



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106367187 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610766848.4

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 宝捷润滑油镇江有限公司

地址 212400 江苏省镇江市句容市宝华镇
宝华工业园汤龙路西14号

(72)发明人 李勇 蔡莉丽

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 许丹丹

(51) Int. Cl.

C10M 173/00(2006.01)

C10N 30/06(2006.01)

C10N 30/02(2006.01)

C10N 30/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种植物油基润滑油

(57)摘要

本发明公开了一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油80~120份、黏度指数改进剂2~6份、防腐剂2~5份、杀菌剂2~5份、消泡剂2~5份和水180~220份。所述植物基合成油按照重量份数包括以下组分:蓖麻油20~30份、棉籽油10~20份、水30~40份、三乙醇胺5~10份、硼酸3~5份、油酸三乙醇胺12~15份。有益效果:采用本发明所提供的方法所制备的润滑油的最大无卡咬负荷得到了很大的提高,具有较好的润滑性能及稳定性,此外,还可以进行生物降解,有利于环保。

1. 一种植物油基润滑油,其特征在於按照重量份数包括以下组分:植物基合成油80~120份、黏度指数改进剂2~6份、防腐剂2~5份、杀菌剂2~5份、消泡剂2~5份和水180~220份。

2. 如权利要求1所述的植物油基润滑油,其特征在於所述植物基合成油按照重量份数包括以下组分:蓖麻油20~30份、棉籽油10~20份、水30~40份、三乙醇胺5~10份、硼酸3~5份、油酸三乙醇胺12~15份。

3. 如权利要求1所述的植物油基润滑油,其特征在於所述的黏度指数改进剂为亚乙基双硬脂酸酰胺。

4. 如权利要求1所述的植物油基润滑油,其特征在於所述的消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。

5. 如权利要求1所述的植物油基润滑油,其特征在於所述的防腐剂为山梨酸钾。

6. 如权利要求1所述的植物油基润滑油,其特征在於所述的杀菌剂为异噻唑啉酮。

7. 如权利要求1~6所述的植物油基润滑油,其特征在於所述植物基合成油的制备方法包括如下步骤:

步骤1) 将蓖麻油、棉籽油与水混合,在45~55rps的转速下搅拌,并加热,温度80~90℃,加入三乙醇胺,持续搅拌40~45min;

步骤2) 加入硼酸,维持温度在80℃~90℃之间;

步骤3) 当pH值为7.5~8.5时,加入油酸三乙醇胺,在45~55rps的转速下搅拌5~10min,得到植物基合成油。

8. 如权利要求1~7所述的植物油基润滑油,其特征在於所述的油酸三乙醇胺通过如下方法得到:将油酸和三乙醇胺混合,在45~55rps的转速下搅拌,当温度达到115~120℃时,停止加热,恒温保持30~35min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。

9. 如权利要求8所述的植物油基润滑油,其特征在於所述油酸与三乙醇胺的摩尔比为1:0.8~1.2。

一种植物油基润滑油

技术领域

[0001] 本发明属于精细化工生产技术领域,具体涉及一种植物油基润滑油。

背景技术

[0002] 润滑油基础油主要分矿物基础油、合成基础油以及生物基础油三大类。矿物基础油应用广泛,用量很大(约95%以上),但有些应用场合则必须使用合成基础油和生物油基础油调配的产品,因而使这两种基础油得到迅速发展。

[0003] 我国市场最流行润滑油油品大多是以石油为基础油的润滑油,它们难以降解,几乎长期留在环境中。每年全球消耗润滑油为3600~4000万吨,其中1000万吨左右的润滑油由于泄漏、飞溅、油气蒸发、包装用品的残留、不当地抛弃等原因直接进入人类居住的生态环境,严重污染土壤和水资源,破坏生态环境。20世纪70年代末,欧洲市场就出现了生物降解型润滑油,我国政府对润滑油的污染问题也很关注。但到目前为止,绝大多数使用的润滑油,还是石油为基础油的润滑油。

