池;(4)当排料口没有沉积物排出时,关闭进料端清洗液,将干燥机恢复至50Hz的旋转频率运行,排空干燥机内的清洗液。本发明清洗时间短且效率高。

1. 清理煤调湿蒸汽回转干燥机内沉积物的方法,包括下述内容:

(1) 停止向干燥机内供煤,后续皮带正常运转,切断干燥机蒸汽阀门;干燥机以50Hz的频率运行1小时,排出干燥机内剩余的、能自动排出的煤料;

(2) 在干燥机出料端增设螺旋反转排料口,并采用电动插板将螺旋反转排料口封堵,需要时打开插板排料;

(3) 降低干燥机旋转运行频率至30Hz,从干燥机进料端,向干燥机进料端注入清洗液,清洗液的流量为1.8吨/小时,压力为0.05MPa;干燥机转动过程中自动清洗,沉积的煤料及杂物经反转的排料螺旋、排料口,排至沉淀池;

(4) 当排料口没有沉积物排出时,关闭进料端清洗液,将干燥机恢复至50Hz的旋转频率运行,排空干燥机内的清洗液。

## 清理煤调湿蒸汽回转干燥机内沉积物的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于炼焦设施维护领域,具体涉及煤调湿设施的清洗。

### 背景技术

[0002] 煤调湿是利用干熄焦发电后的背压蒸汽在回转干燥机内与煤料进行间接换热,降低入炉煤水分,以降低炼焦能耗量、改善焦炉操作、提高焦炭质量或扩大弱粘结性煤用量的炼焦技术。

[0003] 煤料在蒸汽回转干燥机内与换热管进行换热过程中,会有部分煤料、杂物等粘附在干燥机换热管上,累积后逐渐堵塞下料口,导致煤料在干燥机内排料困难,影响干燥机的处理能力,粘附在干燥机换热管上的煤料、杂物等经蒸汽烘烤硬化,清理难度较大,且费用高。目前采用人工清理,由于干燥机为有限密闭空间,清理时安全隐患较大,且劳动强度大。如何快速有效清理干燥机内沉积物,关乎干燥机的处理能力和效率。

### 发明内容

[0004] 本发明目的是为了快速有效地清理干燥机内的沉积物,减少清理次数及清理时间,提高干燥机运行效率。

[0005] 本发明技术方案:

(1)当干燥机出料煤量偏小,干燥机进料螺旋电机和运行电机电流增大,但空车运转时,电流恢复正常,说明干燥机内换热管间沉积物较多,影响排料,需进行清理。

[0006] (2)清理干燥机内积煤前,停止向干燥机内供煤,后续皮带正常运转,切断干燥机蒸汽阀门。干燥机以50Hz的频率运行1小时,排出干燥机内剩余的、能自动排出的煤料。

[0007] (3)干燥机出料端增设螺旋反转排料口,排料螺旋反转。

[0008] (4)干燥机旋转运行频率为30Hz,从干燥机进料端,向干燥机内注入煤料清洗液,干燥机转动过程中自动清洗,沉积的煤料等杂物经反转的排料螺旋、排料口,排至沉淀池。

[0009] (4)当排料口没有沉积物排出时,关闭进料端清洗液,将干燥机恢复至50Hz的旋转频率运行,排空干燥机内的清洗液。

[0010] (5)干燥机停止运转,作业人员从进料端进入干燥机内,人工清理其中未清洗掉的残留物;确认无误后,将干燥机恢复至运行状态。

[0011] (6)微微开启干燥机蒸汽阀门,往干燥机换热管内送入少量蒸汽进行预热。烘干换热管后,恢复正常生产。

[0012] 本发明具有下述优点:

1、本发明能够清理积物时间短(由目前人工清理需要72小时缩短至8-10小时),缩短了停车清理处理时间;同时,提高了清洗效率。(目前人工清理后,干燥机内仍留有约15吨左右的煤料等沉积物,人工无法清理到)采用本发明,做到彻底清理干净。

[0013] 2、利用干燥机慢速运转过程中注入清洗液自动清洗,减少了人工劳动量,节约清理费用,降低安全风险。本发明仅需要2-3人进入干燥机内清理约1小时。

[0014] 3、经清洗液浸泡、清洗后,积煤及杂物清理更为彻底,清理频率由每月清理1次,降为每年清理一至两次,提高设备运行效率。

[0015] 总之,本发明清理更加便捷有效,提高了清理效率,降低了劳动强度,降低了年清理频率,提高了干燥机运行效率,降低了运行成本,提高了煤调湿的经济效益。

### 具体实施方式

[0016] (1)在干燥机出料端增设螺旋反转排料口:即在现有的干燥机的螺旋出料筒的封闭端的堵板上(根据干燥机处理能力)开设直径不小于800mm的排料圆孔,并将排料通道与排料圆孔焊接,排料通道的端部设置插板,插板利用现场的电动开关控制。(现有的干燥机的螺旋出料筒为一端封闭另一端开口出料。本发明是将现有的干燥机的螺旋出料筒改造成为两端均可以出料,在新开设的出料口设一块可抽插的堵板(即插板),该堵板可以在需要该端排料时打开,不需要排料时堵住)。

[0017] (2)关闭干燥机主蒸汽阀门,停止向干燥机内供煤;保持排料螺旋后续皮带及干燥机正常运转,排出干燥机内剩余的、能自动排出的煤料,需1小时;

(3)当干燥机出料端没有煤料排出,干燥机停止旋转运行,拆出进料螺旋,用时1小时;

(4)打开出料端排料口,排料螺旋反转运行(螺旋接线盒两相接线互换),干燥机以30Hz的频率旋转运行。从进料端注入煤料清洗液,注入清洗液的流量为1.8吨/小时,压力为0.05MPa;利用干燥机转动自动清洗。5-6小时,出料端排料口基本没有煤料及沉积物排出;

(5)干燥机停止运转后,作业人员进入干燥机,进行人工清理、检查,用时1小时,彻底清理干净;

(6)安装进料螺旋,关闭排料口,出料螺旋接线盒两相接线恢复,连锁开启排料螺旋(正转)及后续皮带,开启蒸汽小旁通阀往干燥机换热管内通入少量蒸汽预热。烘干换热管后,开启进料螺旋及上游皮带,恢复正常生产。

[0018] 说明:本发明所述清洗液采用太钢生产处理的工业循环水加金属洗洁剂(工业循环水:金属洗洁剂=1000g:1g),工业循环水质指标:PH值为6~9,浊度 $\leq 30$  NTU,悬浮物 $\leq 30$  mg/l,含油(红外分光法) $\leq 5.0$  mg/l。