

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102433007 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110306963. 0

C08K 13/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 10. 12

C08K 5/01 (2006. 01)

C08K 3/22 (2006. 01)

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

E01C 11/06 (2006. 01)

地址 100029 北京市朝阳区惠新东街甲六号

E01D 19/00 (2006. 01)

(72) 发明人 华献君 沈家永 杨海兰 李国民

E01D 19/06 (2006. 01)

骆新平 黄艳芳 刘继旗 陈丹青

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限

公司 44104

代理人 刘小敏

(51) Int. Cl.

C08L 95/00 (2006. 01)

C08L 9/06 (2006. 01)

C08L 11/00 (2006. 01)

C08L 17/00 (2006. 01)

C08L 53/02 (2006. 01)

C08L 75/04 (2006. 01)

C08L 23/08 (2006. 01)

C08L 57/02 (2006. 01)

C08L 93/04 (2006. 01)

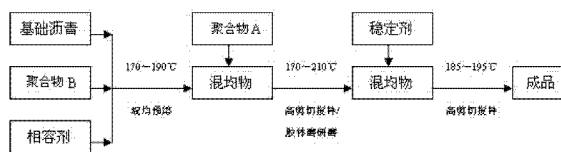
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种路桥嵌缝沥青及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种路桥嵌缝沥青,其含有以下质量百分含量的原料制成:基础沥青 60-85% 聚合物 A 5-15% 聚合物 B 0-15% 相容剂 3-10% 稳定剂 0-3%。该路桥嵌缝沥青产品,针入度适中、软化点高,耐热度高;延伸度好,弹性恢复性能好;脆点低,低温柔性好;具有不溶水、不透水,气温高时不流淌,耐砂石杂物嵌入,气温低时耐冲击、不脆裂,有良好的耐久性;还公开了上述路桥嵌缝沥青的制备方法,该制备方法工艺新,制备方法简单,成本低。



1. 一种路桥嵌缝沥青,其特征是:含以下质量百分含量的原料:

基础沥青 60-85%

聚合物 A 5-15%

聚合物 B 0-15%

相容剂 3-10%

稳定剂 0-3%。

2. 根据权利要求1所述的路桥嵌缝沥青,其特征是:各原料的质量百分含量为:

基础沥青 65-80%

聚合物 A 5-12%

聚合物 B 5-12%

相容剂 5-10%

稳定剂 0.5-2.0%。

3. 根据权利要求2所述的路桥嵌缝沥青,其特征是:各原料的质量百分含量为:

基础沥青 80%

聚合物 A 8%

聚合物 B 7%

相容剂 4.5%

稳定剂 0.5%。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的路桥嵌缝沥青,其特征是:所述的基础沥青为50#、70#、90#石油沥青;所述的聚合物A为橡胶、热塑性弹性体、塑料或合成树脂;所述的聚合物B为橡胶、热塑性弹性体、塑料或合成树脂;所述的相容剂为高芳烃油,所述的高芳烃油为催化回炼油或润滑油糠醛精制抽出油;所述的稳定剂为金属氧化物,所述的金属氧化物为氧化锌或氧化镁。

5. 根据权利要求4所述的路桥嵌缝沥青,其特征是:所述的橡胶为丁苯橡胶、氯丁橡胶、废橡胶或再生橡胶;所述的热塑性弹性体为苯乙烯-丁二烯嵌段线型或星型共聚物SBS、热塑聚氨酯弹性体TPU、热塑聚氨酯弹性体HSE;所述的合成树脂为乙烯-醋酸乙烯共聚物EVA、石油树脂或天然松香。

6. 权利要求4所述的路桥嵌缝沥青的制备方法,其特征是含以下步骤:

(1) 将基础沥青加热;

(2) 在上述加热后的基础沥青中加入相容剂、聚合物A、聚合物B,增力搅拌预混;

(3) 继续搅拌或研磨,使聚合物A或聚合物B均匀分散在基础沥青中;