[0004] 植物油基的润滑油是一种环境友好的润滑油,如豆油、玉米油、菜籽油、棉籽油、蓖麻油等,其中最早进入市场的是德国用菜籽油(含油量35~40)合成的润滑油。但菜籽油凝点较高,低温时容易凝固,酯化后低温性能不理想。菜籽油的氧化稳定性较差,在高温时容易形成油泥和沉淀物。因此,能否以植物油为基础制备出合适的润滑油,是值得研究的课题。

发明内容

[0005] 发明目的:针对现有技术中的不足,本发明的第一个目的是提供一种植物油基润滑油;本发明的另一个目的是提供该植物油基润滑油的制备方法。

[0006] 技术方案:

[0007] 本发明所提供的植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油80~120份、黏度指数改进剂2~6份、防腐剂2~5份、杀菌剂2~5份、消泡剂2~5份和水180~220份。

[0008] 优选的,所述植物基合成油按照重量份数包括以下组分:蓖麻油20~30份、棉籽油10~20份、水30~40份、三乙醇胺5~10份、硼酸3~5份、油酸三乙醇胺12~15份。

[0009] 优选的,黏度指数改进剂为亚乙基双硬脂酸酰胺。

[0010] 优选的,所述的消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。

[0011] 作为优选的,所述的防腐剂为山梨酸钾。

[0012] 优选的,所述的杀菌剂为异噻唑啉酮。

[0013] 本发明同时提供了上述植物油基润滑油的制备方法,其中所述植物基合成油的制备方法包括如下步骤:

[0014] 步骤1)将蓖麻油、棉籽油与水混合,在45~55rps的转速下搅拌,并加热,温度80~90℃,加入三乙醇胺,持续搅拌40~45min;

[0015] 步骤2) 加入硼酸,维持温度在80℃~90℃之间;

[0016] 步骤3) 当pH值为7.5~8.5时,加入油酸三乙醇胺,在45~55rps的转速下搅拌5~10min,得到植物基合成油。

[0017] 优选的,所述的油酸三乙醇胺通过如下方法得到:将油酸和三乙醇胺混合,在45~55rps的转速下搅拌,当温度达到115~120℃时,停止加热,恒温保持30~35min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。

[0018] 作为优选的,所述油酸与三乙醇胺的摩尔比为1:0.8~1.2。

[0019] 本发明同时提供了上述植物油基润滑油的制备方法,包括如下步骤:(本发明中所提及的份数均为重量份数)

[0020] 步骤1) 将相应重量份数的蓖麻油、棉籽油与水混合,在45~55rps的转速下搅拌,并加热,温度80~90℃,加入三乙醇胺,持续搅拌40~45min;

[0021] 步骤2) 加入相应重量份数的硼酸,维持温度在80℃~90℃之间;

[0022] 步骤3) 当pH值为7.5~8.5时,加入相应重量份数的油酸三乙醇胺,在45~55rps的转速下搅拌5~10min,得到植物基合成油;

[0023] 步骤4) 将上述所得植物基合成油加热至40~45℃后加入相应重量份数的防腐剂、杀菌剂、消泡剂和水,在35~40rps的转速下搅拌10~20min;

[0024] 步骤5) 最后加入相应重量份数的黏度指数改进剂,在30~35rps的转速下搅拌20~30min,即得到。

[0025] 有益效果:采用本发明所提供的方法所制备的润滑油的最大无卡咬负荷得到了很大的提高,具有较好的润滑性能及稳定性,此外,还可以进行生物降解,有利于环保。

具体实施方式:

[0026] 实施例1

[0027] 一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油120份、黏度指数改进剂6份、防腐剂5份、杀菌剂5份、消泡剂5份和水220份。

[0028] 其中植物基合成油,按照重量份数包括以下组分:蓖麻油30份、棉籽油20份、水40份、三乙醇胺10份、硼酸5份、油酸三乙醇胺15份。

[0029] 本实施例中油酸三乙醇胺的制备方法为:

[0030] 将8份油酸和7份三乙醇胺混合,在55rps的转速下搅拌,当温度达到120℃时,停止加热,恒温保持35min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。

[0031] 本实施例中植物油基润滑油的制备方法为:

