



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101805470 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 201010125129.7

C08L 23/12(2006.01)

(22) 申请日 2010.03.16

C08L 27/06(2006.01)

C08L 95/00(2006.01)

(71) 申请人 中交第一公路勘察设计研究院有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新技术开发区科技二路63号

(72) 发明人 李刚 陈团结 雷宇 陈实  
白雪梅 赵明 李智

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有限公司 61114

代理人 黄秦芳

(51) Int. Cl.

C08L 23/06(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种沥青混合料抗车辙添加剂及其制备和使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种沥青混合料抗车辙添加剂及其制备和使用方法。目前常用的抗车辙添加剂在重载荷条件下,韧性不足,变形恢复能力差或是由于要与沥青通过化学反应,适应性较差,应用范围小。本发明提供一种沥青混合料抗车辙添加剂由聚乙烯 25%~75%、聚丙烯 5%~35%、PVC5%~25%、橡胶 3%~5%、沥青 5%~10%、增韧剂 1%~5%、UV 抗老化剂 1%~3% 按重量份组成;按照上述原料配比混合在一起搅拌均匀,投入螺杆挤出机,加热至 110℃-180℃ 熔融制成均一的物质后,挤出成颗粒状;使用时,将本发明直接与沥青混合料进行干拌即可。本发明添加剂的沥青成本低,结构稳定,耐磨耐压性能提高 15%-30%,沥青的弹性恢复性能指标提高了 10%-25%,路面耐疲劳性能时限延长 10%-25%。

1. 一种沥青混合物抗车辙添加剂,由以下重量份的原料组成:  
聚乙烯 25%~75%、聚丙烯 5%~35%、PVC5%~25%、橡胶 3%~5%、沥青 5%~10%、增韧剂 1%~5%、UV 抗老化剂 1%~3%。
2. 如权利要求 1 所述的一种沥青混合物抗车辙添加剂,由以下重量份的原料组成:  
聚乙烯 50%、聚丙烯 20%、PVC15%、橡胶 3%、沥青 7%、增韧剂 3%、UV 抗老化剂 2%。
3. 一种沥青混合物抗车辙添加剂的制备方法,将权利要求 1 或 2 所述原料配比混合在一起搅拌均匀,投入螺杆挤出机,加热至 110℃-180℃熔融制成均一的物质后,挤出成条状,冷却、切割成颗粒状。
4. 一种沥青混合物抗车辙添加剂的使用方法,将沥青混合物加热到 170-180℃时,将权利要求 1 或 2 所述抗车辙添加剂直接投入装有沥青混合物的拌和锅内进行干拌,干拌时间为 5~10 秒,湿拌时间为 45~50 秒。

## 一种沥青混合料抗车辙添加剂及其制备和使用方法

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及由多种聚合物复合成的沥青混合料改性剂技术领域，具体涉及一种沥青混合料抗车辙添加剂及其制备和使用方法。

### 背景技术：

[0002] 目前我国因高速公路的渠化交通特点和山区高速公路的长大纵坡特点使得车辙损坏高速公路路面程度极为严重，沥青路面早期车辙破损问题，已成为影响我国公路健康发展的突出矛盾。

[0003] 目前常用的抗车辙添加剂有两种，一种是与常用各种沥青拌合料拌合后，铺装在路面上，其虽然能在一定程度上增加沥青混凝土的抗裂性能，但是在重载荷条件下，韧性明显不足，变形恢复能力较差；第二种是通过与沥青的化学反应，得到改性沥青铺装在路面上，以增加沥青混凝土的抗裂性能，然而这些添加剂由于要与沥青通过一定的化学反应，不适用于各种类型的沥青，适应性较差，应用范围较小。

### 发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种沥青混合料抗车辙添加剂及其制备和使用方法，以克服现有添加剂在沥青重载荷条件下由于韧性不足而造成的恢复能力差和应用范围小的问题，同时还具有高的抗疲劳性和稳定性。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案为：一种沥青混合料抗车辙添加剂，由以下重量份的原料组成：

[0006] 聚乙烯 25%~75%、聚丙烯 5%~35%、PVC5%~25%、橡胶 3%~5%、沥青 5%~10%、增韧剂 1%~5%、UV 抗老化剂 1%~3%。

[0007] 上述沥青混合料抗车辙添加剂，由以下重量份的原料组成：

[0008] 聚乙烯 50%、聚丙烯 20%、PVC15%、橡胶 3%、沥青 7%、增韧剂 3%、UV 抗老化剂 2%。

[0009] 上述沥青混合料抗车辙添加剂的制备方法为：按照上述原料配比混合在一起搅拌均匀，投入螺杆挤出机，加热至 110℃-180℃熔融制成均一的物质后，挤出成条状，冷却、切割成颗粒状。

[0010] 上述沥青混合料抗车辙添加剂的使用方法是：将沥青混合料加热到 170-180℃时，将本发明直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌，干拌时间为 5~10 秒，湿拌时间为 45~50 秒。

[0011] 与现有技术相比，具有如下的优点：

[0012] 1、沥青变形恢复能力增强：由于采用的增韧剂原料，与一般抗车辙添加剂相比，增韧剂在制作沥青混合料抗车辙添加剂时，已经均匀分布于添加剂中，添加剂在搅拌炉中遇热熔化并经拉丝，形成高韧性纤维均匀分布在混合料中，在集料骨架内搭桥交联起到加筋作用，使得沥青混合料的韧性增强，耐磨耐压性能提高 15%-30%，沥青的弹性恢复性能指

