



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113684084 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111082619.8

(22) 申请日 2021.09.15

(71) 申请人 陈伟民

地址 210014 江苏省南京市玄武区小卫街
218号7栋戈兰科技公司

(72) 发明人 陈伟民 陈子威

(74) 专利代理机构 北京精翰专利代理有限公司
11921

代理人 齐强军

(51) Int. Cl.

C10M 169/04 (2006.01)

C10N 30/04 (2006.01)

C10N 30/06 (2006.01)

C10N 30/10 (2006.01)

C10N 30/12 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种功能性润滑油及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种功能性润滑油,涉及润滑技术领域。该一种功能性润滑油,包括以下重量份原料:合成润滑油29.2~29.8%、增塑剂37.6~38.2%、氯化石蜡17.3~17.9%、油性剂3.5~4.1%、油性剂2.6~3.2%、减磨剂2.7~3.3%、清净剂4.2~4.8%、防锈剂0.2~0.5%、抗氧化剂0.3~0.6%和金属减活剂0.01~1.5%。通过在氯代脂肪酸甲酯为含氯极压抗磨剂和氯化石蜡为氯系极压抗磨剂的共同作用,增强润滑油的抗磨性能,通过将氯代脂肪酸甲酯、环氧脂肪酸甲酯和邻苯二甲酸二酯混合为增塑剂,有效的提高了润滑油的稳定性,通过将植物油和环氧脂肪酸甲酯混合为油性剂,有效的减少了摩擦和磨损,从而有效的延长了功能性润滑油的使用寿命,值得大力推广。

1. 一种功能性润滑油,其特征在于:包括以下重量份原料:合成润滑油29.2~29.8%、抗磨剂37.6~38.2%、氯化石蜡17.3~17.9%、增塑剂3.5~4.1%、油性剂2.6~3.2%、减磨剂2.7~3.3%、清净剂4.2~4.8%、防锈剂0.2~0.5%、抗氧化剂0.3~0.6%和金属减活剂0.01~1.5%。

2. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述抗磨剂为氯代脂肪酸甲酯。

3. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述油性剂为植物油。

4. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述减磨剂为邻苯二甲酸二酯。

5. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述清净剂为高碱值合成磺酸钙(T106)。

6. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述防锈剂为十二烯基丁二酸。

7. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油,其特征在于:所述增塑剂为环氧脂肪酸甲酯。

8. 根据权利要求1所述的一种功能性润滑油的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1. 基础油处理

将以150SN基础油为主料的合成润滑油通过油泵打入调和釜中,为防止合成润滑油静置,首先将合成润滑油进行预热处理,并在调和釜中充分搅拌30~40min;

S2. 加入油性剂

将以植物油为主料的油性剂以稳定的速度通过油泵打入至调和釜中,同时将调和釜的稳定设定在55~60℃,并持续搅拌,待植物油全部打入调和釜后,保持恒温并充分搅拌15~20min;

S3. 加入增塑剂

将环氧脂肪酸甲酯和一半的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55~60℃恒温的环境下充分搅拌10~13min;

S4. 加入抗磨剂

将氯化石蜡和剩余的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55~60℃恒温的环境下充分搅拌30~35min;

S5. 加入其余添加剂

将以邻苯二甲酸二酯为主料的减磨剂、以高碱值合成磺酸钙(T106)为主料的清净剂、以抗氧化264为主料的抗氧化剂和金属减活剂依次加入至调和釜中,并将调和釜内的温度上升至60~65℃,并充分搅拌1.5~2h。

一种功能性润滑油及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及润滑技术领域,具体为一种功能性润滑油及其制备方法。

背景技术

[0002] 润滑,几乎是伴随着人类文明历史的成长而发展的一个古老而又新颖的话题,自从达·芬奇在十五世纪给它下了定义以来,至今已有400多年的历史了,然而,由于生产力低下,润滑为一门跨边缘的基础技术在很长一个历史时期里未被人们认识和重视,只是在近代,特别是石油化学工业的发展,它才得到了飞速发展,但无论是古代的动、植物油或脂的应用,还是近代矿物油加各种添加剂的使用,都是依靠油在摩擦副的表现形成油膜强度来达到润滑和减小摩擦的,本质上还是滑动摩擦。

[0003] 现在阶段存在的功能性润滑油中,基本上都是通过润滑油的抗磨性能、稳定性、抗摩擦和磨损的性能来判断润滑油的使用寿命,因此,如何有效的提高润滑油的抗磨性能、稳定性、抗摩擦和磨损的性能,成为现延长润滑油使用寿命的关键。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种功能性润滑油,解决了抗磨性不足、稳定性不高和抗摩擦和磨损性能不足的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种功能性润滑油,包括以下重量份原料:合成润滑油29.2~29.8%、抗磨剂37.6~38.2%、氯化石蜡17.3~17.9%、增塑剂3.5~4.1%、油性剂2.6~3.2%、减磨剂2.7~3.3%、清净剂4.2~4.8%、防锈剂0.2~0.5%、抗氧化剂0.3~0.6%和金属减活剂0.01~1.5%。