[0032] 步骤1) 将30份蓖麻油、棉籽油20份与40份水混合,在55rps的转速下搅拌,并加热,温度90℃,加入10份三乙醇胺,持续搅拌45min;

[0033] 步骤2) 加入5份硼酸,维持温度在90℃之间;

[0034] 步骤3) 当pH值为8时,加入15份油酸三乙醇胺,在55rps的转速下搅拌10min,得到植物基合成油;

[0035] 步骤4) 取步骤3) 所得植物基合成油120份加热至45℃后加入防腐剂5份、杀菌剂5份、消泡剂5份和水220份,在40rps的转速下搅拌20min;

[0036] 步骤5) 最后加入黏度指数改进剂6份,在35rps的转速下搅拌30min,即得到。

[0037] 其中步骤1)～步骤3)为本实施例中植物基合成油的制备方法。

[0038] 实施例2

[0039] 一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油80份、黏度指数改进剂2份、防腐剂2份、杀菌剂2份、消泡剂2份和水180份。

[0040] 其中植物基合成油,按照重量份数包括以下组分:蓖麻油20份、棉籽油10份、水30份、三乙醇胺5份、硼酸3份、油酸三乙醇胺12份。

[0041] 本实施例中油酸三乙醇胺的制备方法为:

[0042] 将8份油酸和6份三乙醇胺混合,在45rps的转速下搅拌,当温度达到115℃时,停止加热,恒温保持30min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。

[0043] 本实施例中植物油基润滑油的制备方法为:

[0044] 步骤1)将20份蓖麻油、棉籽油10份与30份水混合,在45rps的转速下搅拌,并加热,温度80℃,加入5份三乙醇胺,持续搅拌40min;

[0045] 步骤2)加入3份硼酸,维持温度在80℃之间;

[0046] 步骤3)当pH值为7.5时,加入12份油酸三乙醇胺,在45rps的转速下搅拌5min,得到植物基合成油;

[0047] 步骤4)取步骤3)所得植物基合成油80份加热至40℃后加入防腐剂2份、杀菌剂2份、消泡剂2份和水180份,在35rps的转速下搅拌10min;

[0048] 步骤5)最后加入黏度指数改进剂2份,在30rps的转速下搅拌20min,即得到。

[0049] 其中步骤1)～步骤3)为本实施例中植物基合成油的制备方法。

[0050] 实施例3

[0051] 一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油101份、黏度指数改进剂4份、防腐剂4份、杀菌剂4份、消泡剂4份和水200份。

[0052] 其中植物基合成油,按照重量份数包括以下组分:蓖麻油25份、棉籽油15份、水35份、三乙醇胺8份、硼酸4份、油酸三乙醇胺14份。

[0053] 本实施例中油酸三乙醇胺的制备方法为:

[0054] 将8份油酸和10份三乙醇胺混合,在45rps的转速下搅拌,当温度达到115℃时,停止加热,恒温保持30min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。

[0055] 本实施例中植物油基润滑油的制备方法为:

[0056] 步骤1)将25份蓖麻油、棉籽油15份与35份水混合,在55rps的转速下搅拌,并加热,温度90℃,加入8份三乙醇胺,持续搅拌45min;

[0057] 步骤2)加入4份硼酸,维持温度在90℃之间;

[0058] 步骤3)当pH值为8.5时,加入14份油酸三乙醇胺,在55rps的转速下搅拌10min,得到植物基合成油;

[0059] 步骤4)取步骤3)所得植物基合成油101份加热至45℃后加入防腐剂4份、杀菌剂4份、消泡剂4份和水200份,在40rps的转速下搅拌20min;

