

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103013188 A

(43) 申请公布日 2013.04.03

(21) 申请号 201210531956.5

(22) 申请日 2012.12.11

(71) 申请人 开平市康汇橡胶制品有限公司

地址 529341 广东省江门市开平市苍城镇黄
道益苍江大道 8 号之 13

(72) 发明人 陈漫远

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

C09C 1/50(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种环保炭黑粉生产工艺

(57) 摘要

本发明提出了一种环保炭黑粉生产工艺,包括以下步骤:将废弃的橡胶、塑料放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热 0.5h~1h,温度不高于 300℃;关闭排气阀,打开排油阀,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.1Pa~1.5Pa,温度维持在 250℃~300℃;反应完成后,停止加热,待炉体温度降到 60℃以下后,将反应炉中生产的环保炭黑粉转移到收集器中,常温进行包装,相比与传统的炭黑粉的生产工艺,本工艺过程无论是压强还是温度都很低,污染少,成本低,产品的产率高。

1. 一种环保炭黑粉生产工艺,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1) 将废弃的橡胶、塑料放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热 0.5h~1h,温度不高于 300℃;
 - (2) 关闭排气阀,打开排油阀,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.1Pa~1.5Pa,温度维持在 250℃~300℃,得到环保炭黑粉;
 - (3) 停止加热,待炉体温度降到 60℃以下后,将环保炭黑粉转移到收集器中,常温进行包装。
2. 如权利要求 1 中所述的环保炭黑粉生产工艺,其特征在于:步骤(2)中所述温度为 250℃~280℃。
3. 如权利要求 2 中所述的环保炭黑粉生产工艺,其特征在于:步骤(2)中所述温度为 260℃。
4. 如权利要求 1 中所述的环保炭黑粉生产工艺,其特征在于:步骤(2)中所述压强为 1.3Pa。
5. 如权利要求 1 中所述的环保炭黑粉生产工艺,其特征在于:步骤(2)中,打开所述反应炉上的氢气阀。

一种环保炭黑粉生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及材料领域,特别是指一种环保炭黑粉生产工艺。

背景技术

[0002] 随着汽车等行业的迅速发展,橡胶的使用量越来越大,消耗的石油也越来越多,而石油是一种不可再生资源,需要对其重复利用,而且橡胶废弃后,很难被降解,因此,橡胶的热解便是一个非常好的选择,将橡胶裂解成炭黑粉,继续利用,节约了成本,保护了环境,但是传统的橡胶裂解得到炭黑粉的过程一般是在高温高压的条件下,一方面产生的废水废气的污染物较多,造成环境污染,另一方面,高温高压对于设备的要求也很高,操作中存在隐患,对于企业而言,也是一个成本上的负担,另外,传统的炭黑粉是直接从原油中进行提炼出来的,因而采用这一方式具有不可再生性,成本自然也高,因此,我们需要寻找一种更加环保,安全,可循环,成本低廉的生产方法。

发明内容

[0003] 本发明提出一种环保炭黑粉生产工艺,实现了在较低的温度与压强的条件下,使废弃橡胶裂解成炭黑粉的可循环反应,对环境更加环保,成本更加低廉。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种环保炭黑粉生产工艺,包括以下步骤:

[0005] (1) 将废弃的橡胶、塑料放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热 0.5h~1h,温度不高于 300℃,在这一段时间内,从所述排气阀中排出的是炉内的冷空气以及废气、塑料中的水汽,不具污染性;

[0006] (2) 关闭排气阀,打开排油阀,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.1Pa~1.5Pa,温度维持在 250℃~300℃,得到环保炭黑粉,在这一段时间内,环保炭黑粉开始生成,并伴有油类物质产生,所以需要打开排油阀将油类物质排出并统一收集起来,所述压强属于低压,因此生产过程更加安全,温度太低,低于 250℃,则环保炭黑粉无法分解出来,温度太高,高于 300℃,则由于又发生了其他的氧化反应,比如炭黑粉进一步被氧化,导致环保炭黑粉的产率降低,环保炭黑粉的产率与温度以及压强两者有关,温度在 250℃~280℃较佳,取温度 260℃,压强 1.3Pa 效果最好;

[0007] (3) 对于反应的终点,我们可以通过观察压力阀进行判断,若显示内部压强小于 1.1Pa,则加大火力进行升温,若压强随着温度的上升而增高,则返回按照步骤(2)的操作进行,如果压强没有随着温度的上升而增高,说明物料反应完全,则进行后续操作,关于这一物料是否反应完全的检测方法,是利用在生产环保炭黑粉的同时,会产生多种气体,主要是氢气,因此当加大火力时,反应相应的更加剧烈,所述反应炉内部的压强也应相应提高,而如果内部压强没有提高,说明反应已经进行完全,没有新的气体产生,从而压强没有上升,此时便可进行后续操作;

[0008] (4) 停止加热,待炉体温度降到 60℃以后,将反应炉中产生的环保炭黑粉转移到收集器中,常温进行包装。

[0009] 进一步,步骤(2)中,我们打开所述反应炉上的氢气阀,将裂解产生的氢气通过氢气阀出来并进入燃烧系统,所述然后系统的燃烧口设于所述反应炉的底部,用于将给所述反应炉进行加热,循环利用热能,节省了其他燃料成本。

