



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103318923 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310220115. 7

(22) 申请日 2013. 06. 05

(71) 申请人 福建远翔化工有限公司

地址 354000 福建省南平市邵武市城郊工业
园区

(72) 发明人 王升锦 王承辉 宫庆权

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区博深专利代理
事务所(普通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51) Int. Cl.

C01D 5/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法

(57) 摘要

本发明公开了一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法,所述白炭黑母液为沉淀法白炭黑生产过程中产生,包括以下步骤:1)初步过滤;2)蒸发浓缩;3)精密过滤;4)蒸发结晶;5)离心分离;其中步骤2)蒸发浓缩是在热风炉尾气水膜除尘塔中进行,并利用沉淀法白炭黑生产过程中热风炉尾气的余热进行蒸发浓缩。热风炉尾气水膜除尘用硫酸钠溶液代替工艺用水,节约了生产用水。利用热风炉尾气余热蒸发浓缩硫酸钠溶液,使从白炭黑副产硫酸钠溶液中回收硫酸钠具有一定的经济性。白炭黑生产过程中副产的硫酸钠溶液作为白炭黑干燥热风炉尾气水膜除尘用水,利用热风炉尾气余热蒸发浓缩硫酸钠溶液,再生产无水硫酸钠。节约能耗,一举两得。

1. 一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法,所述白炭黑母液为沉淀法白炭黑生产过程中产生,其特征在于,包括以下步骤:

1) 初步过滤:将白炭黑稀浆固液分离得到白炭黑母液,母液中含硫酸钠的质量百分比为 4-8%;

2) 蒸发浓缩:对过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液进行蒸发浓缩,直至硫酸钠溶液浓度达到 20-23 波美度;

3) 精密过滤:将浓缩的硫酸钠溶液精密过滤得到 20-23 波美度的硫酸钠精制溶液;

4) 蒸发结晶:将浓度为 20-23 波美度的硫酸钠精制溶液进行蒸发结晶,制成无水硫酸钠;

5) 离心分离:结晶生成的无水硫酸钠通过自动卸料离心机分离出来,母液返回继续浓缩结晶;

其中,

步骤 2) 蒸发浓缩是在热风炉尾气水膜除尘塔中进行,并利用沉淀法白炭黑生产过程中热风炉尾气的余热进行蒸发浓缩。

2. 根据权利要求 1 所述的白炭黑母液中硫酸钠回收方法,其特征在于,步骤 4) 是采用多效蒸发结晶器对硫酸钠溶液进行蒸发结晶。

3. 根据权利要求 1 所述的白炭黑母液中硫酸钠回收方法,其特征在于,步骤 1) 初步过滤包括以下步骤:

1a) 将白炭黑稀浆过滤得到的白炭黑母液与白炭黑滤饼洗涤液分开,硫酸钠含量高的母液进入热风炉尾气水膜除尘塔浓缩,部分水蒸发成水蒸气随尾气排出,剩余溶液与尘埃一起排入沉降池;

1b) 在沉降池中初步固液分离后,硫酸钠溶液与白炭黑稀浆过滤得到质量百分比 4-8% 的硫酸钠溶液再返回到热风炉尾气水膜除尘塔中不断浓缩。

4. 根据权利要求 1 所述的白炭黑母液中硫酸钠回收方法,其特征在于,步骤 1) 中母液过滤是采用板框压滤机进行过滤。

一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及白炭黑制备工艺及其相关工艺,尤其涉及一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法。

背景技术

[0002] 硫酸钠又称元明粉,是一种基本化工原料。广泛应用于制硫化钠、纸浆、玻璃、水玻璃、瓷釉,也用作缓泻剂和钡盐中毒的解毒剂等。行业应用:

[0003] 1、化学工业用作制造硫化钠硅酸钠水玻璃及其它化工产品。

[0004] 2、洗涤工业合成洗涤剂的填充料。

[0005] 3、造纸工业用于制造硫酸盐纸浆时的蒸煮剂。

[0006] 4、玻璃工业用以代替纯碱做助溶剂。

[0007] 5、纺织工业用于调配维尼纶纺丝凝固剂。

[0008] 6、用于有色金属冶金、皮革等方面。

[0009] 工业上可采用滩田法、机械冷冻法、盐湖综合法生产硫酸钠。

[0010] 以水玻璃和硫酸为原料的沉淀法白炭黑生产过程中副产大量的硫酸钠溶液。生产一吨白炭黑可副产 0.7 吨硫酸钠。

[0011] 一般从化工副产硫酸钠溶液中制取硫酸钠多采用机械冷冻法。也有采用电渗析浓缩硫酸钠溶液的报导。

[0012] 白炭黑生产过程中副产的硫酸钠溶液浓度较低,一般在 4-8% 之间。因能耗大,机械冷冻法和电渗析浓缩法难以实现。

发明内容

[0013] 本发明的发明目的是,提供一种能耗小、生产简便的一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法。

