



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105945276 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610597899.9

(22)申请日 2016.07.27

(71)申请人 黄宇

地址 530029 广西壮族自治区南宁市青秀区凤凰岭路1号一组团55栋3205号

(72)发明人 黄宇

(74)专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限公司 45114

代理人 兰如康

(51) Int. Cl.

B22F 1/00(2006.01)

B22F 3/02(2006.01)

B22F 3/10(2006.01)

B22F 3/24(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种新型高性能粉末冶金

(57)摘要

本发明公开了一种新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉128-198份、铜粉4-6份、镍粉2-3份、氧化锌1-2份、硫化亚锰1.2-1.8份、氧化铝0.9-1.4份、电解铜0.8-1.5份、石墨粉0.6-1份、脂肪酸3-5份、切削剂0.4-0.6份、润滑剂0.3-0.6份、强化剂0.1-0.2份、粘结剂0.6-0.8份、增粘剂0.1-0.2份、抗磨剂0.5-0.8份、加工助剂0.2-0.3份、调节剂0.1-0.2份。本发明的制备方法制得的产品提高了产品的拉伸强度和硬度,同时,通过优化工艺步骤,提高了生产效率,减少了能源的浪费。

1. 一种新型高性能粉末冶金,其特征在于,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉128-198份、铜粉4-6份、镍粉2-3份、氧化锌1-2份、硫化亚锰1.2-1.8份、氧化铝0.9-1.4份、电解铜0.8-1.5份、石墨粉0.6-1份、脂肪酸3-5份、切削剂0.4-0.6份、润滑剂0.3-0.6份、强化剂0.1-0.2份、粘结剂0.6-0.8份、增粘剂0.1-0.2份、抗磨剂0.5-0.8份、加工助剂0.2-0.3份、调节剂0.1-0.2份;

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为0.1-100 μm ;

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油14-16份、磷酸三丙酯10-12份、二壬基萘磺酸钙4-6份、2,6-二叔丁基对甲酚6-10份、十二烯基丁二酸5-7份、三乙醇胺硼酸酯8-12份、聚丙烯酰胺6-12份、十二烷基苯磺酸钠8-10份、苯甲酸6-9份、油酸酰胺3-8份、乙二醇四乙酸四钠2-6份、氨基酸类螯合剂1-2份、聚乙二醇8-14份;

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚20-40份、氯化石蜡8-14份、氧化镁微粒4-8份、脂肪酸锌6-12份、羧酸酰胺8-14份、醋酸丁脂12-15份、硼酸6-10份、N-甲基吡咯烷酮7-12份、二甲基甲酰胺6-10份;

所述新型高性能粉末冶金的制备方法,包括以下步骤:

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于140-160目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用;

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至52-58 $^{\circ}\text{C}$;

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至76-92 $^{\circ}\text{C}$,并保温2.5-3.5h,制得切削剂;

所述润滑剂通过以下制备方法制得:

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于420-480 $^{\circ}\text{C}$ 反应11-19h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂;

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为520-580MPa下压制,制成零件毛坯的形状;

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为720-840 $^{\circ}\text{C}$,冷却后形成致密的半成品;

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行2-6天时效处理;

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

2. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述强化剂为701粉强化剂。

3. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比2-5:1-2混合而成。

4. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述增粘剂为环氧丙氧丙

基三甲氧基硅烷。

5. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述抗磨剂为二氧化硅。
6. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述加工助剂为硫化锰。
7. 根据权利要求1所述的新型高性能粉末冶金,其特征在于,所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂。

一种新型高性能粉末冶金

[0001]

【技术领域】

本发明属于冶金技术领域,具体涉及一种新型高性能粉末冶金。

[0002] 【背景技术】

粉末冶金工艺主要包含三个步骤,首先,主要组成材料被分解成许许多多的细小颗粒组成的粉末;然后,将粉末装入模具型腔,施以一定的压力,形成具有所需零件形状和尺寸的压坯;最后,对压坯进行烧结。

[0003] 由于粉末冶金的主要材料是金属粉末,而原材料被分解成粉末需要粉碎机对原材料进行不断的粉碎,引起巨大的电力消耗和噪声污染,在粉末装入模具型腔的过程中,单个模具型腔所需要的粉末量相同,但毛坯的批量生产中经常发生注入模具形腔的粉末量异常,粉末量太多照常浪费和压机的异常,粉末量太少,压坯不够致密,甚至含有缺口,造成报废。烧结的过程中考虑到毛坯的金属晶体形成,往往需要反复加热,能源消耗大。另外,现有的粉末冶金配方及工艺仍有局限性,工艺生产效率的低下,同时产品也存在着拉伸强度和硬度较低的问题。

