



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103173042 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201310080512.9

(22) 申请日 2013.03.13

(71) 申请人 上海焦化化工发展商社  
地址 200030 上海市徐汇区零陵路 583 号

(72) 发明人 周永定 陈容 郭驷骏 朱治文

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司  
31001

代理人 林炜

(51) Int. Cl.

C09C 1/56 (2006.01)

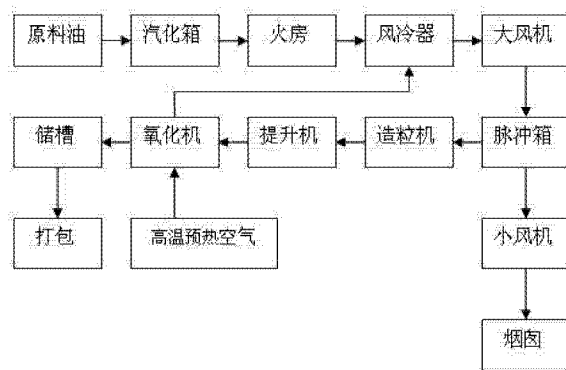
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 发明名称

一种改进的生产色素炭黑的方法

## (57) 摘要

本发明一种改进的生产色素炭黑的方法,包括将原料油加热脱水,将加热后的原料油通过管道输送到汽化箱,加热汽化箱使原料油气化,将预热的可燃性气体通过汽化箱中原料油的液面,使油气与可燃性气体混合,该混合气通过油气总管输送至炭黑反应炉中不完全燃烧裂解,生成炭黑,炭黑冷却后送入造粒机进行造粒,造粒后的炭黑磁选后送入氧化机内热氧化处理,热氧化处理后的炭黑送入冷却槽中冷却至常温后再输送至炭黑储槽包装入库。通过本发明的方法生产出的水溶性色素炭黑挥发份高、分散性高、着色强度高、PH低。大大提高了色素炭黑在油墨、皮革、涂料、油漆等多方面应用性能。



1. 一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于包括如下步骤:
  - 1) 将原料油加热脱水,加热的温度在 100℃ -130℃ 之间;
  - 2) 将上述加热后的原料油通过管道输送到汽化箱,加热汽化箱使原料油气化;
  - 3) 将预热的可燃性气体通过汽化箱中原料油的液面,使油气与可燃性气体混合,该混合气通过油气总管输送至炭黑反应炉不完全燃烧裂解,生成炭黑;
  - 4) 上述的炭黑由风机抽送到脉冲箱透滤,沉降到箱底的炭黑经冷却至 120-140℃ 后送入造粒机进行造粒;
  - 5) 造粒后的炭黑磁选后送入氧化机内热氧化处理;
  - 6) 热氧化处理后的炭黑送入冷却槽中冷却至常温,再输送至炭黑储槽,然后包装入库。
2. 如权利要求 1 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:在内热氧化处理的过程中,氧化的时间在 20-40 分钟之间,温度在 240-300℃ 之间,空气流量在 200-350m<sup>3</sup>/h 之间。
3. 如权利要求 1 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:所述的可燃性气体为氢气或者净化气或者工业煤气。
4. 如权利要求 2 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:所述的氧化温度为 280℃,氧化时间为 30min,空气流量为 300m<sup>3</sup>/h。
5. 如权利要求 1 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:通过炭黑反应炉不完全燃烧裂解生成炭黑由风机抽送到脉冲箱透滤后,废气从烟囱排放,通过压缩空气定期进行脉冲吹扫,刷清脉冲箱,使炭黑沉降到脉冲箱。
6. 如权利要求 1 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:所述的氧化机内设置有输送绞龙和刮刀组成,氧化机的外壳上设置有高温蒸汽加热保温装置。
7. 如权利要求 1 所述的一种改进的生产色素炭黑的方法,其特征在于:氧化机的一侧设置有预热空气进口,另外一侧设置有排气口,所述的排气口和一个风冷器连接,风冷器设置在炭黑反应炉和风机之间。

## 一种改进的生产色素炭黑的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于化工领域,尤其涉及一种油墨、皮革、涂料、油漆领域中使用的色素炭黑,具体是一种改进的生产色素炭黑的方法。

### 背景技术

[0002] 色素炭黑是一种黑度好、色相稳定、分散均匀的高性能化工原料。随着技术的发展,客户需要更高技术要求的炭黑,比如黑度好、挥发份高,PH 低、高分散性等要求,但是现有技术中的炭黑往往达不到该技术要求。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的上述技术问题,本发明提供了一种改进的生产色素炭黑的方法,是一种提高色素炭黑分散性、挥发份指标、着色强度指标的方法,从而提供了一种更有利于在环保型水溶溶剂中应用的产品。

[0004] 本发明一种改进的生产色素炭黑的方法,包括如下步骤:

[0005] (1) 将原料油加热脱水,加热的温度在 100℃ -130℃ 之间;

