[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16C 33/14 (2006.01)
B22F 7/04 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810121033.6

[43] 公开日 2009 年 2 月 11 日

[11] 公开号 CN 101363473A

[22] 申请日 2008.9.18
[21] 申请号 200810121033.6
[71] 申请人 浙江双飞无油轴承有限公司
地址 314115 浙江省嘉兴市嘉善县干窑镇范泾大道 2 号
[72] 发明人 童永进 华俊娟
权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

一次烧结的双金属轴承制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种一次烧结的双金属轴承制造方法。 旨在提供一种工艺简单、能耗小、制造成本低、周期短的一次烧结的双金属轴承制造方法。 它依次包括有下列步骤：在钢板表面均匀地铺上铜合金粉烧结→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面，校正轴套的内孔和外圆的尺寸→对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验→包装、入库。 该方法在铜—钢双金属轴承材料的板材制造过程中，只用了一次烧结，比原来两次烧结、两次轧制，省去了一次烧结和两次轧制，使尺寸控制和挤压，在后面校正的工序中一次完成，使工艺大大简化。

1、一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征是它依次包括有下列步骤：在钢板表面均匀地铺上铜合金粉烧结→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面，校正轴套的内孔和外圆的尺寸→对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验→包装、入库。

2、根据权利要求 1 所述的一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征在于所述的钢板是指普通碳素结构钢板或优质碳素结构钢板或不锈钢板。

3、根据权利要求 1 所述的一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征在于所述的铜合金粉是指 CuPb10Sn10 或 CuSn6Zn6Pb3 或 CuPb24Sn4 或 CuPb30 或 CuSn6.5P0.1 的粉末。

4、根据权利要求 1 所述的一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征在于所述的烧结：烧结温度 760—920℃；烧结时间 15—25 分钟。

5、根据权利要求 1 所述的一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征是在制成铜—钢双金属轴承材料的板材→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料的两工序之间，还有对铜—钢双金属轴承材料的板材轧制和/或校平的工序。

6、根据权利要求 1 所述的一次烧结的双金属轴承制造方法，其特征是在对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验的两工序之间，还有在轴套的外表面涂锡的防锈处理工序。

一次烧结的双金属轴承制造方法

技术领域

本发明涉及一种复合轴承的制造方法，尤其涉及一种一次烧结的双金属轴承的制造方法。

背景技术

传统的滑动轴承大多是全部用铜合金浇注铸成轴套，再经切削加工而成，这样的结构制造成本高，特别是随着有色金属价格的上涨，这种整体的铜合金轴承被称作双金属轴承所替代。目前的双金属轴承的制造方法是以钢板为基体，在钢板的表面均匀地铺上铜合金粉末，并使其具有一定的铺撒厚度；然后进行一次烧结，以使铜合金粉末粘结在钢板上；再进行一次轧制，以使铜合金层挤压致密；接着进行二次烧结，以使铜合金层牢固地粘结在钢背上；最后进行二次轧制，以精确控制双金属板材的尺寸；最终生产出符合所需尺寸要求的铜—钢双金属轴承材料，其中专利申请号为200510110718.7的含磷量大于0.1%的磷青铜-钢双金属轴承材料制造工艺就是以这样的工艺来生产铜—钢双金属轴承材料的。双金属轴承的制造一般是：根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料下坯料→卷制坯料成圆形→用校正套和芯棒校正→对轴套切削加工达到双金属轴承的成品要求→检验→包装入库。在铜—钢双金属轴承材料的生产中需要经两次烧结、两次轧制，工艺复杂、能耗大，制造成本高，生产周期长，一些铜合金中还含有铅、磷等有害物质，在多次烧结加热时，对周围的环境造成污染。

发明内容

本发明的目的在于提供一种工艺简单、能耗小、制造成本低、周期短的一次烧结的双金属轴承制造方法。

为了达到上述目的，一次烧结的双金属轴承制造方法是：它依次包括有下列步骤：在钢板表面均匀地铺上铜合金粉烧结→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯

料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面，校正轴套的内孔和外圆的尺寸→对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验→包装、入库。

按照上述一次烧结的双金属轴承制造方法，在铜—钢双金属轴承材料的板材制造过程中，它只用了一次烧结，比原来两次烧结、两次轧制，省去了一次烧结和两次轧制，使尺寸的控制，在最后用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面时，使轴套的内孔和外圆的尺寸以及对铜合金层的挤压在后面校正的工序中一次完成。使工艺大大简化，设备的通用性好，工艺继承性好，节约了烧结和轧制所消耗的能量、劳动力和制造成本，产品的质量还是同样保证，又利于环境的保护。

具体实施方式

下面通过实施例对本发明作进一步的描述。

实施例一：

一次烧结的双金属轴承制造方法是：它依次包括有下列步骤：在普通碳素结构钢板 Q235A 钢板的表面均匀地铺上 CuPb10Sn10 铜合金粉末，铺粉的厚度取决于所要求的成品双金属轴承对铜合金层的厚度，放入烧结炉中烧结，烧结温度 760—850℃；烧结时间 24 分钟→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面使轴套的内孔和外圆的尺寸校正，并达到双金属轴承要求的尺寸→切削轴套的端面和倒角→检验→包装、入库。

实施例二：

一次烧结的双金属轴承制造方法是：它依次包括有下列步骤：在优质碳素结构钢板 20 钢板的表面均匀地铺上 CuSn6Zn6Pb3 铜合金粉末，铺粉的厚度取决于所要求的成品双金属轴承对铜合金层的厚度，放入烧结炉中烧结，烧结温度 850—920℃；烧结时间 16 分钟→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→经板材校平机校平→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷

制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面使轴套的内孔和外圆的尺寸校正，并达到双金属轴承要求的尺寸→切削轴套的端面和倒角→在轴套的外表面涂锡，进行防锈处理→检验→包装、入库。

实施例三：

在不锈钢板 304 钢板的表面均匀地铺上 CuPb24Sn4 铜合金粉末，铺粉的厚度取决于所要求的成品双金属轴承对铜合金层的厚度，放入烧结炉中烧结，烧结温度 800—900℃；烧结时间 20 分钟→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→经滚轧机轧制和用校平机校平，使铜—钢双金属轴承材料的板材达到规定的厚度和平面度→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面，校正轴套的内孔和外圆的尺寸→对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验→包装、入库。

实施例四：

一次烧结的双金属轴承制造方法是：它依次包括有下列步骤：在优质碳素结构钢板 08 钢板的表面均匀地铺上 CuPb30 铜合金粉末，铺粉的厚度取决于所要求的成品双金属轴承对铜合金层的厚度，放入烧结炉中烧结，烧结温度 820—880℃；烧结时间 22 分钟→制成铜—钢双金属轴承材料的板材→经滚轧机轧制，使铜—钢双金属轴承材料的板材达到规定的厚度→根据双金属轴承的尺寸用铜—钢双金属轴承材料的板材下坯料→卷制坯料成大致圆形的轴套→用校正套和芯棒挤压轴套的内外表面，校正轴套的内孔和外圆的尺寸→对轴套切削加工，达到双金属轴承的成品要求→检验→包装、入库。

除了上面所用的几种铜合金粉外，还可以使用如 CuSn6.5P0.1 等的铜合金粉末。对于双金属轴承尺寸精度要求较高或壁厚较厚的或是原烧结前钢板的精度较低，为保证精度也可以在下坯料前，对铜—钢双金属轴承材料的板材进行轧制和/或校平，如实施例二至四，但即便如此，其工艺比原来仍大有简化。

上述各种加工的设备、加工工艺参数和方法除了已提到的外，其余与现有的相同，此处不再细述。