(4) 再加入稳定剂,继续搅拌反应至聚合物A、聚合物B均匀分散在上述原料中形成均相体系。

7. 根据权利要求6所述的路桥嵌缝沥青的制备方法,其特征是:步骤(1)中将基础沥青加热至140-170℃。

8. 根据权利要求6所述的路桥嵌缝沥青的制备方法,其特征是:步骤(2)中增力搅拌预混30-60min,搅拌温度为170-190℃。

9. 根据权利要求6所述的路桥嵌缝沥青的制备方法,其特征是:步骤(3)中采用高剪切搅拌机搅拌,高剪切搅拌机搅拌的转速为4000-6000r/min,搅拌温度为170-210℃,搅拌时

间为 30-60min ;或者调节温度为 170-210℃,采用胶体磨研磨 30-60min。

10. 根据权利要求 6 所述的路桥嵌缝沥青的制备方法,其特征是:步骤(4)中再加入稳定剂,调节温度为 185-195℃,继续搅拌反应 1.5-3h,至聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在上述原料中形成均相体系。

一种路桥嵌缝沥青及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种沥青及其制备方法,具体涉及一种路桥嵌缝沥青及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前,嵌缝密封材料在国外已经有比较成熟的工艺技术及设备,也得到了很广泛的使用。而我国嵌缝密封材料的研究及生产处于探索阶段,质量与国外发达国家的相比差距较大,生产技术上远未成熟,未形成商品化生产。目前国内所使用的填缝密封材料一般是10#建筑沥青或普通道路沥青,这些填缝密封材料的高低温性能差、易脱落,不能有效防止雨水从接缝处漏入基层和避免砂石杂物嵌入接缝内导致挤坏混凝土面板等,严重影响路桥面质量和使用寿命,这也是新的桥梁和混凝土公路在使用不久后,首先是路桥面接缝处出现问题的原因。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种路桥嵌缝沥青,该路桥嵌缝沥青高低温性能高,气温高时不流淌,耐砂石杂物嵌入,气温低时耐冲击、不脆裂,耐久性好;能随着混凝土伸缩与混凝土板缝壁牢固粘结,不溶水、不透水,能有效防止雨水从接缝处漏入基层和避免砂石杂物嵌入接缝内导致挤坏混凝土面板、以及严重影响路桥面质量和使用寿命等问题。

[0004] 本发明的目的还在于提供上述路桥嵌缝沥青的制备方法,该制备方法工艺新、制备方法简单,成本低。

[0005] 本发明的第一个目的是通过如下技术方案来实现的:一种路桥嵌缝沥青,含以下质量百分含量的原料:

基础沥青	60-85%
聚合物 A	5-15%
聚合物 B	0-15%
相容剂	3-10%
稳定剂	0-3%。

[0006] 上述各原料的质量百分含量优选为:

基础沥青	65-80%
聚合物 A	5-12%
聚合物 B	5-12%
相容剂	5-10%
稳定剂	0.5-2.0%。

[0007] 上述各原料的质量百分含量最佳为:

基础沥青	80%
聚合物 A	8%
聚合物 B	7%

相容剂 4.5%

稳定剂 0.5%。

[0008] 本发明提供的路桥嵌缝沥青,以基础沥青为基础原料,添加聚合物、相容剂和稳定剂以改善现有技术中的 10# 建筑沥青或普通道路沥青的相关性能,解决这些填缝密封材料的高低温性能差、易脱落,不能有效防止雨水从接缝处漏入基层和避免砂石杂物嵌入接缝内导致挤坏混凝土面板等,严重影响路桥面质量和使用寿命的问题,从而获得能随着混凝土伸缩而保持与混凝土板缝壁牢固粘结,不溶于水、不透水,气温高时不流淌,耐砂石杂物嵌入,气温低时耐冲击、不脆裂,有一定的耐久性。即具有良好的粘附性、弹性、耐老化性和温度适应性的路桥嵌缝沥青,从而提高现有混凝土面板的耐久性。

[0009] 其中基础沥青的组成决定了沥青与聚合物、其它助剂的相容性,影响最终产品的性能,所述的基础沥青作为该路桥嵌缝沥青的基础原料,可以采用市售的各种等级类型的沥青,如符合交通部标准 JTG F40-2004 的 90#、70# 或者 50# 道路石油沥青。其中,优选采用 A 级高等级道路沥青,如 90#A、70#A 高等级道路石油沥青。

