



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94110182.7

[51]Int.Cl⁶

[43]公开日 1995 年 11 月 8 日

B22F 5/06

[22]申请日 94.4.11

[71]申请人 兴城市粉末冶金厂

地址 121600辽宁省兴城市粉末冶金厂

共同申请人 东北大学材料研究所

[72]发明人 苏泉涌 高 杨 韩宝贵 何凤鸣

张宗印 杨宗波 韩学义

[74]专利代理机构 中国科学院沈阳专利事务所

代理人 汪惠民

C22C 38/38 C22C 1/04

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 一种钻卡头齿形螺母的制造工艺

[57]摘要

一种钻卡齿形螺母的制造工艺是采用粉末冶金工艺方法,在混料工序中加有含 Mn、Cr、Mo 和 Fe 组成的母合金料,即将铁粉、石墨及母合金料按比例混合成混料,母合金占混料重量的 10~25%。该工艺压型是在 600~800MPa 压力下进行,烧结是在 1100~1180℃ 下进行,经机加后,再于 860℃ 淬油,200℃ 回火进行热处理。采用这种工艺制钻卡齿形螺母可提高材料利用率,大幅度降低制造成本,改进部件的性能。

权 利 要 求 书

1. 一种采用粉末冶金工艺制造钻卡齿形螺母的方法,其特征在于混料工序中加有母合金粉,即将铁粉、石墨和母合金粉按比例混合制成均匀混合的混料;其母合金的组成(重量)为:Mn 10~20%,Cr 10~20%,Mo 10~20%,其余为Fe;混料中各物料的组成(重量)为:母合金粉末 10~25%,石墨粉 0.5~1%,其余为铁粉。

2. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于压型工序在600~800MPa压力下对混合料进行压制成型。

3. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于烧结工序在1100~1180℃下进行,烧结时间应不少于1小时。

4. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于热处理是在860℃进行淬油,200℃进行回火。

一种钻卡头齿形螺母的制造工艺

本发明涉及一种机械部件的制造工艺,具体地说是提供一种采用粉末冶金工艺来制造钻卡头齿形螺母的方法。

钻卡头齿形螺母是普通钻床钻卡头上的关键部件之一,外力靠齿形螺母传递去紧固钻头,因此它要求有较高的强度和硬度。通常,钻卡头齿形螺母是采用合金钢为材质,例如40Cr钢,经机加工制成齿形螺母。这种采用传统机加工生产的齿形螺母不但价格较贵,而且材料利用率极低,加工工序长。采用粉末冶金工艺是另一种制备机械部件的常用方法,本发明者们就曾提出过一种采用粉末冶金工艺方法制造钻卡螺母的技术(中国专利申请号:89105114.7),它采用粉末冶金的工艺,即按混粉,压制成型,烧结和精加工等工艺过程。该工艺由于采用高压600~800MPa进行压制成型,经高温1100~1180℃烧结和浸油处理等工序,可以普通高碳钢,取代高铬合金钢,来制造出一种性能优良的钻卡螺母。它不但能节约材料,简化加工过程,又可提高工件的使用寿命。但是利用粉末冶金工艺方法,制造钻卡齿形螺母的技术尚未见报导。

本发明的目的是利用粉末冶金工艺来制造性能优良的钻卡齿形螺母,采用这种工艺方法制造齿形螺母,具有上述制钻卡螺母的各种优点。

本发明的利用粉末冶金工艺制造钻卡齿形螺母方法,是在粉末冶金工艺的基础上进行改进而提出的一种新工艺设计,粉末冶金工艺包括混料、压型、烧结,再经过机械加工及热处理和表面处理等工序,其特征在于混料工序中加有母合金粉,即将铁粉、石墨和一定量的母合金粉按比例混合制成均匀混合的混料,其母合金的组成为含Mn,Cr,

Mo和Fe的合金粉末,重量百分比为:Mn 10~20%;Cr 10~20%;Mo 10~20%,其余为Fe。且混料中各物料的重量百分比为:母合金粉末 10~25%,石墨粉 0.5~1%,其余为铁粉。具体地说本发明的采用粉末冶金工艺制钻卡齿形螺母的工艺过程包括:

1. 混料:将一定量的铁粉、石墨粉及母合金粉加少量机油混合均匀;
2. 压型:用600~800MPa高压对上述混合料进行压制成型;
3. 烧结:烧结在一氧化碳或氢气氛中进行,烧结温度为1100~1180℃,经烧结得到毛坯;
4. 机械加工:将烧结后的毛坯进行精加工,其机械加工过程按已知的加工方法进行,例如:车平面、车螺纹、磨外园、磨平面等工序;
5. 热处理和表面处理:经机械加工后部件在860℃淬油,200℃回火,进行热处理,再按普通表面处理工艺进行表面煮黑处理,即可制得本发明的钻卡齿形螺母。

在上述工艺中,混料过程为利于成型可加少量的硬脂酸锌(占混料重量的0.5%左右)。压型工序中选取高压(600~800MPa)是为了保证在成型的工件中达到较高的工件密度。烧结处理中,采用高温(1100~1180℃)烧结,使母合金渗入铁粉结构中,改进部件的性能。此外,除要控制一定的烧结温度之外,应当严格的控制烧结的气氛及烧结的时间,一般应烧结1小时以上。下面通过实例对本发明的技术给予进一步的说明。

实例

按重量百分比取雾化法生产铁粉(100目)82.0%,石墨粉(200目)0.8%,母合金粉16.7%,硬脂酸锌0.5%和少量机油放入混料器中充分混合成均匀的混料粉。母合金粉按Mn 15%,Cr 15%,Mo 15%,其余为Fe的重量百分比配成。

用700MPa压力对混料粉末加压成型,在连续烧结炉中,以一氧化碳作保护气氛,在1150℃温度下烧结1小时,在水套中冷却。

将上述制得毛坯工件进行常规方法的机械精加工得到齿形螺母，在于860℃淬油，200℃回火进行热处理，最后再按普通工艺进行表面煮黑处理制得成品钻卡齿形螺母。采用上述工艺所制齿形螺母，其强度和硬度都达到40Cr的各项指标要求。该工艺简单，能节省大量原材料，可大幅度降低成本，并提高产品质量。