



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107695334 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201710726902.7

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 佛山市至开金刚石工具有限公司
地址 528400 广东省佛山市南海区狮山镇
罗村务庄叶家三叉路A区08号(二区仓
库)

(72)发明人 杨洪刚

(51)Int.Cl.

B22F 1/00(2006.01)

B22F 5/00(2006.01)

B22F 3/10(2006.01)

C22C 30/02(2006.01)

C22C 30/04(2006.01)

C22C 26/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于切割不锈钢的锯片材料,包括以下质量百分数的组分:铜粉30%、钴粉20%、锡粉10%、磷铁粉3%、钨粉1%、纳米镍粉10%、纳米铁粉3%、纳米石棉粉1%、50~60目的金刚石颗粒1%、45~50目的金刚石颗粒2%、50~60目的立方氮化硼颗粒1%、以及余量的铁粉。本发明所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法,通过优选基体材料配比,在基体材料中添加金刚石和立方氮化硼颗粒,制得的不锈钢锯片耐磨性可达普通高速钢的3~5倍,且相对于高性能高速钢具有较为精简的生产工艺,制造难度较小。

1. 一种用于切割不锈钢的锯片材料,其特征在于,包括以下质量百分数的组分:铜粉28%~31%、钴粉19%~22%、锡粉9%~10%、磷铁粉2%~3%、钼粉0.6%~1.5%、纳米镍粉9%~12%、纳米铁粉3%~10%、纳米石棉粉1.0%~1.5%、50~60目的金刚石颗粒1.0%~1.5%、45~50目的金刚石颗粒1.5%~2.0%、50~60目的立方氮化硼颗粒1.0%~1.5%、以及余量的铁粉。

2. 根据权利要求1所述的一种用于切割不锈钢的锯片材料,其特征在于:包括以下质量百分数的组分:铜粉30%、钴粉20%、锡粉10%、磷铁粉3%、钼粉1%、纳米镍粉10%、纳米铁粉3%、纳米石棉粉1%、50~60目的金刚石颗粒1%、45~50目的金刚石颗粒2%、50~60目的立方氮化硼颗粒1%、以及余量的铁粉。

3. 根据权利要求1所述的一种用于切割不锈钢的锯片材料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将按照配比称量的铜粉、钴粉、锡粉、磷铁粉、钼粉、纳米镍粉、纳米铁粉、纳米石棉粉、50~60目的金刚石颗粒、45~50目的金刚石颗粒、50~60目的立方氮化硼颗粒以及铁粉充分混合均匀;

步骤二:将步骤一中混合均匀的粉末和颗粒混合物放置在烧结模具中,然后将烧结模具放入真空煅烧炉中,对真空煅烧炉抽真空至真空度低于0.1Pa;

步骤三:以每分钟20~30℃的速率将真空煅烧炉升温至780~950℃,然后保持温度煅烧30~50分钟;然后以每分钟10~15℃的速率对真空煅烧炉进行降温,直至真空煅烧炉内温度低于60℃时,向真空煅烧炉内充入空气恢复常压,然后打开真空煅烧炉取出烧结模具,并取下烧结模具中的锯片材料。

一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金刚石复合材料及其制备方法技术领域,特别是一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 用于切割不锈钢的锯片通常采用高速钢制成,高速钢主要由钨、钼、铬、钒等元素构成,高速钢热处理后具有高热硬性;由于高速钢切削温度高,达600℃以上时,硬度仍无明显下降,用高速钢制造的锯片切削速度可达每分钟60米以上。高速钢主要分为普通高速钢和高性能高速钢:普通高速钢热处理硬度可达62~66HRC,抗弯强度可达3500~4700Mpa,切割抗拉为500N/mm²,耐磨性一般,可磨性好;高性能高速钢热处理硬度可达60HRC以上,抗弯强度可达4000Mpa以上,切割抗拉可达800N/mm²,耐磨性为普通高速钢的1.5~3倍,不过可磨性较差。高性能高速钢热生产工艺较为复杂,制造难度较大,因此采购成本较高。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法,能够显著地提高不锈钢锯片的耐磨性,且相对于高性能高速钢具有较为精简的生产工艺,制造难度较小。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于切割不锈钢的锯片材料,包括以下质量百分数的组分:铜粉28%~31%、钴粉19%~22%、锡粉9%~10%、磷铁粉2%~3%、钼粉0.6%~1.5%、纳米镍粉9%~12%、纳米铁粉3%~10%、纳米石棉粉1.0%~1.5%、50~60目的金刚石颗粒1.0%~1.5%、45~50目的金刚石颗粒1.5%~2.0%、50~60目的立方氮化硼颗粒1.0%~1.5%、以及余量的铁粉。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,包括以下质量百分数的组分:铜粉30%、钴粉20%、锡粉10%、磷铁粉3%、钼粉1%、纳米镍粉10%、纳米铁粉3%、纳米石棉粉1%、50~60目的金刚石颗粒1%、45~50目的金刚石颗粒2%、50~60目的立方氮化硼颗粒1%、以及余量的铁粉。

