



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205973832 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620852147.8

(22)申请日 2016.08.09

(73)专利权人 中国铝业股份有限公司

地址 531400 广西壮族自治区百色市平果  
县城西中国铝业广西分公司

(72)发明人 覃剑 吴海文 邹勇明 李友元  
朱科俊 党书勇 陆超 胡兴华  
莫运平 韦安华 王斌 吴振国  
郑大宏 林建 陆敏 彭梯礼

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责  
任公司 43113

代理人 周晟

(51)Int.Cl.

G01F 7/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

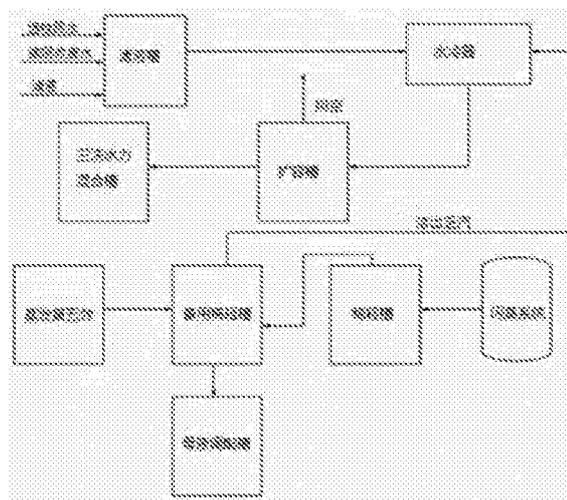
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统

(57)摘要

本实用新型提供一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,包括滤液槽、水冷器、三洗水力混合槽、扩容槽、闪蒸系统、备用稀释槽、稀释槽、蒸发第五效、母液调配槽;所述的滤液槽通过送液管与水冷器连通,向水冷器输送滤液水;所述的乏汽源通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送乏汽;所述的水冷器通过输送管与扩容槽连通,向扩容槽输入水和乏汽;所述的扩容槽通过输送管与三洗水力混合槽连通,输送加热后的滤液水。本实用新型对氧化铝生产中的溶出乏汽进行回收利用,减少汽耗,降低生产成本,且工艺流程简单、投资少、回报率高,具有很好的经济效益和社会效益。



1. 一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,包括滤液槽、水冷器、三洗水力混合槽、扩容槽,其特征在于:

所述的滤液槽通过送液管与水冷器连通,向水冷器输送滤液水;所述的乏汽源通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送乏汽;所述的水冷器通过输送管与扩容槽连通,向扩容槽输入水和乏汽;所述的扩容槽通过输送管与三洗水力混合槽连通,输送加热后的滤液水。

2. 根据权利要求1所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,其特征在于:所述的乏汽源为闪蒸系统中溶出矿浆释放出的乏汽。

3. 根据权利要求2所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,其特征在于:还包括闪蒸系统、备用稀释槽、稀释槽、蒸发第五效;所述的闪蒸系统通过输送管与稀释槽连通,向稀释槽输送溶出矿浆;所述的稀释槽通过蒸汽管道与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送溶出矿浆产生的乏汽;所述的备用稀释槽通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送备用稀释槽剩余的乏汽;所述的蒸发第五效通过输送管与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送母液。

4. 根据权利要求3所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,其特征在于:所述的备用稀释槽中设有管束换热器,所述的乏汽进入备用稀释槽与管束换热器外壁相接触,所述的母液进入管束换热器内。

5. 根据权利要求3或4任一项所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,其特征在于:还包括母液调配槽,所述的备用稀释槽通过输送管与母液调配槽连通,向母液调配槽中输送经过乏汽加热后的母液。

6. 如权利要求1所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,其特征在于:所述的扩容槽的顶部设有排空装置连通大气。

## 一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于有色冶金领域,具体涉及一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统。