[0008] 优选的,所述抗磨剂为氯代脂肪酸甲酯。

[0009] 优选的,所述油性剂为植物油。

[0010] 优选的,所述减磨剂为邻苯二甲酸二酯。

[0011] 优选的,所述清净剂为高碱值合成磺酸钙(T106)。

[0012] 优选的,所述防锈剂为十二烯基丁二酸。

[0013] 优选的,所述增塑剂为环氧脂肪酸甲酯。

[0014] 优选的,一种功能性润滑油的制备方法,包括以下步骤:

[0015] S1.基础油处理

[0016] 将以150SN基础油为主料的合成润滑油通过油泵打入调和釜中,为防止合成润滑油静置,首先将合成润滑油进行预热处理,并在调和釜中充分搅拌30~40min;

[0017] S2.加入油性剂

[0018] 将以植物油为主料的油性剂以稳定的速度通过油泵打入至调和釜中,同时将调和釜的稳定设定在55~60℃,并持续搅拌,待植物油全部打入调和釜后,保持恒温并充分搅拌

15~20min;

[0019] S3.加入增塑剂

[0020] 将环氧脂肪酸甲酯和一半的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55~60℃恒温的环境下充分搅拌10~13min;

[0021] S4.加入抗磨剂

[0022] 将氯化石蜡和剩余的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55~60℃恒温的环境下充分搅拌30~35min;

[0023] S5.加入其余添加剂

[0024] 将以邻苯二甲酸二酯为主料的减磨剂、以高碱值合成磺酸钙(T106)为主料的清净剂、以抗氧化264为主料的抗氧化剂和金属减活剂依次加入至调和釜中,并将调和釜内的温度上升至60~65℃,并充分搅拌1.5~2h。

[0025] (三)有益效果

[0026] 本发明提供了一种功能性润滑油。具备以下有益效果:

[0027] 1、本发明通过将氯代脂肪酸甲酯为含氯极压抗磨剂和氯化石蜡为氯系极压抗磨剂进行混合,有效的增强润滑油的抗磨性能。

[0028] 2、本发明通过将氯代脂肪酸甲酯、环氧脂肪酸甲酯和邻苯二甲酸二酯混合为增塑剂,有效的提高了润滑油的稳定性。

[0029] 3、本发明通过将植物油和环氧脂肪酸甲酯混合为油性剂,有效的减少了摩擦和磨损,从而增强了润滑油抗摩擦和磨损的性能。

[0030] 4、本发明通过提高抗磨性能、稳定性、抗摩擦和磨损性能,有效得延长了润滑油的使用寿命。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例一:

[0033] 本发明实施例提供一种功能性润滑油,包括以下重量份原料:合成润滑油29.8%、抗磨剂38.2%、氯化石蜡17.9%、增塑剂4.1%、油性剂3.2%、减磨剂3.3%、清净剂4.8%、防锈剂0.5%、抗氧化剂0.6%和金属减活剂1.5%,金属减活剂具有促进催化氧化的作用。

[0034] 抗磨剂为氯代脂肪酸甲酯,氯代脂肪酸甲酯是通过脂肪酸甲酯与氯气、甲醇发生氯化反应与甲氧基化反应制备的,且此样品中检测到的氯化脂肪酸甲酯的氯化程度高,甲氧基化程度低,氯含量 $\geq 25\%$ 的为氯代脂肪酸甲酯,通过氯代脂肪酸甲酯为含氯极压抗磨剂,同时氯化石蜡为氯系极压抗磨剂,将二者混合,有效的提高了润滑油的抗磨性能。

[0035] 油性剂为植物油,植物油的主要材料为棉籽油,植物油与环氧脂肪酸甲酯都可作为油性剂,二者的混合物对金属有很强的亲和力,通过极性基团吸附在摩擦面上,形成分子定向吸附膜,阻止金属互相间的接触,从而减少摩擦和磨损。

[0036] 减磨剂为邻苯二甲酸二酯,通过邻苯二甲酸二酯作为减磨剂,配合植物油与环氧

脂肪酸甲酯,有效的减小摩擦阻力,防止磨损。

[0037] 清净剂为高碱值合成磺酸钙(T106),高碱值合成磺酸钙(T106)具有优异的高温清净性和酸中和能力,并具有良好的防锈性能和较高的碱储备能力。

[0038] 防锈剂为十二烯基丁二酸,采用防锈剂T76作为防锈剂,避免在使用过程中金属的锈蚀。

[0039] 增塑剂为环氧脂肪酸甲酯,环氧脂肪酸甲酯作为增塑剂,同时氯代脂肪酸甲酯和邻苯二甲酸均具有增塑的作用,三者配合使用,有效的提高了润滑油的稳定性,其次,环氧脂肪酸甲酯具有良好的润滑性,可搭配植物油使用,增强润滑油的润滑性。