[0010] 聚合物 A、聚合物 B 的作用是当其分散到基础沥青中,形成高强度的弹性体物质,可以改善基础沥青的感温性能、抗拉伸强度、弹性、粘结性等,可以提高最终形成的产品的高、低温性能。

[0011] 本发明所述的聚合物 A 和聚合物 B 可以采用橡胶、热塑性弹性体、塑料或合成树脂类等。其中,所述的橡胶可选用丁苯橡胶、氯丁橡胶、废橡胶或再生橡胶;所述的热塑性弹性体可选用苯乙烯-丁二烯嵌段线型或星型共聚物(SBS)、或由异氰酸酯与多元醇反应制成的一种具有氨基甲酸酯链段重复结构单元的聚合物-热塑聚氨酯弹性体如 TPU、HSE 等;所述的合成树脂可选用乙烯-醋酸乙烯共聚物 EVA、或石油树脂、天然松香等。

[0012] 本发明中相容剂主要作用是促进聚合物在沥青中溶胀、在沥青中能更好地分散、和增加与沥青的相容性,降低熔融粘度,从而改善聚合物的加工性能。

[0013] 本发明所述相容剂优选采用高芳烃油,如催化回炼油、或润滑油糠醛精制抽出油等。本发明中稳定剂的作用是可以促进聚合物 A、聚合物 B 与基础沥青之间的化学反应,形成网络性骨架,提高最终形成的路桥嵌缝沥青的相容性和稳定性,避免离析现象的发生。

[0014] 本发明所述的稳定剂可以采用金属氧化物、或有机物等。其中,所述的金属氧化物可优选氧化锌、或氧化镁等。

[0015] 本发明的第二个目的是通过如下技术方案来实现的:上述路桥嵌缝沥青的制备方法,含以下步骤:

(1) 将基础沥青加热;

(2) 在上述加热后的基础沥青中加入相容剂、聚合物 A、聚合物 B,增力搅拌预混;

(3) 继续搅拌或研磨,使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在基础沥青中;

(4) 再加入稳定剂,继续搅拌反应至聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在上述原料中形成均相体系。

[0016] 其中在上述步骤中:

本发明步骤(1)中将基础沥青加热至 140-170℃。

[0017] 本发明步骤(2)中增力搅拌预混 30-60min,搅拌温度为 170-190℃。

[0018] 本发明步骤(3)中采用高剪切搅拌机搅拌,高剪切搅拌机搅拌的转速为

4000-6000r/min, 搅拌温度为 170-210℃, 搅拌时间为 30-60min; 或者调节温度为 170-210℃, 采用胶体磨研磨 30-60min。

[0019] 本发明步骤(4)中再加入稳定剂, 调节温度为 185-195℃, 继续搅拌反应 1.5-3h, 至聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在上述原料中形成均相体系。

[0020] 本发明步骤(4)中当稳定剂的用量为 0 时, 直接调节温度为 185-195℃, 继续搅拌反应 1.5-3h, 至聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在上述原料中形成均相体系即可形成本发明所述的路桥嵌缝沥青。

[0021] 与现有技术相比, 本发明具有如下优点:

- (1) 本发明制备获得的路桥嵌缝沥青产品, 针入度适中;
- (2) 本发明制备获得的路桥嵌缝沥青产品, 软化点高, 耐热度高; 延伸度好, 弹性恢复性能好;
- (3) 本发明制备获得的路桥嵌缝沥青产品, 脆点低, 低温柔性好;
- (4) 本发明制备获得的路桥嵌缝沥青产品, 具有不溶于水、不透水, 气温高时不流淌, 耐砂石杂物嵌入, 气温低时耐冲击、不脆裂, 有一定的耐久性; 即具有良好的粘附性、弹性、耐久化和温度适应性; 可以提高混凝土面板的耐久性。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0023] 实施例 1