[0004] 【发明内容】

本发明提供一种新型高性能粉末冶金,以解决现有粉末冶金存在着拉伸强度和硬度较低,工艺生产效率低下,能源消耗大等问题。本发明的制备方法制得的产品提高了产品的拉伸强度和硬度,同时,通过优化工艺步骤,提高了生产效率,减少了能源的浪费。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉128-198份、铜粉4-6份、镍粉2-3份、氧化锌1-2份、硫化亚锰1.2-1.8份、氧化铝0.9-1.4份、电解铜0.8-1.5份、石墨粉0.6-1份、脂肪酸3-5份、切削剂0.4-0.6份、润滑剂0.3-0.6份、强化剂0.1-0.2份、粘结剂0.6-0.8份、增粘剂0.1-0.2份、抗磨剂0.5-0.8份、加工助剂0.2-0.3份、调节剂0.1-0.2份;

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为0.1-100 μm ;

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油14-16份、磷酸三丙酯10-12份、二壬基萘磺酸钙4-6份、2,6-二叔丁基对甲酚6-10份、十二烯基丁二酸5-7份、三乙醇胺硼酸酯8-12份、聚丙烯酰胺6-12份、十二烷基苯磺酸钠8-10份、苯甲酸6-9份、油酸酰胺3-8份、乙二胺四乙酸四钠2-6份、氨基酸类螯合剂1-2份、聚乙二醇8-14份;

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚20-40份、氯化石蜡8-14份、氧化镁微粒4-8份、脂肪酸锌6-12份、羧酸酰胺8-14份、醋酸丁脂12-15份、硼酸6-10份、N-甲基吡咯烷酮7-12份、二甲基甲酰胺6-10份;

所述新型高性能粉末冶金的制备方法,包括以下步骤:

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅

拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于140-160目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用;

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至52-58℃;

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至76-92℃,并保温2.5-3.5h,制得切削剂;

所述润滑剂通过以下制备方法制得:

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于420-480℃反应11-19h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂;

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为520-580MPa下压制,制成零件毛坯的形状;

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为720-840℃,冷却后形成致密的半成品;

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行2-6天时效处理;

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

[0006] 进一步地,所述强化剂为701粉强化剂。

[0007] 进一步地,所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比2-5:1-2混合而成。

[0008] 进一步地,所述增粘剂为环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷。

[0009] 进一步地,所述抗磨剂为二氧化硅。

[0010] 进一步地,所述加工助剂为硫化锰。

[0011] 进一步地,所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

(1)本发明的制备方法提高了产品的拉伸强度和硬度,同时,通过优化工艺步骤,提高了生产效率,减少了能源的浪费;

(2)本发明采用标准剂量桶对压坯模具送料,精准度高,零件毛坯致密性好,合格率高,而且特别采用了天然时效处理,晶体形成后的内应力小,节能性好。

[0013] 【具体实施方式】

为便于更好地理解本发明,通过以下实施例加以说明,这些实施例属于本发明的保护范围,但不限制本发明的保护范围。

[0014] 在实施例中,所述新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉128-198份、铜粉4-6份、镍粉2-3份、氧化锌1-2份、硫化亚锰1.2-1.8份、氧化铝0.9-1.4份、电解铜0.8-1.5份、石墨粉0.6-1份、脂肪酸3-5份、切削剂0.4-0.6份、润滑剂0.3-0.6份、强化剂0.1-0.2份、粘结剂0.6-0.8份、增粘剂0.1-0.2份、抗磨剂0.5-0.8份、加工助剂0.2-0.3份、调节剂0.1-0.2份;

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为0.1-100μm;

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油14-16份、磷酸三丙酯10-12份、二

壬基萘磺酸钙4-6份、2,6-二叔丁基对甲酚6-10份、十二烯基丁二酸5-7份、三乙醇胺硼酸酯8-12份、聚丙烯酰胺6-12份、十二烷基苯磺酸钠8-10份、苯甲酸6-9份、油酸酰胺3-8份、乙二胺四乙酸四钠2-6份、氨基酸类螯合剂1-2份、聚乙二醇8-14份；