[0040] 一种功能性润滑油的制备方法,包括以下步骤:

[0041] S1.基础油处理

[0042] 将以150SN基础油为主料的合成润滑油通过油泵打入调和釜中,为防止合成润滑油静置,首先将合成润滑油进行预热处理,并在调和釜中充分搅拌40min;

[0043] S2.加入油性剂

[0044] 将以植物油为主料的油性剂以稳定的速度通过油泵打入至调和釜中,同时将调和釜的稳定设定在60℃,并持续搅拌,待植物油全部打入调和釜后,保持恒温并充分搅拌20min;

[0045] S3.加入增塑剂

[0046] 将环氧脂肪酸甲酯和一半的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在60℃恒温的环境下充分搅拌13min;

[0047] S4.加入抗磨剂

[0048] 将氯化石蜡和剩余的氯代脂3.5肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在60℃恒温的环境下充分搅拌35min;

[0049] S5.加入其余添加剂

[0050] 将以邻苯二甲酸二酯为主料的减磨剂、以高碱值合成磺酸钙(T106)为主料的清净剂、以抗氧化264为主料的抗氧化剂和金属减活剂依次加入至调和釜中,并将调和釜内的温度上升至65℃,并充分搅拌2h。

[0051] 实施例二:

[0052] 本发明实施例提供一种功能性润滑油,包括以下重量份原料:合成润滑油29.2%、抗磨剂37.6%、氯化石蜡17.3%、增塑剂3.5%、油性剂2.6%、减磨剂2.7%、清净剂4.2%、防锈剂0.2%、抗氧化剂0.3%和金属减活剂0.01%,金属减活剂具有促进催化氧化的作用。

[0053] 抗磨剂为氯代脂肪酸甲酯,氯代脂肪酸甲酯是通过脂肪酸甲酯与氯气、甲醇发生氯化反应与甲氧基化反应制备的,且此样品中检测到的氯化脂肪酸甲酯的氯化程度高,甲氧基化程度低,氯含量 $\geq 25\%$ 的为氯代脂肪酸甲酯,通过氯代脂肪酸甲酯为含氯极压抗磨剂,同时氯化石蜡为氯系极压抗磨剂,将二者混合,有效的提高了润滑油的抗磨性能。

[0054] 油性剂为植物油,植物油的主要材料为棉籽油,植物油与环氧脂肪酸甲酯都可作为油性剂,二者的混合物对金属有很强的亲和力,通过极性基团吸附在摩擦面上,形成分子定向吸附膜,阻止金属互相间的接触,从而减少摩擦和磨损。

[0055] 减磨剂为邻苯二甲酸二酯,通过邻苯二甲酸二酯作为减磨剂,配合植物油与环氧脂肪酸甲酯,有效的减小摩擦阻力,防止磨损。

[0056] 清净剂为高碱值合成磺酸钙(T106),高碱值合成磺酸钙(T106),高碱值合成磺酸钙(T106)具有优异的高温清净性和酸中和能力,并具有良好的防锈性能和较高的碱储备能力。

[0057] 防锈剂为十二烯基丁二酸,采用防锈剂T76作为防锈剂,避免在使用过程中金属的锈蚀。

[0058] 所述增塑剂为环氧脂肪酸甲酯,环氧脂肪酸甲酯作为增塑剂,同时氯代脂肪酸甲酯和邻苯二甲酸均具有增塑的作用,三者配合使用,有效的提高了润滑油的稳定性,其次,环氧脂肪酸甲酯具有良好的润滑性,可搭配植物油使用,增强润滑油的润滑性。

[0059] 一种功能性润滑油的制备方法,包括以下步骤:

[0060] S1.基础油处理

[0061] 将以150SN基础油为主料的合成润滑油通过油泵打入调和釜中,为防止合成润滑油静置,首先将合成润滑油进行预热处理,并在调和釜中充分搅拌30min;

[0062] S2.加入油性剂

[0063] 将以植物油为主料的油性剂以稳定的速度通过油泵打入至调和釜中,同时将调和釜的稳定设定在55℃,并持续搅拌,待植物油全部打入调和釜后,保持恒温并充分搅拌15min;

[0064] S3.加入增塑剂

[0065] 将环氧脂肪酸甲酯和一半的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55℃恒温的环境下充分搅拌10min;

[0066] S4.加入抗磨剂

[0067] 将氯化石蜡和剩余的氯代脂肪酸甲酯依次加入至调和釜中,并在55℃恒温的环境下充分搅拌30min;

[0068] S5.加入其余添加剂

[0069] 将以邻苯二甲酸二酯为主料的减磨剂、以高碱值合成磺酸钙(T106)为主料的清净剂、以抗氧化264为主料的抗氧化剂和金属减活剂依次加入至调和釜中,并将调和釜内的温度上升至60℃,并充分搅拌1.5h。

[0070] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。