### 背景技术

[0002] 在氧化铝生产中,溶出工序是将铝土矿与石灰、循环碱液混合磨制成合格矿浆后进行溶出,即将矿石中的氧化铝与循环碱液反应生成铝酸钠溶液。这一道工序需要在高温( $\geq 250^{\circ}\text{C}$ )、高压( $\geq 4.0\text{Mpa}$ )条件下进行。矿石溶出反应完成以后,需要将高温高压的溶出矿浆经过十级闪蒸降温降压,到末级闪蒸溶出矿浆的温度为 $110\sim 130^{\circ}\text{C}$ ,压力 $0.1\text{Mpa}$ 左右,接着将溶出矿浆与赤泥沉降的一次洗液( $95^{\circ}\text{C}$ )在稀释槽内混合、稀释。溶出矿浆在稀释槽稀释过程中会产生的一部分乏汽,将乏汽引入备用稀释槽与沉降三洗洗液换热后,剩余的乏汽聚集到扩容槽,在扩容槽中通入废水吸收部分热量。

[0003] 溶出工序是氧化铝的蒸汽消耗大户,为了降低蒸汽消耗,如何更加高效利用溶出乏汽,一直是各氧化铝厂的技术难点。比如某氧化铝厂赤泥高磁选铁的项目,送选铁赤泥料浆由原来的沉降二洗底流出料改为三洗底流出料。未投用高磁选铁前,二洗底流料浆送选铁部分热损失后返回三洗底流,二洗沉降槽与三洗沉降槽温度差大,三洗洗液送溶出乏汽换热后能够回收部分热量,高磁选铁投产后,二洗底流料浆直接送三洗沉降槽,热损失小,两槽的温差变小,三洗沉降槽温度升高,三洗洗液送乏汽回收所能够回收的热量少,外排乏汽增加。乏汽外排时,一方面带碱的乏汽排入大气中会造成环境污染,另一方面会造成乏汽余热未能回收直接损失,使氧化铝生产成本增加。

[0004] 在氧化铝生产过程中,沉降工序赤泥外排时需要通过转鼓过滤器将三洗沉降槽的赤泥料浆进行液固分离,固体外排,滤液返回三洗沉降槽。低温的转鼓过滤器滤液以及其它工序回水直接加入沉降槽中,容易降低沉降槽温度而导致氧化铝水解损失,大部分氧化铝厂需要在沉降槽通入低压蒸汽,用以保证沉降槽温度。

[0005] 目前降低溶出工序的汽耗措施有:

[0006] (1)在保证溶出机组换热效果同时,提高溶出机组的进料温度。要提高溶出机组进料温度,主要是提高蒸发工序循环母液温度。

[0007] (2)利用乏汽代替低压蒸汽,通入沉降槽,这也是减少汽耗的一个可行的方法。

[0008] 回收利用低压乏汽虽然相对容易,但如何高效利用却比较困难。如果能将排向大气的乏汽加以有效的回收利用。将会产生显著的经济效益和社会效益。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型旨在提供一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,针对目前氧化铝生产中乏汽回收利用过程中存在的不足,利用溶出乏汽加热蒸发站第五效出料母液及滤液水。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0011] 一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,包括滤液槽、水冷器、三洗水力混合槽、扩容槽,所述的滤液槽通过送液管与水冷器连通,向水冷器输送滤液水;所述的乏汽源通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送乏汽;所述的水冷器通过输送管与扩容槽连通,向扩容槽输入水和乏汽;所述的扩容槽通过输送管与三洗水力混合槽连通,输送加热后的滤液水。

[0012] 所述的乏汽源为闪蒸系统中溶出矿浆释放出的乏汽。

[0013] 所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统还包括闪蒸系统、备用稀释槽、稀释槽、蒸发第五效;所述的闪蒸系统通过输送管与稀释槽连通,向稀释槽输送溶出矿浆;所述的稀释槽通过蒸汽管道与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送溶出矿浆产生的乏汽;所述的备用稀释槽通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送备用稀释槽剩余的乏汽;所述的蒸发第五效通过输送管与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送母液。

[0014] 所述的备用稀释槽中设有管束换热器,所述的乏汽进入备用稀释槽与管束换热器外壁相接触,所述的母液进入管束换热器内。

[0015] 所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统还包括母液调配槽,所述的备用稀释槽通过输送管与母液调配槽连通,向母液调配槽中输送经过乏汽加热后的母液。