本实施例提供的路桥嵌缝沥青, 含有以下原料制成: 90# 基础沥青 450 克 (75%, 质量百分含量, 下同)、相容剂(减四抽出油)30 克 (5%, 质量百分含量、下同)、聚合物 A (SBS F420) 30 克 (5%, 质量百分含量, 下同)、聚合物 B (热塑聚氨酯弹性体 TPU 85A) 90 克 (15%, 质量百分含量, 下同)。

[0024] 上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

- (1) 将 90# 基础沥青 450 克加热至 140℃;
- (2) 加入 30 克相容剂(减四抽出油), 加入 30 克聚合物 A (SBS F420) 及加入 90 克聚合物 B (热塑聚氨酯弹性体 TPU 85A), 增力搅拌预混 45 min, 温度控制 180℃;
- (3) 之后移至高剪切搅拌机搅拌 30 min, 搅拌机转速为 4000 r/min, 搅拌温度为 190℃, 使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在沥青中形成均相体系;
- (4) 烘箱 185℃ 恒温静置 120min, 得到路桥嵌缝沥青产品, 此处在烘箱中进行加热静置, 可以让得到的路桥嵌缝沥青产品发育更好。

[0025] 实施例 2

本实施例提供的路桥嵌缝沥青, 含有以下原料制成: 90# 基础沥青 450 克 (75%)、相容剂(减四抽出油) 30 克 (5%)、聚合物 A (SBS F501) 60 克 (10%)、聚合物 B (TPU 85A) 60 克 (10%)。

[0026] 上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

- (1) 将 90# 基础沥青 450 克加热至 150℃;

(2)加入 30 克相容剂(减四抽出油),加入 60 克聚合物 A (SBS F501)及加入 60 克聚合物 B (TPU 85A),增力搅拌预混 60 min,温度控制 190℃;

(3)之后移至高剪切搅拌机搅拌 30min,搅拌机转速为 6000r/min,搅拌温度为 200℃,使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在沥青中;

(4)再继续搅拌 120min 左右,温度控制 190℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0027] 实施例 3

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70#基础沥青 432 克(72%)、相容剂(具体减四抽出油)60 克(10%)、聚合物 A (SBS F420)72 克(12%)、聚合物 B (TPU 85A)30 克(5%)、稳定剂(氧化镁)6 克(1%)。

[0028] 如附图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1)将 70#基础沥青 432 克加热至 170℃;

(2)加入 60 克相容剂,加入 72 克聚合物 A 及加入 30 克聚合物 B,增力搅拌预混 60 min,温度控制 200℃;

(3)之后移至高剪切搅拌机搅拌 60min,搅拌机转速为 5000r/min,搅拌温度为 200℃,使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在沥青中;

(4)再加入 6 克稳定剂继续搅拌 120min 左右,温度控制 205℃。得到路桥嵌缝沥青产品。

[0029] 实施例 4

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70#基础沥青 480 克(80%)、相容剂(减四抽出油)60 克(10%)、聚合物 A (SBS F420)54 克(9%)、稳定剂(氧化镁)6 克(1%)。

[0030] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1)将 70#基础沥青 480 克加热至 170℃;

(2)加入 60 克相容剂(减四抽出油),加入 54 克聚合物 A (SBS F420)聚合物,增力搅拌预混 60 min,温度控制 180℃;

(3)之后移至高剪切搅拌机搅拌 60min,转速为 4500 r/min,搅拌温度 200℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4)再加入 6 克稳定剂(氧化镁)继续搅拌 120min 左右,温度控制 200℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0031] 实施例 5

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:90#基础沥青 486 克(81%)、相容剂(减四抽出油)54 克(9%)、聚合物 A (SBS F420)54 克(9%)、稳定剂(氧化锌)6 克(1%)。

[0032] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1)将 90#基础沥青 486 克加热至 150℃;

(2)加入 54 克相容剂(减四抽出油),加入 54 克聚合物 A (SBS F420),增力搅拌预混 60 min,温度控制 180℃;

(3)之后移至高剪切搅拌机搅拌 60min,转速为 4500 r/min,搅拌温度 200℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4)再加入 6 克稳定剂(氧化锌)继续搅拌 120min 左右,温度控制 200℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0033] 实施例 6

