



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106517196 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611200024.7

(22)申请日 2016.12.22

(71)申请人 桂东县湘浙活性炭有限公司

地址 423500 湖南省郴州市桂东县沙田镇
水庄村

(72)发明人 厉国成 厉正建

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 夏艳

(51) Int. Cl.

C01B 32/342(2017.01)

C01B 32/324(2017.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

木质活性炭的生产方法

(57)摘要

本发明公开了木质活性炭的生产方法,该方法包括以下步骤:将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎、烘干,与配置好的磷酸溶液按照1.5~3.0:1的质量配比充分混合,得到混合料;将混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。本发明采用回转炉,将物理法与化学法两种生产工艺结合使用,两种方法即独立,又可以联合,使产品更全面;并将炭化和活化过程中的尾气进行收集再利用,节约燃料与生产成本,并且有利于保护环境。

1. 木质活性炭的生产方法,其特征在于,所述生产方法包括以下步骤:
 - (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至50~300目,得到原料粉体;
 - (2)、将上述原料粉体在80~120℃条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;
 - (3)、将磷酸配制成质量分数为35~55%的溶液,备用;
 - (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:1.5~3.0的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,得到混合料;
 - (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;
 - (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。
2. 根据权利要求1所述木质活性炭的生产方法,其特征在于,步骤(5)中,所述回转炉的转速为0.65~2.35rpm,倾炉角度为2°~12°,内部压力为0.05~0.35MPa。
3. 根据权利要求1所述木质活性炭的生产方法,其特征在于,步骤(5)中,所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率2~10℃/min,温度范围25~900℃;第二阶段:升温速率2~10℃/min,保温范围400~800℃,保温时间1.5~5.0h;第三阶段:停止加热,程序降温。
4. 根据权利要求1所述木质活性炭的生产方法,其特征在于,步骤(5)中,所述高温烟气为活性炭炭化和活化过程中产生的尾气。

木质活性炭的生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于活性炭领域,具体涉及木质活性炭的生产方法。

背景技术

[0002] 活性炭具有发达的孔隙结构,巨大的比表面积,在提纯、分离、净化与载体、回收、贵金属提炼等领域具有广泛的应用。生产木质活性炭的方法主要是化学法,包括氯化锌活化法、磷酸活化法,氢氧化钾活化法和其他化学品活化法,目前经常使用的是氯化锌活化法和磷酸活化法。此二种方法,其中氯化锌活化法以工业化多年,它以木屑为原料,制得的活性炭收率高,中孔发达。但由于其生产过程挥发氯化氢气体和氯化锌气体,对环境造成污染,并且回收困难,耗能大,所以此种方法逐渐被淘汰。磷酸法虽然能克服一些缺点,但也有一些不足,其对设备的腐蚀性比较大,并且制得的活性炭灰分偏高,所以生产过程中要严格控制灰分。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种木质活性炭的生产方法,所述生产方法包括以下步骤:

[0004] (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至50~300目,得到原料粉体;

[0005] (2)、将上述原料粉体在80~120℃条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;

[0006] (3)、将磷酸配制成质量分数为35~55%的溶液,备用;

[0007] (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:1.5~3.0的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,得到混合料;

[0008] (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;

[0009] (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。

[0010] 其中,上述木质活性炭的生产方法中,步骤(5)中,所述回转炉的转速为0.65~2.35rpm,倾炉角度为2°~12°,内部压力为0.05~0.35MPa。

[0011] 其中,上述木质活性炭的生产方法中,步骤(5)中,所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率2~10℃/min,温度范围25~900℃;第二阶段:升温速率2~10℃/min,保温范围400~800℃,保温时间1.5~5.0h;第三阶段:停止加热,程序降温。

[0012] 其中,上述木质活性炭的生产方法中,步骤(5)中,所述高温烟气为活性炭炭化和活化过程中产生的尾气。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明采用回转炉,将物理法与化学法两种生产工艺结合使用,两种方法即独立,又可以联合,使产品更全面;并将炭化和活化过程中的尾气进行收集再利用,节约燃料与生产成本,并且有利于保护环境。