[0007] 上述用于切割不锈钢的锯片材料的制备方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤一:将按照配比称量的铜粉、钴粉、锡粉、磷铁粉、钼粉、纳米镍粉、纳米铁粉、纳米石棉粉、50~60目的金刚石颗粒、45~50目的金刚石颗粒、50~60目的立方氮化硼颗粒以及铁粉充分混合均匀;

[0009] 步骤二:将步骤一中混合均匀的粉末和颗粒混合物放置在烧结模具中,然后将烧结模具放入真空煅烧炉中,对真空煅烧炉抽真空至真空度低于0.1Pa;

[0010] 步骤三:以每分钟20~30℃的速率将真空煅烧炉升温至780~950℃,然后保持温度煅烧30~50分钟;然后以每分钟10~15℃的速率对真空煅烧炉进行降温,直至真空煅烧炉内温度低于60℃时,向真空煅烧炉内充入空气恢复常压,然后打开真空煅烧炉取出烧结

模具,并取下烧结模具中的锯片材料。

[0011] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:

[0012] 本发明所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料及其制备方法,通过优选基体材料配比,在基体材料中添加金刚石和立方氮化硼颗粒,制得的不锈钢锯片耐磨性可达普通高速钢的3~5倍,且相对于高性能高速钢具有较为精简的生产工艺,制造难度较小。

具体实施方式

[0013] 下面将结合具体的实施例来进一步详细说明本发明的技术内容。

[0014] 具体实施例1

[0015] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料,包括以下质量百分数的组分:铜粉28%、钴粉22%、锡粉9.5%、磷铁粉2%、钼粉0.6%、纳米镍粉12%、纳米铁粉10%、纳米石棉粉1.2%、50~60目的金刚石颗粒1.2%、45~50目的金刚石颗粒1.8%、50~60目的立方氮化硼颗粒1.2%、以及余量的铁粉。

[0016] 制备方法包括如下步骤:

[0017] 步骤一:将按照配比称量的铜粉、钴粉、锡粉、磷铁粉、钼粉、纳米镍粉、纳米铁粉、纳米石棉粉、50~60目的金刚石颗粒、45~50目的金刚石颗粒、50~60目的立方氮化硼颗粒以及铁粉充分混合均匀;

[0018] 步骤二:将步骤一中混合均匀的粉末和颗粒混合物放置在烧结模具中,然后将烧结模具放入真空煅烧炉中,对真空煅烧炉抽真空至真空度低于0.1Pa;

[0019] 步骤三:以每分钟20~30℃的速率将真空煅烧炉升温至780~950℃,然后保持温度煅烧30~50分钟;然后以每分钟10~15℃的速率对真空煅烧炉进行降温,直至真空煅烧炉内温度低于60℃时,向真空煅烧炉内充入空气恢复常压,然后打开真空煅烧炉取出烧结模具,并取下烧结模具中的锯片材料。

[0020] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料切割抗拉为600~700N/mm²,耐磨性是普通高速钢W6Mo5Cr4V2的4~5倍。

[0021] 具体实施例2

[0022] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料,包括以下质量百分数的组分:铜粉31%、钴粉19%、锡粉9%、磷铁粉2.5%、钼粉1.5%、纳米镍粉9%、纳米铁粉6%、纳米石棉粉1.5%、50~60目的金刚石颗粒1.5%、45~50目的金刚石颗粒1.5%、50~60目的立方氮化硼颗粒1.5%、以及余量的铁粉。制备方法与具体实施例1相同。

[0023] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料切割抗拉为700~800N/mm²,耐磨性是普通高速钢W6Mo5Cr4V2的3~4倍。

[0024] 具体实施例3

[0025] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料,包括以下质量百分数的组分:铜粉30%、钴粉20%、锡粉10%、磷铁粉3%、钼粉1%、纳米镍粉10%、纳米铁粉3%、纳米石棉粉1%、50~60目的金刚石颗粒1%、45~50目的金刚石颗粒2%、50~60目的立方氮化硼颗粒1%、以及余量的铁粉。制备方法与具体实施例1相同。

[0026] 本实施例所提供的一种用于切割不锈钢的锯片材料切割抗拉为700~800N/mm²,耐磨性是普通高速钢W6Mo5Cr4V2的4~5倍。

[0027] 以上对本发明的较佳实施进行了具体说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应该属于本发明的保护范围内。