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚20-40份、氯化石蜡8-14份、氧化镁微粒4-8份、脂肪酸锌6-12份、羧酸酰胺8-14份、醋酸丁脂12-15份、硼酸6-10份、N-甲基吡咯烷酮7-12份、二甲基甲酰胺6-10份；

所述强化剂为701粉强化剂；

所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比2-5:1-2混合而成；

所述增粘剂为环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷；

所述抗磨剂为二氧化硅；

所述加工助剂为硫化锰；

所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂；

所述新型高性能粉末冶金的制作方法,包括以下步骤：

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于140-160目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用；

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤：

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至52-58℃；

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至76-92℃,并保温2.5-3.5h,制得切削剂；

所述润滑剂通过以下制备方法制得：

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于420-480℃反应11-19h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂；

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为520-580MPa下压制,制成零件毛坯的形状；

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为720-840℃,冷却后形成致密的半成品；

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行2-6天时效处理；

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

[0015] 实施例1

一种新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉160份、铜粉5份、镍粉2.5份、氧化锌1.5份、硫化亚锰1.5份、氧化铝1.2份、电解铜1.2份、石墨粉0.9份、脂肪酸4份、切削剂0.5份、润滑剂0.5份、强化剂0.1份、粘结剂0.7份、增粘剂0.1份、抗磨剂0.7份、加工助剂0.2份、调节剂0.1份；

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为0.1-100μm；

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油15份、磷酸三丙酯11份、二壬基萘磺酸钙5份、2,6-二叔丁基对甲酚8份、十二烯基丁二酸6份、三乙醇胺硼酸酯10份、聚丙烯酰胺9份、十二烷基苯磺酸钠9份、苯甲酸8份、油酸酰胺6份、乙二胺四乙酸四钠4份、氨基羧酸类螯合剂1份、聚乙二醇12份;

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚30份、氯化石蜡12份、氧化镁微粒6份、脂肪酸锌9份、羧酸酰胺12份、醋酸丁脂13份、硼酸8份、N-甲基吡咯烷酮10份、二甲基甲酰胺8份;

所述强化剂为701粉强化剂;

所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比4:2混合而成;

所述增粘剂为环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷;

所述抗磨剂为二氧化硅;

所述加工助剂为硫化锰;

所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂;

所述新型高性能粉末冶金的制作方法,包括以下步骤:

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于150目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用;

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至55℃;

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至85℃,并保温3h,制得切削剂;

所述润滑剂通过以下制备方法制得:

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于450℃反应10h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂;

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为550MPa下压制,制成零件毛坯的形状;

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为780℃,冷却后形成致密的半成品;

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行4天时效处理;

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

[0016] 实施例2

一种新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉128份、铜粉4份、镍粉2份、氧化锌1份、硫化亚锰1.2份、氧化铝0.9份、电解铜0.8份、石墨粉0.6份、脂肪酸3份、切削剂0.4份、润滑剂0.3份、强化剂0.1份、粘结剂0.6份、增粘剂0.1份、抗磨剂0.5份、加工助剂0.2份、调节剂0.1份;

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为0.1-100μm;

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油14份、磷酸三丙酯10份、二壬基萘磺酸钙4份、2,6-二叔丁基对甲酚6份、十二烯基丁二酸5份、三乙醇胺硼酸酯8份、聚丙烯酰胺6份、十二烷基苯磺酸钠8份、苯甲酸6份、油酸酰胺3份、乙二胺四乙酸四钠2份、氨基羧酸类螯合剂1份、聚乙二醇8份;

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚20份、氯化石蜡8份、氧化镁微粒4份、脂肪酸锌6份、羧酸酰胺8份、醋酸丁脂12份、硼酸6份、N-甲基吡咯烷酮7份、二甲基甲酰胺6份;

所述强化剂为701粉强化剂;

所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比2:1混合而成;

所述增粘剂为环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷;

所述抗磨剂为二氧化硅;

所述加工助剂为硫化锰;

所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂;

所述新型高性能粉末冶金的制作方法,包括以下步骤:

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于140目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用;

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至52℃;

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至76℃,并保温3.5h,制得切削剂;

所述润滑剂通过以下制备方法制得:

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于420℃反应19h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂;