[0010] 进一步,所述燃烧系统中设有冷却系统,用于给输送氢气的管道降温冷却,防止氢气温度过高发生危险。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明所公开的环保炭黑粉的生产工艺,具有在低温低压条件下进行操作与反应的特点,一方面保证了产品的高产率,而且生产过程更加安全,另一方面其废水废气排放低,尤其是对产生的氢气引导进入燃烧系统,用于给所述反应炉进行加热,从而循环利用了热能,降低了生产成本以及废气排放,而且,维持低温低压所需的条件,以及工艺设备都更加容易达到,相比于传统的高温高压的反应条件,成本也有大幅降低,同时,采用废弃的橡胶作为原料,与传统的生产方法采用原油做为原料,本身已经实现了对不可再生原料的循环利用,也就节约了石油资源。

具体实施方式

[0012] 为更好地理解本发明,下面通过以下实施例对本发明作进一步具体的阐述,但不可理解为对本发明的限定,对于本领域的技术人员根据上述发明内容所作的一些非本质的改进与调整,也视为落在本发明的保护范围内。

[0013] 实施例 1

[0014] 根据本发明公开的一种环保炭黑粉的生产工艺,我们进行了如下的操作:

[0015] (1)我们将 7 吨的废旧轮胎橡胶收集起来,放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热至 200℃左右并维持 0.5h,待水汽排放殆尽时,开始进行下一步操作;

[0016] (2)关闭排气阀,打开排油阀,我们在排油阀的出口安放一个容器用于接收排出的油类物质,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.3Pa,温度维持在 260℃,我们打开反应炉上的氢气阀,氢气在内部气压的作用下通过氢气阀以及输送管道输送到氢气收集罐,然后从氢气收集罐中由管道输送出,并经过冷却水池进行冷却降温,然后到达氢气燃烧发生喷气枪,该喷气枪口设于反应炉下方,点然后给反应炉进行加热,此时可以撤走之前用于加热的材料,节省能源;

[0017] (3)反应 9h 后,观察到压力阀显示内部压强小于 1.1Pa,加大火力进行升温,压强没有随着温度的上升而增高,说明物料反应完全,则进行后续操作;

[0018] (4)停止加热,待炉体温度降到 60℃以下后,将反应炉中产生的环保炭黑粉转移到收集器中,得到约 5.6 吨环保炭黑粉,常温进行包装。

[0019] 实施例 2

[0020] 根据本发明公开的一种环保炭黑粉的生产工艺,我们进行了如下的操作:

[0021] (1)我们将 7 吨的废旧塑料制品收集起来,放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热至 180℃左右并维持 40min,待水汽排放殆尽时,开始进行下一步操作;

[0022] (2)关闭排气阀,打开排油阀,我们在排油阀的出口安放一个容器用于接收排出的油类物质,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.1Pa,温度维持在 280℃,我们打开反应炉上的氢气阀,氢气在内部气压的作用下通过氢气阀以及输送管道输送到氢气收集罐,然后从氢气收集罐中由管道输送出,并经过冷却水池进行冷却降温,然后到达氢气燃烧发

生喷气枪,该喷气枪口设于反应炉下方,点燃后给反应炉进行加热,此时可以撤走之前用于加热的材料,节省能源;

[0023] (3) 反应 8.5h 后,观察到压力阀显示内部压强小于 1.1Pa,加大火力进行升温,压强没有随着温度的上升而增高,说明物料反应完全,则进行后续操作;

[0024] (4) 停止加热,待炉体温度降到 60℃ 以下后,将反应炉中产生的环保炭黑粉转移到收集器中,得到约 5 吨环保炭黑粉,常温进行包装。

[0025] 实施例 3

[0026] 根据本发明公开的一种环保炭黑粉的生产工艺,我们进行了如下的操作:

[0027] (1) 我们将 7 吨的废旧橡胶、塑料收集起来,放入密闭的反应炉中,打开排气阀,加热至 230℃ 左右并维持 30min,待水汽排放殆尽时,开始进行下一步操作;

[0028] (2) 关闭排气阀,打开排油阀,我们在排油阀的出口安放一个容器用于接收排出的油类物质,继续加热,并将反应炉的内部压强维持在 1.4Pa,

[0029] 温度维持在 255℃,我们打开反应炉上的氢气阀,氢气在内部气压的作用下通过氢气阀以及输送管道输送到氢气收集罐,然后从氢气收集罐中由管道输送出,并经过冷却水池进行冷却降温,然后到达氢气燃烧发生喷气枪,该喷气枪口设于反应炉下方,点燃后给反应炉进行加热,此时可以撤走之前用于加热的材料,节省能源;

[0030] (3) 反应 9.5h 后,观察到压力阀显示内部压强小于 1.1Pa,加大火力进行升温,压强没有随着温度的上升而增高,说明物料反应完全,则进行后续操作;

[0031] (4) 停止加热,待炉体温度降到 60℃ 以下后,将反应炉中产生的环保炭黑粉转移到收集器中,得到约 5.1 吨环保炭黑粉,常温进行包装。

[0032] 通过以上实施例,一方面,我们在成本上有了大幅度的降低,这个体现在耗能上以及设备上,另一方面,我们从原料与产出上,我们的得到产品的产率高的可以达到 80%,低的也是 70% 左右,这个一方面由于反应条件不同而有变化,另一方面,也跟原料的选取有关,当我们选用轮胎橡胶时,得到的产率是最高的。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。