具体实施方式

[0014] 本发明提供了木质活性炭的生产方法,所述生产方法包括以下步骤:

[0015] (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至50~300目,得到原料粉体;

[0016] (2)、将上述原料粉体在80~120℃条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;

[0017] (3)、将磷酸配制成质量分数为35~55%的溶液,备用;

[0018] (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:1.5~3.0的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,得到混合料;

[0019] (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;所述回转炉的转速为0.65~2.35rpm,倾炉角度为2°~12°,内部压力为0.05~0.35MPa;所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率2~10℃/min,温度范围25~900℃;第二阶段:升温速率2~10℃/min,保温范围400~800℃,保温时间1.5~5.0h;第三阶段:停止加热,程序降温;

[0020] (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。

[0021] 其中,上述木质活性炭的生产方法中,步骤(5)中,所述高温烟气为活性炭炭化和活化过程中产生的尾气。

[0022] 以下结合具体的实施例对本发明作进一步解释和说明,但并不因此限制本发明的保护范围。

[0023] 实施例1

[0024] 木质活性炭的生产方法,所述生产方法包括以下步骤:

[0025] (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至80目,得到原料粉体;

[0026] (2)、将上述原料粉体在90℃条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;

[0027] (3)、将磷酸配制成质量分数为35%的溶液,备用;

[0028] (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:1.5的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,得到混合料;

[0029] (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;所述回转炉的转速为0.95rpm,倾炉角度为5°,内部压力为0.15MPa;所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率5℃/min,温度范围25~400℃;第二阶段:升温速率5℃/min,保温范围500℃,保温时间2.0h;第三阶段:停止加热,程序降温至室温;

[0030] (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。

[0031] 实施例2

[0032] 木质活性炭的生产方法,所述生产方法包括以下步骤:

[0033] (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至150目,得到原料粉体;

[0034] (2)、将上述原料粉体在105℃条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;

[0035] (3)、将磷酸配制成质量分数为45%的溶液,备用;

[0036] (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:2.5的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,

得到混合料；

[0037] (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;所述回转炉的转速为1.65rpm,倾炉角度为8°,内部压力为0.25MPa;所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率6°C/min,温度范围500°C;第二阶段:升温速率6°C/min,保温范围650°C,保温时间3.5h;第三阶段:停止加热,程序降温至室温;所述高温烟气为活性炭炭化和活化过程中产生的尾气;

[0038] (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。

[0039] 实施例3

[0040] 木质活性炭的生产方法,所述生产方法包括以下步骤:

[0041] (1)、将木屑或秸秆去除杂质后,粉碎至200目,得到原料粉体;

[0042] (2)、将上述原料粉体在110°C条件下烘干,至原料粉体中的含水率不大于18%;

[0043] (3)、将磷酸配制成质量分数为50%的溶液,备用;

[0044] (4)、按照磷酸和原料粉体质量比1:2.6的配比,将原料粉体与磷酸溶液充分混合,得到混合料;

[0045] (5)、将上述混合料置于回转炉中,在高温烟气条件下进行炭化和活化;所述回转炉的转速为2.05rpm,倾炉角度为10°,内部压力为0.35MPa;所述炭化和活化的具体条件为:第一阶段:升温速率6°C/min,温度范围25~600°C;第二阶段:升温速率6°C/min,保温范围700°C,保温时间4.0h;第三阶段:停止加热,程序降温至室温;所述高温烟气为活性炭炭化和活化过程中产生的尾气;

[0046] (6)、将活化后的活性炭从回转炉中取出,经漂洗、筛选、检测后,包装得活性炭成品。

[0047] 由实施例1~3可以看出,本发明采用回转炉,将物理法与化学法两种生产工艺结合使用,两种方法即独立,又可以联合,使产品更全面;并将炭化和活化过程中的尾气进行收集再利用,节约燃料与生产成本,并且有利于保护环境。

[0048] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。