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:90#基础沥青 540 克(79.3%)、相容剂(减四抽出油) 32 克(4.7%)、聚合物 A (SBS F420) 54 克(8.0%)、聚合物 B (聚氨酯 HSE) 48 克(7.0%)、稳定剂(氧化锌) 7 克(1.0%)。

[0034] 上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1) 将 90# 基础沥青 540 克加热至 150℃;

(2) 加入 32 克相容剂(减四抽出油),加入 54 克聚合物 A (SBS F420)及加入 48 克聚合物 B (聚氨酯 HSE),增力搅拌预混 40min,温度控制 175℃;

(3) 之后移至高剪切搅拌机搅拌 45min,搅拌机转速为 5500 r/min,搅拌温度为 180℃,使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在沥青中;

(4) 再加入 7 克稳定剂(氧化锌)继续搅拌 120min 左右,温度控制 190℃左右,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0035] 实施例 7

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:90#基础沥青 5400g (79.5%)、相容剂(减四抽出油)320g (4.7%)、聚合物 A (SBS F420)540g (8.0%)、聚合物 B (聚氨酯 HSE) 480g (7.1%)、稳定剂(氧化锌) 50g (0.7%)。

[0036] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1) 将 90# 基础沥青 5400g 加热至 150℃;

(2) 加入 320g 相容剂(减四抽出油),加入 540g 聚合物 A (SBS F420)及加入 480g 聚合物 B (聚氨酯 HSE),增力搅拌预混 60 min,温度控制 190℃;

(3) 之后移至胶体磨研磨 3~4 遍,混合物倒入胶体磨漏斗中,下面用容器接收,整个混合物通过磨盘为研墨一遍,研磨温度 190℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4) 再加入 50g 稳定剂(氧化锌)继续搅拌 120min 左右,温度控制 190℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0037] 实施例 8

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:90#基础沥青 5400g (79.3%)、相容剂(减四抽出油)320g (4.7%)、聚合物 A (SBS F420)540g (8.0%)、聚合物 B (聚氨酯 HSE) 480g (7.0%)、稳定剂(氧化镁) 70g (1.0%)。

[0038] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1) 将 90# 基础沥青 5400g 加热至 150℃;

(2) 加入 320g 相容剂(减四抽出油),加入 540g 聚合物 A (SBS F420)及加入 480g 聚合物 B (聚氨酯 HSE),增力搅拌预混 60 min,温度控制 190℃;

(3) 之后移至胶体磨研磨 3~4 遍,混合物倒入胶体磨漏斗中,下面用容器接收,整个混合物通过磨盘为研墨一遍。研磨温度 190℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4) 再加入 70g 稳定剂(氧化镁)继续搅拌 120min 左右,温度控制 190℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0039] 实施例 9

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70#基础沥青 4440g (74%)、相容剂(减四抽出油) 600g (10%)、聚合物 A (SBS F420) 720g (12%)、聚合物 B (TPU 85A) 180g

(3%)、稳定剂(氧化镁) 60g (1%)；

如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青：

(1) 将 70# 基础沥青 4440g 加热至 170℃；

(2) 加入 600g 相容剂(减四抽出油),加入 720g 聚合物 A (SBS F420)及加入 180g 聚合物 B (TPU 85A),增力搅拌预混 60 min,温度控制 200℃；

(3) 之后移至胶体磨研磨 3~4 遍,温度为 205℃,使聚合物均匀分散在沥青中；

(4) 再加入 60g 稳定剂(氧化镁)继续搅拌 120min 左右,温度控制 195℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0040] 实施例 10

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70# 基础沥青 35.0kg (71.4%)、相容剂(催化回炼油)3.0kg (6.1%)、聚合物 A (丁苯橡胶)5.0kg (10.2%)、聚合物 B (苯乙烯-丁二烯嵌段线型或星型共聚物 SBS) 5.0kg (10.2%)、稳定剂(氧化锌) 1.0kg (2.1%)。

[0041] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青：

(1) 将 70# 基础沥青 35.0kg 加热至 155℃；

(2) 加入 3.0kg 相容剂,加入 5.0kg 聚合物 A 及加入 5.0kg 聚合物 B,增力搅拌预混 45 min,温度控制 185℃；

(3) 之后移至胶体磨研磨 4 遍,温度为 200℃,使聚合物均匀分散在沥青中；

(4) 再加入 1.0kg 稳定剂继续搅拌 150min 左右,温度控制 190℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0042] 实施例 11

