



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106947578 B

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201710240743.X *C10M 177/00*(2006.01)  
(22)申请日 2017.04.13 *C10N 30/06*(2006.01)  
(65)同一申请的已公布的文献号 *C10N 30/12*(2006.01)  
申请公布号 CN 106947578 A *C10N 30/02*(2006.01)  
(43)申请公布日 2017.07.14 *C10N 20/02*(2006.01)  
(73)专利权人 石家庄新泰特种油有限公司 *C10N 20/04*(2006.01)  
地址 050800 河北省石家庄市正定县诸福 *C10N 40/02*(2006.01)  
屯村西 *C10N 40/24*(2006.01)  
(72)发明人 丁峰 丁浩 李学兵 张慧财  
刘想 周增强  
(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120  
代理人 夏素霞  
(51)Int.Cl.  
*C10M 169/04*(2006.01)

### (56)对比文件

CN 101693851 A,2010.04.14,  
CN 102399615 A,2012.04.04,  
CN 104479815 A,2015.04.01,  
审查员 田媛

权利要求书1页 说明书4页

### (54)发明名称

一种有色金属加工用无渍轴承油及其制备方法

### (57)摘要

本发明公开一种有色金属加工用无渍轴承油及其制备方法,涉及金属轧制润滑工艺机械油技术领域,按质量百分数计,原料包括以下组分:边界润滑剂60%~90%,成膜添加剂8%~36%;极压添加剂2%~4%。该轴承油具有摩擦系数小、极压性能高、油膜强度高、对设备和轧件无腐蚀、退火性能优异、不会污染轧制工艺油、不会造成产品在退火工艺中形成油斑、提高产品成品率和生产效率的特点。

1. 一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于:按质量百分数计,原料包括以下组分:边界润滑剂60%-90%,成膜添加剂8%-36%;极压添加剂2%-4%;经以上原料经均匀混合制成的,所述边界润滑剂为以三元醇为起始剂B0与P0的共聚物,所述成膜添加剂为聚异丁烯,所述极压添加剂为聚合酯。

2. 根据权利要求1所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述共聚物的平均分子量为350-800。

3. 根据权利要求2所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述共聚物中B0所占重量比例:35-45%,P0所占重量比例:35-45%,三元醇所占重量比例:10-30%。

4. 根据权利要求1所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述聚异丁烯的分子量为1200-7800。

5. 根据权利要求4所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述聚异丁烯分子量为2400-3200。

6. 根据权利要求1所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述聚合酯的平均分子量为11000-50000,酸值小于10mgkOH/g。

7. 根据权利要求6所述的一种有色金属加工用无渍轴承油,其特征在于所述聚合酯平均分子量为15000-30000。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种有色金属加工用无渍轴承油的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

步骤1:向反应釜中依次加入边界润滑剂,极压添加剂和成膜添加剂,搅拌混合;

步骤2:在60-65℃下浆式搅拌6-8h,搅拌速度为200-300rpm,得到透明均匀的混合液;

步骤3:25μm带式过滤,罐装,即得产品。

## 一种有色金属加工用无渍轴承油及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属轧制润滑工艺机械油技术领域,特别是涉及一种有色金属加工用无渍轴承油及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 在有色金属加工机械中,轴承是机械顺利运转的重要保障部件。而轴承油是机械设备主轴轴承的专用润滑油,它对保证主轴的工作精度和使用性能,延长其使用寿命起着十分重要作用。目前轴承油大多选用精制矿物油作为基础油,加入添加剂改善性能,以用于滑动和滚动轴承的油浴或油雾润滑,这样制得的轴承油满足了轴承润滑的需求,具有良好的粘温特性,能使主轴与轴承接触面保持均匀的油膜,起到良好的润滑效果,然而,大多数轴承油中所用的极压抗磨剂均为硫-磷或硫-磷-氯型,该类添加剂在有色金属轧制机械中长期使用会腐蚀机械部件,降低机器的使用寿命。同时该类轴承油的泄漏会导致有色金属轧制工艺油的污染,使得轧制产品在退火时出现表面油斑严重的状况,严重影响轧制成品的质量。因此开发出有色金属加工用无渍轴承油具有非常重要的意义。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种有色金属加工用无渍轴承油,解决轴承油对机械金属件的腐蚀,以及机械用重油泄漏导致的工艺油污染而引起退火油斑的问题,具有摩擦系数小、极压性能高、油膜强度高、对设备和轧件无腐蚀、退火性能优异、不会污染轧制工艺油、不会造成产品在退火工艺中形成油斑、提高产品成品率和生产效率的特点。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种有色金属加工用无渍轴承油,按质量百分数计,原料包括以下组分:边界润滑剂60%-90%,成膜添加剂8%-36%;极压添加剂2%-4%,经以上原料经均匀混合制成的。

[0005] 优选地,所述边界润滑剂为以三元醇为起始剂B0与P0的共聚物,共聚物粘度为18-68mm<sup>2</sup>/s,平均分子量为350-800。

[0006] 优选地,所述共聚物中B0所占重量比例:35-45%,P0所占重量比例:35-45%,三元醇所占重量比例:10-30%。

[0007] 优选地,所述成膜添加剂为聚异丁烯,其分子量为1200-7800。

[0008] 优选地,所述聚异丁烯分子量为2400-3200。

[0009] 优选地,所述极压添加剂为聚合酯,聚合酯平均分子量为11000-50000,100℃运动粘度为300-500m<sup>2</sup>/s,酸值小于10mgkOH/g。

