



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102994198 A

(43) 申请公布日 2013.03.27

(21) 申请号 201210581258.6

(22) 申请日 2012.12.28

(71) 申请人 天津市津冠润滑脂有限公司
地址 300404 天津市北辰区小淀镇刘安庄村

(72) 发明人 闫洪 崔彦兵 邱辉玉 彭继民

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 韩敏

(51) Int. Cl.

C10M 169/00(2006.01)

C10N 40/32(2006.01)

C10N 30/12(2006.01)

C10N 30/02(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂及其制备方法。该烃基润滑脂包括的各组分及各组分的重量百分比为：基础油：52.0～78.0%；微晶蜡：10.0～35.0%；增稠剂：8.0～30.0%；烷基二苯胺：0.25～0.6%；石油磺酸钡：1.5～3.0%；羊毛脂钙皂：1.5～3.0%；上述重量百分比之和为100%；所述基础油为100℃的运动粘度为10.0～40.0mm²/s的基础油，所述增稠剂为APP或APAO；所述微晶蜡的滴熔点为65～85℃。本发明选择APP或APAO作为增稠剂，提高了烃基润滑脂的滴点，增强了其黏附性能，且防锈、防腐性能优异。

1. 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,其特征在于:包括基础油、微晶蜡、增稠剂、烷基二苯胺、石油磺酸钡、羊毛脂钙皂,各组分的重量百分比为:

| | |
|-------|------------|
| 基础油 | 52.0~78.0% |
| 微晶蜡 | 10.0~35.0% |
| 增稠剂 | 8.0~30.0% |
| 烷基二苯胺 | 0.25~0.6% |
| 石油磺酸钡 | 1.5~3.0% |
| 羊毛脂钙皂 | 1.5~3.0% |

上述重量百分比之和为 100%;

所述基础油为 100℃的运动粘度为 10.0 ~ 40.0mm²/s 的基础油,所述增稠剂为 APP(无规聚丙烯)或 APAO(非晶态 α-烯烃共聚物);所述微晶蜡的滴熔点为 65 ~ 85℃。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,其特征在于:所述组分的重量百分比为:

| | |
|-------|------------|
| 基础油 | 53.5~75.0% |
| 微晶蜡 | 12.0~30.0% |
| 增稠剂 | 10.0~26.0% |
| 烷基二苯胺 | 0.3~0.5% |
| 石油磺酸钡 | 1.8~2.5% |
| 羊毛脂钙皂 | 1.8~2.5% |

上述重量百分比之和为 100%。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,其特征在于:所述增稠剂为 APAO。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,其特征在于:所述的基础油为环烷基油、石蜡基油中的一种或两种的混合物,所述基础油的 100℃的运动粘度为 25.0 ~ 38.0mm²/s。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,其特征在于:所述微晶蜡的滴熔点为 80 ~ 85℃。

6. 权利要求 1-5 任一项所述用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:首先将基础油投入釜中,升温至 120 ~ 155℃,投入增稠剂至全部熔化,维持物料温度在 120 ~ 150℃范围内,保持 10 ~ 30min,再投入微晶蜡至全部溶解,保持 45 ~ 60min,然后依次加入烷基二苯胺、石油磺酸钡、羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌 45 ~ 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜,制得该烃基润滑脂。

一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种润滑脂,特别涉及一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂及其制备方法。

背景技术

[0002] 钢丝绳表面脂是涂敷于股和捻成后钢丝绳表面的一种润滑脂,其作用一方面是减少钢丝绳在使用过程中股中钢丝间的摩擦及钢丝绳与绳轮槽的摩擦,以减小钢丝绳的磨损;另一方面是保护钢丝绳在运输、储存和使用过程中不受腐蚀。这就要求钢丝绳表面脂产品具有如下性能:优良的黏附性、渗透性能、良好的防锈、防腐蚀性能以及良好的挤压抗磨性能。

