



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103102702 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201110353552. 7

(22) 申请日 2011. 11. 10

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22 号

申请人 中国石油化工股份有限公司抚顺石
油化工研究院

(72) 发明人 陈保莲 张静 宁爱民 刘树华
范思远 陈闯

(51) Int. Cl.

C08L 95/00 (2006. 01)

C08K 5/09 (2006. 01)

C08K 5/05 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

沥青组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种沥青组合物及其制备方法, 沥青组合物包括基质沥青和闪点改性剂, 闪点改性剂为油脂与 NaOH 和 / 或 KOH 溶液的反应产物。将基质沥青加热至熔点以上 10 ~ 100℃, 加入闪点改性剂, 混合均匀得到沥青组合物。闪点改性剂的制备方法包括: 油脂与 NaOH 和 / 或 KOH 溶液在加热的条件下进行皂化反应, 反应产物不需分离即为闪点改性剂。与现有技术相比, 本发明方法可以通过添加低成本闪点改性剂, 显著提高沥青的闪点。

1. 一种沥青组合物,其特征在于:沥青组合物包括基质沥青和闪点改性剂,闪点改性剂为油脂与 NaOH 和 / 或 KOH 苛性碱溶液的反应产物。
2. 按照权利要求 1 所述的沥青组合物,其特征在于:基质沥青是沥青原料或渣油原料。
3. 按照权利要求 2 所述的沥青组合物,其特征在于:基质沥青是 70 号沥青或 90 号沥青。
4. 按照权利要求 1 所述的沥青组合物,其特征在于:闪点改性剂的用量为基质沥青质量的 0.2% ~ 5%。
5. 按照权利要求 1 所述的沥青组合物,其特征在于:闪点改性剂的用量为基质沥青质量的 1% ~ 3%。
6. 按照权利要求 1 所述的沥青组合物,其特征在于:沥青组合物中添加抗老化剂、增粘剂和增韧剂中的一种或几种。
7. 权利要求 1 所述沥青组合物的制备方法:其特征在于:将基质沥青加热至熔点以上 10 ~ 100℃,加入闪点改性剂,混合均匀得到沥青组合物。
8. 按照权利要求 7 所述的方法,其特征在于闪点改性剂的制备方法包括:油脂与 NaOH 和 / 或 KOH 溶液在加热的条件下进行皂化反应,反应产物不需分离即为闪点改性剂。
9. 按照权利要求 7 所述的方法,其特征在于:油脂动物油脂和植物油脂中的一种或混合物,反应温度为 80℃ ~ 200℃,反应时间为 10~180min;NaOH 和 / 或 KOH 溶液的质量浓度为 10% 至饱和溶液,油脂类物质与 NaOH 和 / 或 KOH 的重量比为 5:1~30:1。
10. 按照权利要求 7 所述的方法,其特征在于:皂化反应的反应温度为 100 ~ 150℃。

沥青组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种沥青组合物及其制备方法,特别是显著提高沥青闪点的沥青组合物及其制备方法。

背景技术

[0002] 闪点是道路石油沥青施工安全的表征。闪点越高,则沥青在施工过程中越不易燃烧,安全系数越高。为了保证施工的安全性,交通部标准—《公路沥青路面施工技术规范实施手册》(JTGF4-2004)将90号道路石油沥青的闪点由原来的230℃提高到245℃,将70号及以下牌号道路石油沥青的闪点由原来的230℃提高到260℃。闪点标准的大幅度提高,导致很多道路石油沥青产品的闪点难以达标。

[0003] CN00814167.3公开了一种提高沥青性能的方法,涉及一种生产具有高闪点和低挥发性沥青产品的方法,包括初馏点至少270℃的高沸点石油馏分和原油的调和油进行减压蒸馏,以便生产闪点为265—300℃的沥青产品。该方法是在原油减压蒸馏过程中添加第三组分,这种方式会对减压蒸馏过程及得到的减压馏分油产生一定的影响,因此应用范围有限。

[0004] CN02827978.6公开了一种高闪点沥青的间歇制备方法,包括将煤焦油加入到间歇釜中;加热煤焦油至软沥青的中间液体状态;保持软沥青的中间温度在稳定水平;并引入喷射气体,同时保持煤焦油的温度基本在稳定水平。该方法可以生产闪点超过约270℃的沥青,但需要第三组分煤焦油,受原料来源的限制。