[0006] (2) 将上述加热后的原料油通过管道输送到汽化箱,加热汽化箱使原料油气化;

[0007] (3) 将预热的可燃性气体通过汽化箱油液面,使油气与可燃性气体混合,该混合气通过油气总管输送至炭黑反应炉中进行不完全燃烧裂解,生成炭黑;

[0008] (4) 上述的炭黑由风机抽送到脉冲箱透滤,沉降到箱底的炭黑经冷却至 120-140℃ 后送入造粒机进行造粒;

[0009] (5) 造粒后的炭黑经磁选后送入炭黑氧化机内进行热氧化处理;

[0010] (6) 热氧化处理后的炭黑送入冷却槽中冷却至常温,再输送至炭黑储槽,然后包装入库。

[0011] 进一步的,氧化的时间在 20-40 分钟之间,温度在 240-300℃ 之间,空气流量在 200-350m<sup>3</sup>/h 之间。

[0012] 氧化温度为 280℃,氧化时间为 30min,空气流量为 300m<sup>3</sup>/h。

[0013] 进一步的,所述的可燃性气体为氢气或者净化气或者工业煤气。

[0014] 进一步的,通过炭黑反应炉不完全燃烧裂解生成炭黑由风机抽送到脉冲箱透滤后,废气从烟囱排放,通过压缩空气定期进行脉冲吹扫,刷清脉冲箱,使炭黑沉降到脉冲箱。具体的,所述的脉冲箱为现有技术中的脉冲袋滤器。

[0015] 进一步的,所述的氧化机内设置有输送绞龙和刮刀组成,氧化机的外壳上设置有高温蒸汽加热保温装置。

[0016] 进一步的,氧化机的一侧设置有预热空气进口,另外一侧设置有排气口,所述的排气口和一个风冷器连接,风冷器设置在炭黑反应炉和风机之间。

[0017] 具体的,所述的炭黑反应炉为现有技术中的火房。

[0018] 本发明生产方法的核心是氧化机,在炭黑从造粒机造粒后通过磁选机磁选后送入

氧化机内充分热氧化处理,在热处理过程中,发生第二次化学变化,既炭黑的氧化,炭黑在有氧的环境中,炭黑的表面会发生一些复杂的氧化反应,表面氧化物官能团增加,其炭黑的化学结构变低,比表面积增大,挥发份提高等。

[0019] 本发明和已有技术相比,其技术进步是显著的。本发明采用了热空气氧化后,处理速率加快,氧化时间短,炭黑的挥发份高,易分散性能更好,稳定性能高,表面化学性能提高。

[0020] 通过本发明的方法可以生产出高挥发份、高分散性、高着色强度、环保型、PH低的水溶性色素炭黑。大大提高了色素炭黑在油墨、皮革、涂料、油漆等多方面应用性能,使得客户在水溶性环保涂料应用中具有稳定而优良的使用性。

#### 附图说明

[0021] 图 1 是本发明一种改进的生产色素炭黑的方法的流程图。

#### 具体实施方式：

[0022] 如图 1 所示,原料油(I 葱油或混合葱油)由高位槽经过蒸汽盘管加热到 100℃-130℃进行脱水,再用泵通过管道输送到进入汽化箱,用煤气加热汽化箱底部使原料油气化。然后,让预热的可燃性气体通过汽化箱油液面,使油气与可燃性气体混合,该混合气经过油气总管进入火房中的灯管,经不完全燃烧裂解生成微细的炭黑,随烟幕在管道中输送,炭黑逐渐冷却中止反应。炭黑烟气经过管道、风冷器,冷却到温度 400-600℃,由火房大风机抽送,到两只脉冲箱,经箱内袋滤器透滤,废气从烟囱排放,压缩空气定期进行脉冲吹扫,刷清滤袋,使炭黑沉降到箱底,然后由螺旋输送机及旋转下料阀将炭黑送入造粒机进行造粒。进入造粒机前炭黑的温度在 120-140℃之间。造粒后的炭黑经提升机,通过磁选机磁选后送入氧化机内充分热氧化处理,然后送入冷却槽中冷却至常温,再输送至炭黑储槽中,经人工称量、包装、入库。)

[0023] 发明人通过在生产上不断的试验和摸索,得出热氧化处理炭黑的最佳时间和温度。通过控制热空气流量来控制热氧化处理炭黑的化学性质。根据热氧化不同的时间和热空气流量,所热氧化处理的效果就不同。

[0024] 具体如下：

[0025] 实施例 1 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 20min,热空气流量为 200m<sup>3</sup>/h,氧化机恒温控制 240℃。

[0026] 实施例 2 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 25min,热空气流量为 250m<sup>3</sup>/h,氧化机恒温控制 260℃。

[0027] 实施例 3 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 30min,热空气流量为 300m<sup>3</sup>/h,氧化机恒温控制 280℃。

[0028] 实施例 4 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 20min,热空气流量为 200m<sup>3</sup>/h,氧化机恒温控制 240℃。