[0003] 钢丝绳表面脂按其成分可分为烃基型钢丝绳表面脂、沥青型钢丝绳表面脂、皂基型润滑脂等不同类型。烃基型钢丝绳表面脂,一般采用废旧石蜡、地蜡制备,滴点较低,使用温度范围在 45 ~ 55℃左右,用量较大。一些学者尝试在烃基型钢丝绳表面脂的基础脂内加入各种添加剂以改善其黏附性、高低温性能,并取得了一定成效。朱立等在石蜡基润滑脂的基础上加入增强树脂、黏度调节剂等,可使烃基型钢丝绳表面脂在夏季存放 3 个月后不出现滴落现象。凌伟红、姜和基等采用高黏度基础油,以固体石蜡为稠化剂,加入聚乙烯石蜡、酚醛树脂、石油树脂等高分子聚合物改善其高低温性能。申请号为 200510068165.3 的专利公开了一种用于钢丝绳防护的润滑脂制备方法,该润滑脂滴点大于 65℃,但最高只有 73℃。申请号为 20111032194.3 的中国专利公开了一种烃基润滑脂组合物,采用聚甲基丙烯酸酯为增黏剂,使其润滑脂的滴点大于 60℃。

[0004] 在改善油脂滴点性能方面,添加高分子聚合物作为润滑脂增黏剂已成为一种趋势。本发明的目的是提供一种具有较高滴点,且防锈、防腐性能优异的烃基润滑脂,满足钢丝绳表面的防护要求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术中烃基润滑脂滴点偏低的问题,提供一种具有较高滴点,且防锈、防腐性能优异的烃基润滑脂,满足钢丝绳表面的防护要求。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂,包括基础油、微晶蜡、增稠剂、烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、石油磺酸钡、羊毛脂钙皂,各组分的重量百分比为:

[0008]

| | |
|-------|------------|
| 基础油 | 52.0~78.0% |
| 微晶蜡 | 10.0~35.0% |
| 增稠剂 | 8.0~30.0% |
| 烷基二苯胺 | 0.25~0.6% |
| 石油磺酸钡 | 1.5~3.0% |
| 羊毛脂钙皂 | 1.5~3.0% |

[0009] 上述重量百分比之和为 100%；

[0010] 所述基础油为 100℃ 的运动粘度为 10.0 ~ 40.0mm²/s 的基础油,所述增稠剂为 APP(无规聚丙烯)或 APAO(非晶态 α-烯烃共聚物);所述微晶蜡的滴熔点为 65 ~ 85℃。

[0011] 优选地,上述组分的重量百分比为:

[0012]

| | |
|-------|------------|
| 基础油 | 53.5~75.0% |
| 微晶蜡 | 12.0~30.0% |
| 增稠剂 | 10.0~26.0% |
| 烷基二苯胺 | 0.3~0.5% |
| 石油磺酸钡 | 1.8~2.5% |
| 羊毛脂钙皂 | 1.8~2.5% |

[0013] 上述重量百分比之和为 100%。

[0014] 优选地,所述增稠剂为 APAO。APAO 外观为白色颗粒,其软化点为 129 ~ 146℃,密度约为 0.86g/cm³。

[0015] 优选地,所述的基础油为环烷基油、石蜡基油中的一种或两种的混合物,所述基础油的 100℃ 的运动粘度为 25.0 ~ 38.0mm²/s。

[0016] 优选地,所述微晶蜡的滴熔点为 80 ~ 85℃。

[0017] 上述所涉及的原料均为工业品,均可以直接从市场上购买得到。

[0018] 本发明还提供了上述用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将基础油投入釜中,升温至 120 ~ 155℃,投入增稠剂至全部熔化,维持物料温度在 120 ~ 150℃ 范围内,保持 10 ~ 30min,再投入微晶蜡至全部溶解,保持 45 ~ 60min,然后依次加入烷基二苯胺、石油磺酸钡、羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌 45 ~ 60min,自然降温至 90℃ 以下即可出釜,制得该烃基润滑脂。

[0019] 本发明选择 APP(无规聚丙烯)或 APAO(非晶态 α-烯烃共聚物)作为增稠剂,无规聚丙烯 (atactic polypropylene),它是以传统工艺生产等规聚丙烯 (IPP:isotactic polypropylene) 时所产生的副产物。以往这些不受欢迎的产物一直是直接挖坑掩埋、焚烧或者是被当作燃料处理掉的。本发明选择 APP 作为增稠剂,提高了烃基润滑脂的滴点,增强了其黏附性能,且防锈、防腐性能优异,满足钢丝绳表面的防护要求。

[0020] 随着催化技术的进步,聚合工业中产生的无规聚丙烯的量越来越少,为此该材料供应市场上的缺口越来越大。APAO(非晶态 α-烯烃共聚物, Amorphous poly alpga

olefin) 是一种低分子量的非晶态饱和塑性体材料,由 α - 烯烃经聚合反应生成,微观结构上是一种非晶态的、无规则的排列状态,与 APP 具有相同的特性,并具有更稳定的质量。同时,因为 APAO 是采用专门工艺有目的生产的聚合物,所以与副产品 APP 的随机性不同。因此,增稠剂 APAO 的选择,相对于增稠剂 APP,制备出具有较高滴点的烃基润滑脂,并且在其防锈、防腐蚀方面均具有较好结果,从而具有重要的应用前景。

