



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102899547 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210403670. 9

(22) 申请日 2012. 10. 22

(71) 申请人 桂林华锋金刚石科技有限公司

地址 541004 广西壮族自治区桂林市国家高新区大学科技园 420 室

(72) 发明人 毛建民 尹卫国

(74) 专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所
有限责任公司 45112

代理人 卢玉恒

(51) Int. Cl.

G22C 26/00 (2006. 01)

G22C 1/05 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切削磨料制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切削磨料制作方法, 该方法是将立方氮化硼晶体材料与金刚石颗粒按一定比例混合, 加入到以钴、铜为主要成分的切割磨料的胎体中, 同时在胎体材料中加入适量的强化金刚石与立方氮化硼晶体结合力的活性物质材料, 使用传统的现有技术将其镶嵌在金刚石绳锯的串珠体的切割表面, 这种切割磨料可大大减轻其中的金刚石在切割铁族金属材料时因高温而出现的亲和力和石墨化, 降低金刚石绳锯串珠体切割这类材料时的磨损, 同时又能提高对混凝土和石质材料的耐磨性质, 因此很适于对钢筋混凝土材料和类似构件的切割, 当变动上述材料配比时, 这种切割磨料还可用于切割不同的物质。

1. 一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切削磨料制作方法,其特征在于:

(1)先将用于镶嵌在串珠体上的金刚石颗粒与立方氮化硼单晶或聚晶颗粒按3:1至1:3比例进行混合,随后将其掺入以钴、铜粉体材料为主要成分的胎体原料中,并在胎体原料中添加适量的碳化钨、铜-锡-镍-钛钎料粉等强化金刚石与立方氮化硼晶体结合力的活性物质材料;

(2)将上述切割磨料胎体充分混合后装入对串珠体进行切割磨料镶嵌的冷压模具中,然后施以200MPa至400MPa的压力对其进行冷压制,使这种混合切割磨料初步镶嵌固定在串珠体切割表面;

(3)取出串珠体装入真空烧结设备中,在800°C至1000°C的温度下进行规定时间的高温烧结,并在烧结后的冷却过程中加以10MPa至30MPa压力,且冷却过程按温度变化逐步释放压力,使含有立方氮化硼的金刚石混合切割磨料胎体牢固固定在串珠体的切割表面。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:立方氮化硼晶体与金刚石颗粒的混合比例为2:2.5;每立方厘米胎体原料中加入1.2~1.6克拉立方氮化硼晶体与金刚石颗粒的混合物。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于:立方氮化硼晶体粒度与金刚石颗粒粒度均为35至60目。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述胎体原料各组成部分分别为:钴60~80%、铜20~35%、碳化钨5~15%、铜-锡-镍-钛钎料3~10%。

一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切削磨料制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金刚石切割工具的切削材料,尤其是一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切削磨料的制做方法。

背景技术

[0002] 金刚石绳锯串珠是一种装在钢丝绳上的切削体,这种串珠体以一定间距镶嵌在钢丝绳上,钢丝绳则通过切割工具的驱动盘作用作高速运动来切割物体,金刚石绳锯被广泛用于切割石材、钢筋混凝土构件和金属材料构件等领域,为强化金刚石绳锯串珠体的硬度和提高其切割效果,通常情况下需要在每个串珠体切割表面用电镀、烧结、钎焊等方式镶嵌一定厚度的金刚石颗粒或硬质材料层,这样可大大提高串珠体的使用寿命和切割效率,目前金刚石绳锯串珠体切割面主要是镶嵌金刚石颗粒。

[0003] 由于金刚石在高温时与铁、碳有明显的亲和力,在金刚石绳锯对铁质物质进行高速切割时,所产生的高温很容易使金刚石产生石墨化,形成铁的碳化物,从而使金刚石失去切削能力,因此金刚石并不适于切割钢铁一类的金属材料,但其对石质材料和混凝土却有很好的切割作用。而立方氮化硼与铁族、碳元素材料无明显的亲和力,因此不会产生上述的问题。由于立方氮化硼硬度仅次于金刚石,且具有很高的抗压强度和热稳定性,它在切割海底电缆、输油气管道、钢铁结构件、冶金炉等方面有广泛的应用,但用它对石质材料和混凝土进行切割时,其早期磨损程度高于金刚石颗粒,因此它又不太适于切割石材、硬瓷器件和混凝土等材料,对于含有钢铁材料的钢筋混凝土及类似构件,用串珠体上单纯镶嵌金刚石或立方氮化硼切割磨料层的绳锯进行切割,效果都不理想,并且因上述原因使串珠体切割磨料层较快磨损而导致金刚石绳锯失效的情况时常发生,究其原因就是由于上述金刚石和立方氮化硼各自的性质不同造成的。