[0005] 上述现有方法无法适用于现有沥青生产装置因沥青产品标准提高,而不能生产合格产品的问题。

发明内容

[0006] 针对现有道路石油沥青闪点不能达标的问题,本发明提供了一种显著提高沥青闪点沥青组合物及其制备方法。

[0007] 本发明沥青组合物包括基质沥青和闪点改性剂,闪点改性剂为油脂与NaOH和/或KOH苛性碱溶液的反应产物。

[0008] 本发明沥青组合物中,基质沥青可以根据需要的任意性质的沥青原料或渣油原料,如70号沥青,90号沥青等,基质沥青的生产方法是本领域技术人员熟知的。

[0009] 本发明沥青组合物中,闪点改性剂的用量一般为基质沥青质量的0.2%~5%,优选为1%~3%,具体用量可以根据基质沥青需要提高闪点的幅度具体确定。

[0010] 本发明沥青组合物中,可以根据需要添加其它常用的添加剂,如抗老化剂、增粘剂、增韧剂等中的一种或几种。

[0011] 本发明沥青组合物的制备方法,将基质沥青加热至熔点以上10~100℃,加入闪点改性剂,混合均匀即可。

[0012] 本发明沥青组合物中闪点改性剂的制备方法如下:油脂与NaOH和/或KOH溶液

在加热的条件下进行皂化反应,反应产物不需分离即为闪点改性剂(NaOH 和 / 或 KOH 溶液中的水在反应过程中即可以挥发掉)。其中,油脂可以是任意的动物油脂和植物油脂中的一种或混合物,可以使用廉价的地沟油,以降低成本。反应温度一般为 $80^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$,优选为 $100 \sim 150^{\circ}\text{C}$,反应时间一般为 $10 \sim 180\text{min}$ 。NaOH 和 / 或 KOH 溶液的质量浓度可以为 10% 至饱和溶液,油脂类物质与 NaOH 和 / 或 KOH 的重量比为 $5:1 \sim 30:1$ 。皂化反应一般是将 NaOH 和 / 或 KOH 溶液加入油脂中进行反应,反应过程一般需要在搅拌条件下进行。

[0013] 本发明沥青组合物中,通过添加少量闪点改性剂,可以大幅度提高沥青产品的闪点值,不影响沥青产品的其它性质,改性剂成本低,闪点值提高显著,一般情况下可以提高闪点 30°C 以上。

[0014] 本发明沥青组合物的制备方法简单,闪点改性剂制备简单,成本低,原料来源广泛,具有广泛的应用性。对现有的沥青生产装置来说,不需要作任意改变,就可以生产符合新标准的沥青产品。

具体实施方式

[0015] 所列实施例为进一步说明的目的,提高沥青闪点的物质及其制备方法并不仅限于实施例中所述,油脂类物质包括所有动物油脂、植物油脂。实施例中的油脂类物质与碱类物质的物料比和 NaOH/KOH 溶液的浓度只为进一步说明的目的,具体根据原料种类、纯度和浓度的不同而调整。

[0016] 下面以实施例进一步说明如下:

实施例 1

某地沟油 280.0g, 50% (质量) 的 NaOH 溶液 40g。在 $140^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下,将上述重量的 NaOH 溶液滴到上述地沟油中,滴定时间 10min,滴定完成后搅拌 60min,即得提高沥青闪点的物质。

[0017] 某 70# 石油沥青和某减压渣油中加入少量上述实施例中合成的物质,其闪点显著提高,结果见表 1。结果表明,加入本合成物质后,沥青产品的针入度略有降低,软化点略有升高,延度降低较大。

[0018] 表 1 反应产物对沥青及渣油性质的影响

物 质	闪点, $^{\circ}\text{C}$	针入度, 0.1mm	软化点, $^{\circ}\text{C}$	10°C 延度, cm
70 号沥青	241	73	53.4	>150
70 号沥青 +0.8% (质量) 实施例 1 产物	265	68	56.8	50
某减压渣油	228	156	—	—
某减压渣油 +0.8% (质量) 实施例 1 产物	260	148	—	—

实施例 2

某地沟油 600g, 20% (质量) 的 NaOH 溶液 100g, 在 $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下,将上述重量的 NaOH 溶液滴到上述地沟油中,滴定时间 30min,滴定完成后搅拌 120min,即得提高沥青闪点的物质。

[0019] 某 70# 石油沥青和某减压渣油中加入少量上述实施例中合成的物质,其闪点显著提高,结果见表 2。结果表明,加入本合成物质后,沥青产品的针入度略有降低,软化点略有升高,延度降低较大。

[0020] 表 2 反应产物对沥青及渣油性质的影响

物 质	闪点, °C	针入度, 0.1mm	软化点, °C	10°C延度, cm
70 号沥青	241	73	53.4	>150
70 号沥青 +2% (质量) 实施例 1 产物	273	72	56.9	82
某减压渣油	228	156	—	—
某减压渣油 +2% (质量) 实施例 1 产物	269	145	—	—

由表 1 和表 2 结果可以看出, 本发明沥青组合物可以有效提高闪点, 对其它指标影响不明显。