[0016] 所述的扩容槽的顶部设有排空装置连通大气。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 1、本实用新型利用溶出矿浆的乏汽加热蒸发站出料母液、低温滤液及回水,提高溶出机组的进料温度,并且保证沉降槽的温度。通过二次利用乏汽加热,高效地利用氧化铝生产过程中产生的乏汽,提高乏汽回收利用率,减少氧化铝生产汽耗,直接降低了生产成本。

[0019] 2、本实用新型中回收利用的乏汽带有碱,通过回收利用乏汽,不仅减少了带碱乏汽的外排,还可回收部分的碱重复利用,这样既可以减少生产成本,还降低对大气的污染,对自然环境保护有积极作用。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的利用系统示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0022] 实施例1

[0023] 一种氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统,如图1所示,包括滤液槽、水冷器、三洗水力混合槽、扩容槽;所述的滤液槽通过送液管与水冷器连通,向水冷器输送滤液水;所述的乏汽源通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送乏汽;所述的水冷器通过输送管与扩容槽连通,向扩容槽输入水和乏汽;所述的扩容槽通过输送管与三洗水力混合槽连通,输送加热后的滤液水。

[0024] 所述的乏汽源为闪蒸系统中溶出矿浆释放出的乏汽。

[0025] 所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统还包括闪蒸系统、备用稀释槽、稀释槽、蒸发第五效;所述的闪蒸系统通过输送管与稀释槽连通,向稀释槽输送溶出矿浆;所述的稀释槽通过蒸汽管道与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送溶出矿浆产生的乏汽;所述的

备用稀释槽通过送汽管与水冷器连通,向水冷器输送备用稀释槽剩余的乏汽;所述的蒸发第五效通过输送管与备用稀释槽连通,向备用稀释槽中输送母液。

[0026] 所述的备用稀释槽中设有管束换热器,所述的乏汽进入备用稀释槽与管束换热器外壁相接触,所述的母液进入管束换热器内。

[0027] 所述的氧化铝生产中溶出乏汽的利用系统还包括母液调配槽,所述的备用稀释槽通过输送管与母液调配槽连通,向母液调配槽中输送经过乏汽加热后的母液。

[0028] 所述的扩容槽的顶部设有排空装置连通大气。

[0029] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施方式,对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范畴。

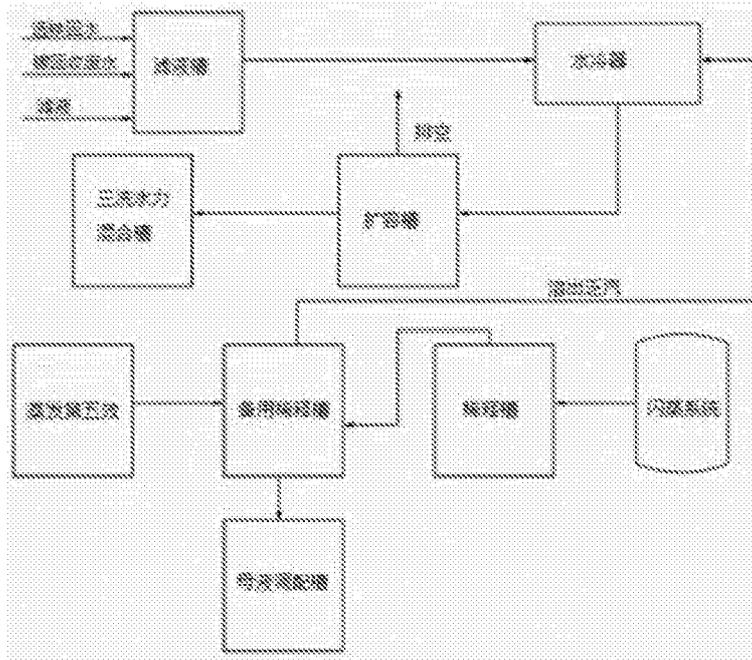


图1