[0004] 近年来,随着中国建筑业和城市拆迁改造的迅速发展,很多建筑物的拆除和对钢筋混凝土结构的切割都需要使用金刚石绳锯进行,因此如何克服金刚石绳锯串珠体镶嵌的切割磨料的上述缺陷,提高绳锯在钢筋混凝土及其构件的切割效率和绳锯串珠体切割磨料的使用寿命,是一个确实需要解决的技术问题,而在金刚石颗粒中加入适量的立方氮化硼是解决上述问题的较好的方法之一。

发明内容

[0005] 本发明是为解决上述技术问题而提出的一种添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠体切割磨料制做方法,该切割磨料对于钢筋混凝土及其构件具有很好的切割作用,并能克服金刚石绳锯串珠体单纯使用金刚石或立方氮化硼切割磨料所存在的上述问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明在绳锯的串珠体切割磨料胎体中加入适量的立方氮化硼单晶或聚晶体与金刚石颗粒混合,并按现有技术方法对其进行冷压制和热压烧结,使这种立方氮化硼和金刚石混合物切割磨料镶嵌在串珠体切割表面。

[0007] 本发明添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切割磨料制造方法包括下述几个步骤:

1、先将用于镶嵌在串珠体上的金刚石颗粒与立方氮化硼单晶或聚晶颗粒按 3:1 至 1:3 比例进行混合,随后将其掺入以钴、铜粉体材料为主要成分的胎体原料中,并在胎体原料中添加适量的碳化钨、铜-锡-镍-钛钎料粉等强化金刚石与立方氮化硼晶体结合力的活性物质材料;2、将上述切割磨料胎体充分混合后装入对串珠体进行切割磨料镶嵌的冷压模具中,然后施以 200MPa 至 400MPa 的压力对其进行冷压制,使这种混合切割磨料初步镶嵌固定在串珠体切割表面;3、取出串珠体装入真空烧结设备中,在 800° C 至 1000° C 的温度下进行规定时间的高温烧结,并在烧结后的冷却过程中加以 10MPa 至 30MPa 压力,且冷却过程按温度变化逐步释放压力,使含有立方氮化硼的金刚石混合切割磨料胎体牢固固定在串珠体的切割表面。

[0008] 本发明的工艺方法简单,加工制做可按传统的现有技术进行,切削材料中金刚石和立方氮化硼晶体材料的有多种混合比选择,以适于不同的材料切割要求。

具体实施方式

[0009] 按照本发明的添加立方氮化硼的金刚石绳锯串珠切割磨料制做方法,其一个实施方式包括如下几个步骤:1、先将用于镶嵌在串珠体上的金刚石颗粒和立方氮化硼单晶或聚晶按特定的比例进行混合,当中立方氮化硼晶体与金刚石颗粒的混合比例为 2:2.5,立方氮化硼晶体粒度与金刚石颗粒粒度均为 35 至 60 目;2、将上述混合体掺入以钴、铜粉体为主要成分的胎体原料中,同时在胎体原料中添加碳化钨、铜-锡-镍-钛钎料粉等强化金刚石与立方氮化硼晶体结合力的活性物质材料,本发明中,胎体原料各组成部分分别为:钴 60~80%、铜 20~35%、碳化钨 5~15%、铜-锡-镍-钛钎料 3~10%;并按每立方厘米胎体原料加入 1.2~1.6 克拉的立方氮化硼晶体与金刚石混合体;3、将上述切割磨料胎体充分混合后装入对串珠体进行磨料镶嵌的冷压模具中,然后施加 300MPa 至 320MPa 的压力对其进行冷压制,使这种混合切割磨料初步镶嵌固定在串珠体的切割表面;4、取出表面粘接着上述切割磨料的串珠体装入真空液压烧结炉中,使之在约 900° C 至 950° C 的温度下进行规定时间的高温烧结,并在烧结完成后的冷却过程中施以 15MPa 至 25MPa 的压力,冷却过程中根据串珠体的温度变化逐步从高至低释放压力,完全冷却后再撤出压力,使含有立方氮化硼的金刚石切割磨料胎体牢固地固定在串珠体的切割表面。