标提高了 10% -25%，因而降低了成型沥青路面的变形。

[0013] 2、沥青抗疲劳性增强：由于添加了 UV 抗老化剂，与一般的塑料材料制成的抗车辙添加剂相比，UV 抗老化剂与混合料搅拌后形成的纤维中，均匀分布有抗老化分子，大大提高纤维抗紫外线照射所引起的物理性能降低，纤维寿命延长 3 倍，这样纤维作用于沥青混合料中才能较长时间提供使用功效，延长路面耐疲劳性能时限 10% -25%。

[0014] 3、沥青适用性强：由于不全部通过与沥青的化学反应，因此适用于各类型沥青混合料中。

[0015] 4、结构稳定：由于添加剂投入沥青混合料的拌和锅中，在 170-180℃ 的温度下，首先通过与矿料干拌，使它软化，继续加入沥青拌和，抗车辙剂与沥青形成胶结作用，使沥青性能得到改善，提高了沥青的软化点，降低了对温度的敏感性，增加了沥青与矿料的粘附能力；同时一部分熔化的成分及少量未熔的成分裹附在石料表面，在石料与沥青、石料与石料之间形成一个搭桥的作用，产生较大的粘结力，这就使得沥青混合料具有稳定的结构，同时，在沥青混合料拌和时加入抗车辙添加剂，使其充分熔化；另一部分熔化的成分在沥青中以极为离散的状态凝固，形成高强而稳定的固化结构，这种结构使沥青具有较高的软化点，增强了沥青的稠度，降低了沥青对温度的敏感性，而且聚合物纤维在胶结料中形成网状，加强了沥青矿粉胶结料体系相互作用和整体性。

[0016] 5、成本低：与同类进口产品先比，成本只为其 50% 左右，具有替代进口产品的价格优势。

#### 具体实施方式：

[0017] 下面通过具体实施例对本发明进行详细描述：

[0018] 实施例 1：

[0019] 以生产本发明 100kg 为例，所用原料为：

[0020] 聚乙烯 50kg、聚丙烯 20kg、PVC15kg、橡胶 3kg、沥青 7kg、增韧剂 3kg、UV 抗老化剂 2kg；

[0021] 将上述原料混合在一起搅拌均匀，投入螺杆挤出机，加热至 120℃ -160℃ 熔融制成均一的物质后，挤出成条状，冷却、切割成颗粒状。

[0022] 使用时：将沥青混合料加热到 170-180℃ 时，将上述颗粒状的产物直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌，干拌时间为 5 ~ 10 秒，然后加入热沥青继续搅拌，湿拌时间为 45 ~ 50 秒。

[0023] 实施例 2：

[0024] 以生产本发明 100kg 为例，所用原料为：

[0025] 聚乙烯 35.5kg、聚丙烯 23.5kg、PVC24kg、橡胶 1.5kg、沥青 10kg、增韧剂 2.5kg、UV 抗老化剂 3kg；

[0026] 将上述原料混合在一起搅拌均匀，投入螺杆挤出机，加热至 130℃ -170℃ 熔融制成均一的物质后，挤出成条状，冷却、切割成颗粒状。

[0027] 使用时：将沥青混合料加热到 170-180℃ 时，将上述颗粒状的产物直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌，干拌时间为 5 ~ 10 秒，然后加入热沥青继续搅拌，湿拌时间为 45 ~ 50 秒。

[0028] 实施例 3：

[0029] 以生产本发明 100kg 为例,所用原料为：

[0030] 聚乙烯 28kg、聚丙烯 33kg、PVC21kg、橡胶 5kg、沥青 6kg、增韧剂 4kg、UV 抗老化剂 3kg；

[0031] 将上述原料混合在一起搅拌均匀,投入螺杆挤出机,加热至 110℃ -150℃ 熔融制成均一的物质后,挤出成条状,冷却、切割成颗粒状。

[0032] 使用时:将沥青混合料加热到 170-180℃ 时,将上述颗粒状的产物直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌,干拌时间为 5 ~ 10 秒,然后加入热沥青继续搅拌,湿拌时间为 45 ~ 50 秒。

[0033] 实施例 4：

[0034] 以生产本发明 100kg 为例,所用原料为：

[0035] 聚乙烯 70kg、聚丙烯 10kg、PVC6kg、橡胶 3kg、沥青 5kg、增韧剂 5kg、UV 抗老化剂 1kg；

[0036] 将上述原料混合在一起搅拌均匀,投入螺杆挤出机,加热至 140℃ -180℃ 熔融制成均一的物质后,挤出成条状,冷却、切割成颗粒状。

[0037] 使用时:将沥青混合料加热到 170-180℃ 时,将上述颗粒状的产物直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌,干拌时间为 5 ~ 10 秒,然后加入热沥青继续搅拌,湿拌时间为 45 ~ 50 秒。

[0038] 实施例 5：

[0039] 以生产本发明 100kg 为例,所用原料为：

[0040] 聚乙烯 30kg、聚丙烯 35kg、PVC15kg、橡胶 4kg、沥青 8kg、增韧剂 5kg、UV 抗老化剂 3kg；

[0041] 将上述原料混合在一起搅拌均匀,投入螺杆挤出机,加热至 115℃ -155℃ 熔融制成均一的物质后,挤出成条状,冷却、切割成颗粒状。

[0042] 使用时:将沥青混合料加热到 170-180℃ 时,将上述颗粒状的产物直接投入装有沥青混合料的拌和锅内进行干拌,干拌时间为 5 ~ 10 秒,然后加入热沥青继续搅拌,湿拌时间为 45 ~ 50 秒。