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为520MPa下压制,制成零件毛坯的形状;

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为720℃,冷却后形成致密的半成品;

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行2天时效处理;

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

[0017] 实施例3

一种新型高性能粉末冶金,以重量为单位,由以下原料制成:水雾化铁粉198份、铜粉6份、镍粉3份、氧化锌2份、硫化亚锰1.8份、氧化铝1.4份、电解铜1.5份、石墨粉1份、脂肪酸5份、切削0.4-0.6份、润滑剂0.6份、强化剂0.2份、粘结剂0.8份、增粘剂0.2份、抗磨剂0.8份、加工助剂0.3份、调节剂0.2份;

所述水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉的粒度均为

0.1-100 μm ;

所述切削剂以重量为单位,由以下原料制成:切削油16份、磷酸三丙酯12份、二壬基萘磺酸钙6份、2,6-二叔丁基对甲酚10份、十二烯基丁二酸7份、三乙醇胺硼酸酯12份、聚丙烯酰胺12份、十二烷基苯磺酸钠10份、苯甲酸9份、油酸酰胺8份、乙二胺四乙酸四钠6份、氨基羧酸类螯合剂2份、聚乙二醇14份;

所述润滑剂,以重量为单位,由以下原料制成:聚乙烯基异丁醚40份、氯化石蜡14份、氧化镁微粒8份、脂肪酸锌12份、羧酸酰胺14份、醋酸丁脂15份、硼酸10份、N-甲基吡咯烷酮12份、二甲基甲酰胺10份;

所述强化剂为701粉强化剂;

所述粘结剂由脂肪酸锌和机油按质量比2-5:1-2混合而成;

所述增粘剂为环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷;

所述抗磨剂为二氧化硅;

所述加工助剂为硫化锰;

所述调节剂为丙烯酸酯类调节剂;

所述新型高性能粉末冶金的制作方法,包括以下步骤:

S1:将水雾化铁粉、铜粉、镍粉、氧化锌、硫化亚锰、氧化铝、电解铜、石墨粉、脂肪酸、切削剂、润滑剂、强化剂、粘结剂、增粘剂、抗磨剂、加工助剂、调节剂一起导入拌料筒中进行搅拌形成混合粉料,搅拌均匀后通过过滤网进行过滤,混合粉料中物料粒度粗于160目的颗粒物被隔离收集后进行粉碎再筛选,然后倒入各个标准剂量桶中备用;

所述切削剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1,将切削油、磷酸三丙酯、二壬基萘磺酸钙、2,6-二叔丁基对甲酚、十二烯基丁二酸、三乙醇胺硼酸酯、聚丙烯酰胺、十二烷基苯磺酸钠、苯甲酸混合均匀,然后将混合物加热至58 $^{\circ}\text{C}$;

步骤2,在步骤1所得混合物中加入剩余组分,继续加热至76-92 $^{\circ}\text{C}$,并保温2.5-3.5h,制得切削剂;

所述润滑剂通过以下制备方法制得:

将润滑剂的原料组分加入到反应釜中于480 $^{\circ}\text{C}$ 反应11h,固化后然后采用对粒子具有切剪力的锥形磨作为机械分散设备,进行研磨分散,制得润滑剂;

S2:将步骤S1制得的标准剂量桶中的混合粉料直接倒入压坯模具中,在压力机的压力为580MPa下压制,制成零件毛坯的形状;

S3:将步骤S2制得的毛坯送入加热炉中进行烧结,加热温度为840 $^{\circ}\text{C}$,冷却后形成致密的半成品;

S4:将步骤S3制得的半成品表面涂防锈油后放置在货架上进行6天时效处理;

S5:将步骤S4制得的时效处理过的半成品进行整形和表面打磨,形成标准产品。

[0018] 下表列出了本发明实施例1-3新型高性能粉末冶金配方、常用粉末冶金配方及纯铁粉制得产品在拉伸强度和硬度上的对比,结果如下表所示。

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	常用粉末冶金 配方 (0.8%炭, 余为铁)	纯铁粉
硬度 (HRB)	78.18	73.14	82.55	50-55	18-23
拉伸强度 (MPa)	566.67	543.61	582.12	240-320	130-180

[0019] 由表中可以看出,采用本发明新型高性能粉末冶金配方后,产品的拉伸强度和硬度均得到了显著的提高。

[0020] 以上内容不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。