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:90# 基础沥青 360 克 (60%)、相容剂(润滑油糠醛精制抽出油)60 克 (10%)、聚合物 A (废橡胶)90 克 (15%)、聚合物 B (氯丁橡胶) 90 克 (15%)。

[0043] 上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青：

(1) 将 90# 基础沥青 360 克加热至 150℃；

(2) 加入 60 克相容剂,加入 90 克聚合物 A 及加入 90 克聚合物 B,增力搅拌预混 40min,温度控制 175℃；

(3) 之后移至高剪切搅拌机搅拌 45min,搅拌机转速为 5500 r/min,搅拌温度为 180℃,使聚合物 A、聚合物 B 均匀分散在沥青中；

(4) 烘箱 185℃恒温静置 120min,得到路桥嵌缝沥青产品,加热静置可以让沥青发育的更好。

[0044] 实施例 12

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70# 基础沥青 85.0kg (85%)、相容剂(润滑油糠醛精制抽出油) 3.0kg (3%)、聚合物 A (热塑聚氨酯弹性体 HSE) 5.0kg (5%)、聚合物 B (丁苯橡胶) 4.0kg (4%)、稳定剂(氧化镁) 3.0kg (3%)；

如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青：

(1) 将 70# 基础沥青 85.0kg 加热至 165℃；

(2) 加入 3.0kg 相容剂,加入 5.0kg 聚合物 A 及加入 4.0kg 聚合物 B,增力搅拌预混 55 min,温度控制 175℃；

(3) 之后移至胶体磨研磨 3 遍,温度为 190℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4) 再加入 3.0kg 稳定剂继续搅拌 180min,温度控制 192℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0045] 实施例 13

本实施例提供的路桥嵌缝沥青,含有以下原料制成:70# 基础沥青 85.0kg (85%)、相容剂(润滑油糠醛精制抽出油)10.0kg (10%)、聚合物 A (热塑聚氨酯弹性体 HSE)5.0kg (5%)。

[0046] 如图 1 所示,上述原料按照以下方法制备获得本发明所述的路桥嵌缝沥青:

(1) 将 70# 基础沥青 85.0kg 加热至 165℃;

(2) 加入 10.0kg 相容剂,加入 5.0kg 聚合物 A,增力搅拌预混 55 min,温度控制 175℃;

(3) 之后移至胶体磨研磨 3 遍,温度为 190℃,使聚合物均匀分散在沥青中;

(4) 再加入 3.0kg 稳定剂继续搅拌 180min,温度控制 192℃,得到路桥嵌缝沥青产品。

[0047] 以下通过试验来说明本发明的有益效果:

表 2 列出了路桥嵌缝沥青技术指标(暂订)。目前,沥青类的嵌缝密封材料没有 ISO 标准和国家标准,技术标准主要是参照《公路水泥砼路面设计规范》中加热施工式填缝料的技术要求制定的,加热施工式填缝料的技术要求如表 1。

[0048] 表 1 加热施工式填缝料的技术要求

试验项目	低弹性型	高弹性型
针入度(锥针法)/0.1mm	<50	<90
弹性(复原率)/%	>30	>60
流动度/mm	<5	<2
拉伸量(-10℃)/mm	>5	>15

由于研制的是沥青类产品,结合改性沥青产品的性能指标,制定了路桥嵌缝沥青技术指标(暂订)对产品进行质量控制,具体指标见表 2。

[0049] 表 2 路桥嵌缝沥青技术指标(暂订)

项目名称		技术指标	试验方法
耐热度(70±2℃)/mm	不大于	5	SH/T 0424
针入度/0.1mm	不小于	50	GB/T 4509
延伸度(5℃)/cm	不小于	50	GB/T 4508
脆点/℃	不大于	-20	GB/T 4510
挥发率(80±2℃)/%	不大于	8	GB/T 13477
低温柔性(-10℃)		无裂缝	GB/T 13477
弹性恢复/%	不小于	70	ASTM D6084-97