[0014] 为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0015] 一种白炭黑母液中硫酸钠回收方法,所述白炭黑母液为沉淀法白炭黑生产过程中产生,包括以下步骤:

[0016] 1) 初步过滤:将白炭黑稀浆固液分离得到白炭黑母液,母液中含硫酸钠的质量百分比为 4-8%;

[0017] 2) 蒸发浓缩:对过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液进行蒸发浓缩,直至硫酸钠溶液浓度达到 20-23 波美度;

[0018] 3) 精密过滤:将浓缩的硫酸钠溶液精密过滤得到 20-23 波美度的硫酸钠精制溶液;

[0019] 4) 蒸发结晶:将浓度为 20-23 波美度的硫酸钠精制溶液进行蒸发结晶,制成无水硫酸钠;

[0020] 5) 离心分离:结晶生成的无水硫酸钠通过自动卸料离心机分离出来,母液返回继

续浓缩结晶。

[0021] 其中，

[0022] 步骤 2) 蒸发浓缩是在热风炉尾气水膜除尘塔中进行，并利用沉淀法白炭黑生产过程中热风炉尾气的余热进行蒸发浓缩。

[0023] 为了实现快速结晶，本发明步骤 4) 是采用多效蒸发结晶器对硫酸钠溶液进行蒸发结晶。

[0024] 为了更充分利用热风炉尾气的余热，提高其他步骤的生产效率，本发明步骤 1) 初步过滤包括以下步骤：

[0025] 1a) 将白炭黑稀浆过滤得到的白炭黑母液与白炭黑滤饼洗涤液分开，硫酸钠含量高的母液进入热风炉尾气水膜除尘塔浓缩，部分水蒸发成水蒸气随尾气排出，剩余溶液与尘埃一起排入沉降池；

[0026] 1b) 在沉降池中初步固液分离后，硫酸钠溶液与白炭黑稀浆过滤得到质量百分比 4-8% 的硫酸钠溶液再返回到热风炉尾气水膜除尘塔中不断浓缩。

[0027] 为了提供过滤效果和过滤速度，步骤 1) 中母液过滤是采用板框压滤机进行过滤。

[0028] 本发明的有益效果为：热风炉尾气水膜除尘用硫酸钠溶液代替工艺用水，节约了生产用水。利用热风炉尾气余热蒸发浓缩硫酸钠溶液，使从白炭黑副产硫酸钠溶液中回收硫酸钠具有一定的经济性。白炭黑生产过程中副产的硫酸钠溶液作为白炭黑干燥热风炉尾气水膜除尘用水，利用热风炉尾气余热蒸发浓缩硫酸钠溶液，再生产无水硫酸钠。节约能耗，一举两得。

具体实施方式

[0029] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式详予说明。

[0030] 本发明工艺流程如下：

[0031] 4-8% 的硫酸钠溶液 → 水膜除尘塔 → 沉降池 → 20-23 波美度硫酸钠溶液 → 蒸发结晶器 → 无水硫酸钠。

[0032] 具体进行硫酸钠回收时，包括以下步骤：

[0033] 1) 初步过滤：含有白炭黑稀浆的白炭黑母液通过过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液；

[0034] 2) 蒸发浓缩：对过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液进行蒸发浓缩，直至硫酸钠溶液浓度达到 20-23 波美度；

[0035] 3) 蒸发结晶：将浓度为 20-23 波美度的硫酸钠溶液进行蒸发结晶，制成无水硫酸钠；

[0036] 其中，

[0037] 步骤 2) 蒸发浓缩是在热风炉尾气水膜除尘塔中进行，并利用沉淀法白炭黑生产过程中热风炉尾气水膜除尘塔的余热进行蒸发浓缩。

[0038] 在本实施例中，沉淀法白炭黑稀浆过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液。此溶液泵入热风炉尾气水膜除尘塔，部分水蒸发成水蒸气随尾气排出，剩余溶液与尘埃一起排入沉降池。在沉降池中初步固液分离后硫酸钠溶液与白炭黑稀浆过滤得到 4-8% 的硫酸钠溶液一道再循环到热风炉尾气水膜除尘塔。循环过程中硫酸钠溶液不断浓缩。当沉降池中硫酸钠溶液浓

度达到 20-23 波美度时,经精滤后送往蒸发结晶器中制备无水硫酸钠。

[0039] 在本实施例中,为了提供过滤效果和过滤速度,步骤 1) 中母液过滤是采用板框压滤机进行过滤。

[0040] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。