[0010] 优选地,所述聚合酯平均分子量为15000-30000。

[0011] 本发明提供一种有色金属加工用无渍轴承油的制备方法,所述方法包括:

[0012] 步骤1:向反应釜中依次加入边界润滑剂,极压添加剂和成膜添加剂,搅拌混合;

[0013] 步骤2:在60-65℃下浆式搅拌6-8h,搅拌速度为200-300rpm,得到透明均匀的混合

液；

[0014] 步骤3:25um带式过滤,罐装,即得产品。

[0015] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0016] 本发明所涉及的机械用轴承润滑油,引入B0-P0聚合物和聚合酯来达到降低摩擦系数和提升极压性能效果,油膜强度高,不含硫、磷等对设备和轧件易造成腐蚀的元素;且所用B0-P0聚合物,聚异丁烯,聚合酯组合物,退火性能优异,不会污染轧制工艺油,不会造成产品在退火工艺中形成油斑,大大提高了产品成品率,有效提高生产效率。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 实施例1

[0019] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220A,按质量百分数计由以下组分组成:B0-P0聚合物:80%,聚异丁烯:17.5%,聚合酯:2.5%。

[0020] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法为:

[0021] 步骤1:向反应釜中依次加入边界润滑剂,极压添加剂和成膜添加剂,搅拌混合;

[0022] 步骤2:在60-65℃下浆式搅拌6-8h,搅拌速度为200-300rpm,得到透明均匀的混合液;

[0023] 步骤3:25um带式过滤,罐装,即得产品。

[0024] 实施例2

[0025] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220B,按质量百分数计由以下组分组成:B0-P0聚合物:80%,聚异丁烯:17%,聚合酯:3%。

[0026] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0027] 实施例3

[0028] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220C,按质量百分数计由以下组分组成:B0-P0聚合物:80%,聚异丁烯:16%,聚合酯:4%。

[0029] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0030] 实施例4

[0031] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220D,按质量百分数计由以下组分组成:B0-P0聚合物:60%,聚异丁烯:36%,聚合酯:4%。

[0032] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0033] 实施例5

[0034] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220E,按质量百分数计由以下组分组成:B0-P0聚合物:70%,聚异丁烯:21.5%,聚合酯:3.5%。

[0035] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0036] 实施例6

[0037] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220F,按质量百分数计由以下组分组成:BO-P0聚合物:85%,聚异丁烯:12%,聚合酯:3%。

[0038] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0039] 实施例7

[0040] 本实施例提供一种有色金属加工用无渍轴承油N220G,按质量百分数计由以下组分组成:BO-P0聚合物:90%,聚异丁烯:8%,聚合酯:2%。

[0041] 采用上述组分制备一种有色金属加工用无渍轴承油的方法同实施例1所述,不再赘述。

[0042] 上述实施例与参照例国标齿轮油N220的性能检测结果如表1所示。

[0043] 表1上述实施例与参照例的性能检测结果

[0044]

	40℃运动 粘度 (mm <sup>2</sup> /s)	烧结负荷 (kgf)	摩擦系数 20kgf 30min 600rpm 60℃	退火清洁 性等级	铜片腐蚀 (100℃ 3h)
参照例 N220	225	160	0.105	8	3a
实施例 1N220A	219	200	0.0836	2	1a
实施例 2N220B	227	250	0.0895	2	1b
实施例 3 N220C	234	250	0.0912	2	1b
实施例 4N220D	233	310	0.0842	2	1b
实施例 5 N220E	228	250	0.0860	2	1a
实施例 6 N220F	226	250	0.0887	2	1a
实施例 7 N220G	220	250	0.0903	2	1a

[0045] 上述性能检测方法、检验标准为:

[0046] 1、烧结负荷测试采用四球法国家标准,GB/T3142。

[0047] 2、退火清洁性等级采用铝盒退火试验法测试,试验条件为:将样品按质量分数为5%稀释到D100(闭口闪点为100℃)的轧制基础油中,搅拌均匀,在一定大小的清洁铝盒中滴入两滴稀释样,使其均匀铺满铝盒底部,盖上带透气孔的铝盒盖,放置到恒温为345℃的马弗炉中,模拟退火1小时,取出观察污染状况。级别数值越小说明退火性能越好。

[0048] 3.运动粘度测试采用国家标准,GB/T 265。

[0049] 4.铜片腐蚀测试采用国家标准,GB/T 5096。

[0050] 5.摩擦系数测试采用四球法,实验条件:20公斤载荷,转速600rpm 60℃,持续30分钟。

[0051] 上述检测数据委托河北省金属加工润滑材料工程技术研究中心检测。

[0052] 性能检测结果表明,采用本发明制得的有色金属加工用无渍轴承油,与普通机械用油相比,明显具有以下优势:

[0053] (1) 摩擦系数低与国家标准齿轮油。

[0054] (2) 烧结负荷高于国家标准齿轮油。

[0055] (3) 铜片腐蚀好于国家标准齿轮油。

[0056] (4) 退火性能大大优于国家标准齿轮油。

[0057] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明的保护范围。