表 3 为本发明产品的典型数据,其中试验批次 1、2 是实施例 6 制备获得的两份产品,试验批次 3、4、5 是实施例 7 制备获得的三份产品,试验批次 6、7、8 是实施例 8 制备获得的三份产品。从放大实验结果来看,在相同实施例下制备获得的不同批次产品性质稳定,重复性良好。

[0050] [0051] 表 3 放大试验结果

从表 3 中的试验结果可以看出,产品满足表 2 中的各项指标。将各个指标进行详细对比发现,本发明获得的产品的无论从耐热度、TFOT 后质量损失 /%,还是从延伸度、弹性恢复 /%,以及脆点、低温柔性(-10℃)等指标来看,都比暂订标准的要好得多,说明本发明所

获得的产品具有良好的粘附性、弹性、耐老化性和温度适应性。

[0051]

试验批次	1	2	3	4	5	6	7	8	试验方法
针入度 (25℃) /0.1mm	80	87	77	80	81	68	69	66	GB/T4509
软化点/℃	95	91	105	101	102	103	102	102	GB/T4507
延伸度 (5℃) /cm	66	68	58	57	60	76	80	77	GB/T4508
脆点/℃	-26	-24	-31	-28	-29	-30	-31	-31	GB/T4510
弹性恢复/%	98	98	98	98	98	98	98	98	ASTM D6084-97
TFOT后质量损失/%	0.03	0.06	0.01	0.02	0.10	0.05	0.03	0.05	GB/T13477
低温柔性(-10℃)	无裂缝	无裂缝	无裂缝	无裂缝	无裂缝	无裂缝	无裂缝	无裂缝	GB/T13477
耐热度/mm	1	2	1	1	1	1	1	1	SH/T0424

[0051] 上述制备获得的路桥嵌缝沥青样品,实施例7制备获得的路桥嵌缝沥青样品,送广东东莞虎门大桥做桥面应用试验,制备获得的路桥嵌缝沥青样品性质分析具体结果如下表4所示。

[0052] 表4 与进口产品对比结果

项 目	进口同类产品	路桥嵌缝沥青
针入度 /0.1mm	48	77
软化点 /℃	94.5	105
延度 (5℃) /cm	51	58
耐热度 /mm	1	1
溶解度 /%	87.19	99.89
弹性恢复 /%	98	98
脆点 /℃	<-30	<-30

从上表4中的试验结果可以看出,从上表4中的试验结果可以看出,与进口同类产品相比,上述制备获得的路桥嵌缝沥青产品针入度较大但软化点高,延度好,溶解性好,所有性能与进口同类产品相当或者优于进口产品等。

[0053] 而且虎门大桥桥面应用试验表明,与同类进口产品相比,有粘结性好、施工方便等优点。

[0054]

本发明不局限于上述特定的实施方案范围内,本领域技术人员根据前文的描述,就能够根据各自需要找到不同的调整方案,这些调整都应在本文所附的权利要求书的范围内。

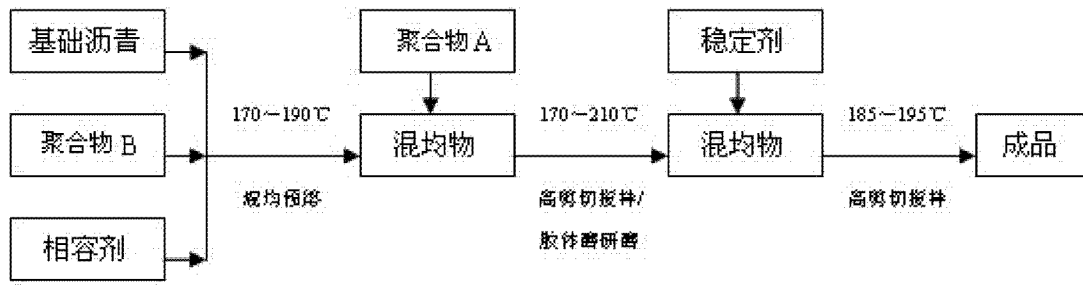


图 1