[0021] 本发明所具有的有益效果:

[0022] 本发明选择 APP 或 APAO 作为增稠剂,提高了烃基润滑脂的滴点,增强了其黏附性能,且防锈、防腐性能优异,满足钢丝绳表面的防护要求。

[0023] 增稠剂 APAO 的选择,相对于增稠剂 APP 来说,使滴点得到了进一步的提升,并且在其防锈、防腐蚀方面均具有较好结果,且原料来源更稳定。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本发明做进一步说明,但不限定本发明的保护范围。

[0025] 对比例 1

[0026] 首先将 680g 基础油(环烷基油,100℃运动粘度为 15.5mm²/s)投入釜中,升温至 120 ~ 140℃,投入 160g 微晶蜡(70#,滴熔点为 67℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0027] 实施例 1

[0028] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将 480g 基础油(环烷基油,100℃运动粘度为 15.5mm²/s)投入釜中,升温至 120℃左右,投入 200g 增稠剂 APP 至全部熔化,维持物料温度在 130 ~ 140℃范围内,保持约 10min,再投入 160g 微晶蜡(70#,滴熔点为 67℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0029] 实施例 2

[0030] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将 480g 基础油(环烷基油,100℃运动粘度为 15.5mm²/s)投入釜中,升温至 150℃左右,投入 200g 增稠剂 APAO 至全部熔化,维持物料温度在 140 ~ 150℃范围内,保持约 10min,再投入 160g 微晶蜡(70#,滴熔点为 67℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0031] 实施例 3

[0032] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将 480g 基础油(石蜡基油,100℃运动粘度为 35.5mm²/s)投入釜中,升温至 120℃左右,投入 200g 增稠剂 APP 至全部熔化,维持物料温度在 130 ~ 140℃范围内,保持约 10min,再投入 160g 微晶蜡(85#,滴熔点为 83℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温

度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0033] 实施例 4

[0034] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将 480g 基础油(石蜡基油,100℃运动粘度为 35.5mm²/s)投入釜中,升温至 150℃左右,投入 200g 增稠剂 APAO 至全部熔化,维持物料温度在 140 ~ 150℃范围内,保持约 10min,再投入 160g 微晶蜡(85#,滴熔点为 83℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0035] 实施例 5

[0036] 一种用于钢丝绳表面防护的烃基润滑脂的制备方法,包括如下步骤:首先将 560g 基础油(石蜡基油,100℃运动粘度为 35.5mm²/s)投入釜中,升温至 150℃左右,投入 120g 增稠剂 APAO 至全部熔化,维持物料温度在 140 ~ 150℃范围内,保持约 10min,再投入 160g 微晶蜡(85#,滴熔点为 83℃)至全部溶解,保持约 60min。然后依次加入 3.5g 烷基二苯胺(石油化工产品名称代号 T557)、16g 石油磺酸钡、16g 羊毛脂钙皂,使之全部溶解,并在此温度下搅拌约 60min,自然降温至 90℃以下即可出釜。将其性能列于表 1。

[0037] 表 1 烃基润滑脂实施例对比数据

[0038]

| 检测项目 | 对比例 1 | 实施例 1 | 实施例 2 | 实施例 3 | 实施例 4 | 实施例 5 | 实验方法 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 滴点,℃ | 53 | 64 | 68 | 73 | 79 | 114 | SH/T 0115 |
| 滑落试验(55℃, 1h) | 三面不滑 | 六面不滑 | 六面不滑 | 六面不滑 | 六面不滑 | 六面不滑 | SH/T 0387 |
| 腐蚀(T2 铜, 100℃, 3h) | 不合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | SH/T 0331 |
| 湿热试验(45#钢片, 49℃, 7d) | A | A | A | A | A | A | GB/T 2361 |
| 盐雾试验(45#钢片, 35℃, 7d) | A | A | A | A | A | A | SH/T 0081 |
| 低温性能(-30℃, 30 min) | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | SH/T 0387 |
| 水分, % 不大于 | 痕迹 | 痕迹 | 痕迹 | 痕迹 | 痕迹 | 痕迹 | GB/T 512 |

[0039] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术方案作任何形式上的限制。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。