[0060] 步骤5)最后加入黏度指数改进剂4份,在35rps的转速下搅拌30min,即得到。

[0061] 其中步骤1)～步骤3)为本实施例中植物基合成油的制备方法。

[0062] 其中黏度指数改进剂为亚乙基双硬脂酸酰胺。

[0063] 其中消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。

- [0064] 其中防腐剂为山梨酸钾。
- [0065] 其中杀菌剂为异噻唑啉酮。
- [0066] 实施例4
- [0067] 一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油90份、黏度指数改进剂3份、防腐剂3份、杀菌剂3份、消泡剂3份和水190份。
- [0068] 其中植物基合成油,按照重量份数包括以下组分:蓖麻油22份、棉籽油12份、水35份、三乙醇胺6份、硼酸3份、油酸三乙醇胺12份。
- [0069] 本实施例中油酸三乙醇胺的制备方法为:
- [0070] 将8份油酸和8份三乙醇胺混合,在55rps的转速下搅拌,当温度达到120℃时,停止加热,恒温保持35min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。
- [0071] 本实施例中植物油基润滑油的制备方法为:
- [0072] 步骤1) 将22份蓖麻油、棉籽油12份与35份水混合,在55rps的转速下搅拌,并加热,温度90℃,加入6份三乙醇胺,持续搅拌45min;
- [0073] 步骤2) 加入3份硼酸,维持温度在90℃之间;
- [0074] 步骤3) 当pH值为8.5时,加入12份油酸三乙醇胺,在55rps的转速下搅拌10min,得到植物基合成油;
- [0075] 步骤4) 取步骤3) 所得植物基合成油90份加热至45℃后加入防腐剂3份、杀菌剂3份、消泡剂3份和水190份,在40rps的转速下搅拌20min;
- [0076] 步骤5) 最后加入黏度指数改进剂3份,在35rps的转速下搅拌30min,即得到。
- [0077] 其中步骤1) ~步骤3) 为本实施例中植物基合成油的制备方法。
- [0078] 其中黏度指数改进剂为亚乙基双硬脂酸酰胺。
- [0079] 其中消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。
- [0080] 其中防腐剂为山梨酸钾。
- [0081] 其中杀菌剂为异噻唑啉酮。
- [0082] 实施例5
- [0083] 一种植物油基润滑油,按照重量份数包括以下组分:植物基合成油110份、黏度指数改进剂4份、防腐剂4份、杀菌剂4份、消泡剂4份和水210份。
- [0084] 其中植物基合成油,按照重量份数包括以下组分:蓖麻油28份、棉籽油18份、水38份、三乙醇胺8份、硼酸4份、油酸三乙醇胺12~14份。
- [0085] 本实施例中油酸三乙醇胺的制备方法为:
- [0086] 将8份油酸和9份三乙醇胺混合,在55rps的转速下搅拌,当温度达到120℃时,停止加热,恒温保持35min,降至室温,得到油酸三乙醇胺。
- [0087] 本实施例中植物油基润滑油的制备方法为:
- [0088] 步骤1) 将28份蓖麻油、棉籽油18份与38份水混合,在45rps的转速下搅拌,并加热,温度80℃,加入8份三乙醇胺,持续搅拌40min;
- [0089] 步骤2) 加入4份硼酸,维持温度在80℃之间;
- [0090] 步骤3) 当pH值为7.5时,加入14份油酸三乙醇胺,在45rps的转速下搅拌5min,得到植物基合成油;
- [0091] 步骤4) 取步骤3) 所得植物基合成油110份加热至40℃后加入防腐剂4份、杀菌剂4

份、消泡剂4份和水210份,在35rps的转速下搅拌10min;

[0092] 步骤5) 最后加入黏度指数改进剂4份,在30rps的转速下搅拌20min,即得到。

[0093] 其中步骤1) ~步骤3) 为本实施例中植物基合成油的制备方法。

[0094] 其中黏度指数改进剂为亚乙基双硬脂酸酰胺。

[0095] 其中消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。

[0096] 其中防腐剂为山梨酸钾。

[0097] 其中杀菌剂为异噻唑啉酮。

[0098] 将实施例1~实施例5所得的润滑油,进行最大无卡咬负荷(PB值)测试(测试方法采用BG/T3142)及生物降解率测试,所得结果如下表所示:

[0099]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
PB 值/ kgf	64	64	69	68	72
生物降解率 /%	91	90	95	94	97

[0100] PB值反应了润滑油的承载能力和润滑极压性能,由表中结果可见,实施例5所得的润滑油产品,不仅PB值高,而且生物降解率高,性能最佳。