[0029] 实施例 5 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 25min,热空气流量为 250m<sup>3</sup>/h,氧化机恒温控制 260℃。

[0030] 实施例 6 :炭黑基样为 100kg,氧化时间为 30min,热空气流量为 300m<sup>3</sup>/h,氧化机恒

温控制 280℃。

[0031] 实施例 7 : 炭黑基样为 100kg, 氧化时间为 20min, 热空气流量为 200m<sup>3</sup>/h, 氧化机恒温控制 240℃。

[0032] 实施例 8 : 炭黑基样为 100kg, 氧化时间为 25min, 热空气流量为 250m<sup>3</sup>/h, 氧化机恒温控制 260℃。

[0033] 实施例 9 : 炭黑基样为 100kg, 氧化时间为 30min, 热空气流量为 300m<sup>3</sup>/h, 氧化机恒温控制 280℃。

[0034] 实施例 1- 实施例 9 采用正交试验方法, 氧化时间分别取 20min、25min、30min, 反应温度 (氧化机温度) 取 240℃、260℃、280℃, 热空气流量取 200m<sup>3</sup>/h、250m<sup>3</sup>/h、300m<sup>3</sup>/h, 同时选定基样标准作对比, 试验结果如下表 :

[0035] 炭黑基样指标

[0036]

基样	黑度	流动度	挥发份	吸油值	着色力	PH	细度
C311	23	23	5.2	1.12	139	2.7	2.5

[0037] 基样氧化处理后正交表

[0038]

序号	氧化温度 (℃)	氧化时间 (min)	黑度	流动度	挥发份	吸油值	着色力	PH	细度	得率 %
1	240	20	23	23	6.55	1.10	142	3.0	2.5	94.66
2	260	25	22	23	7.71	1.23	145	3.2	2.5	93.12
3	280	30	21	23	8.61	1.22	146	3.3	2.5	92.85
4	240	20	23	23	6.36	1.12	142	2.9	2.5	95.00
5	260	25	22	23	7.96	1.20	145	3.1	2.5	94.23
6	280	30	21	23	9.12	1.22	146	3.3	2.5	93.22
7	240	20	23	23	6.86	1.11	143	2.9	2.5	97.17
8	260	25	22	23	8.02	1.22	145	3.0	2.5	94.54
9	280	30	21	23	9.17	1.30	147	3.2	2.5	94.10

[0039] 通过正交试验得出最佳条件是氧化温度为 280℃, 氧化时间为 30min, 空气流量为 300m<sup>3</sup>/h, 且得率在 93.40%。在通过试验, 在最佳试验条件下, 得出热氧化处理色素炭黑的性能指标最优。

[0040] 本发明采用的氧化机内部结构是由输送绞龙和刮刀组成, 外壳有高温蒸汽加热保温装置构成, 给氧化提供恒温控制保障。氧化机内的传输绞龙和刮刀由马达带动, 在其内部有速均匀的旋转和传输炭黑, 达到炭黑在刮刀旋转时均匀的与空气中的氧气充分接触。氧

化机两端侧面设有预热空气进出口,高温预热空气从氧化机一端进入,从另一端出来进入风冷器冷却,再到脉冲箱,再到尾气排放。整个过程中热空气不断地给氧化机内提供氧气,充分与炭黑物料进行热反应,待反应时间结束后再进入冷却槽冷却至常温,最终进入炭黑储槽,经人工称量、包装、入库。

[0041] 本发明是热氧化处理色素炭黑的生产方法,生产方法为混气衍生法的新工艺。生产出高挥发份、高分散性、高着色强度、环保型、水溶性色素炭黑。

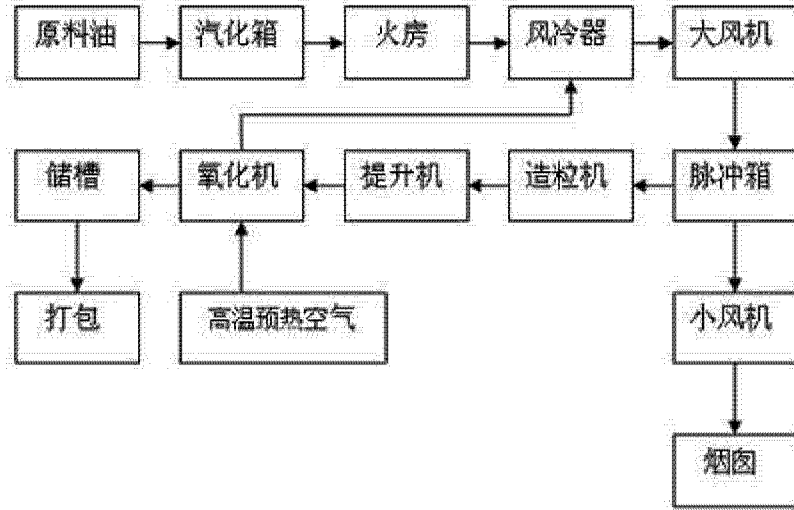


图 1