



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109226650 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811394609.6

(22)申请日 2018.11.20

(71)申请人 东莞市正品五金电子有限公司

地址 523121 广东省东莞市东城街道温塘
砖窑工业区三横路78号厂房一楼

(72)发明人 陈建国

(51)Int.Cl.

B21K 1/06(2006.01)

B21J 13/02(2006.01)

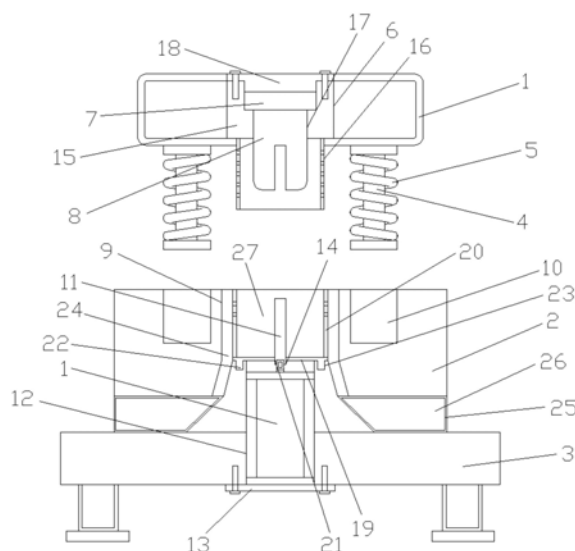
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具及其加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,包括上模座、下模座和底座,所述减震弹簧内侧的上模座内设有上切刀机构配合孔,所述上切刀机构配合孔内配合有上切刀机构,所述下模座的上表面开设下切刀机构孔,所述下切刀机构孔内设有下切刀机构,所述下切刀机构的中间设有芯轴,所述下切刀机构的底部设置有通槽,所述通槽的内设有通过底部通过液压缸固定板固定的液压缸,所述液压缸的驱动端通过接头与芯轴连接所述下模座的下方固定有底座,采用该成型模具加工齿轮轴能方便齿轮轴在成型后取出,而且能加工不同大小规格的齿轮轴,能加工中多余的废料进行收集,本发明还公开了一种齿轮轴冷挤压加工方法,采用该加工方法生产的齿轮轴质量较好。



1. 一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,包括上模座、下模座和底座,其特征在于:所述上模座的底部固定有定位柱,所述定位柱内设有减震弹簧,所述减震弹簧内侧的上模座内设有上切刀机构配合孔,所述上切刀机构配合孔内配合有上切刀机构,所述上切刀机构的内部设置有齿轮冲压模具,所述齿轮冲压模具的内部安装有芯模,所述下模座的上表面开设设有下切刀机构孔,所述下切刀机构孔内设有下切刀机构,所述下切刀机构孔的左右两侧设置有定位槽,所述下切刀机构的中间设有芯轴,所述下切刀机构的底部设置有通槽,所述通槽的内设有通过底部通过液压缸固定板固定在下模座上的液压缸,所述液压缸的驱动端通过接头与芯轴连接所述下模座的下方固定有底座。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,其特征在于,所述上切刀机构包括呈环形状的上切刀固定座和呈环形状的上切刀,所述上切刀固定座中部设有齿轮冲压模具固定孔,所述齿轮冲压模具的顶部部分卡接在齿轮冲压模具固定孔的顶部,所述模芯配合在齿轮冲压模具固定孔内,所述上切刀焊接在上切刀固定座的底部,所述上切刀的表面分布有若干个通孔,所述齿轮冲压模具的顶部设有通过螺栓固定在上切刀固定座上的顶盖。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,其特征在于,所述下切刀机构包括呈环形状的下切刀固定座和呈环形状的下切刀,所述下切刀固定座中部设有芯轴孔,所述芯轴配合在芯轴孔内,所述下切刀固定座的底部焊接环形状的配合块,所述配合块配合在位于下模座内开设的配合槽中,所述下切刀焊接在切刀固定座的表面上,所述下切刀上方部分的表面分布有若干个通孔,所述下切刀的内部形成冲压腔。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,其特征在于,所述下切刀机构的外侧的下模座内开设有废料槽,所述下模座的左右两侧内设有废料回收块,所述废料回收块内设有用于收集废料的废料空腔,所述废料槽底部连通到废料空腔内。

5. 一种齿轮轴冷挤压加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

- (1) 下料,将棒材原料锯成待加工坯料;
- (2) 抛丸,在抛丸机的钢丸中掺入适量菱角砂,将坯料表面打毛形成凹坑;
- (3) 表面涂层,将配比好的石墨液加温到 145°C – 310°C ,将经过抛丸的坯料置于其中浸泡数分钟,晾干;
- (4) 加热,将涂层完成的坯料加热至 745 – 960°C ;
- (5) 锻造,将加热后的坯料进行正挤;
- (6) 正火,将坯料装入正火炉,升温到 815 – 855°C ,保温2小时,出炉后迅速风冷;
- (7) 抛丸,在抛丸机加入 $0.6\sim 0.7\text{mm}$ 的钢丸,将坯料内外表面氧化皮去除;
- (8) 磷皂化,将抛丸后的坯料进行磷皂化表面处理,磷化15–25分钟,皂化10–30分钟;
- (9) 冷挤压成型,将制好的坯料放入如权利要求1~4中任意一项所述的齿轮轴冷挤压加工的成型模具中进行挤压成型。

一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及模具和模具加工方法领域,尤其是一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具及其加工方法。

背景技术

[0002] 目前,加工齿轮轴的成型模具普遍为整体式的模具,加工模具时已经规定了模具能加工的齿轮轴的规格大小,采用这种模式生产齿轮轴需要加工多个能加工不同规格齿轮轴的模具,造成了不必要的经济浪费;齿轮轴的成型模具在加工的过程中多余的胚料会流出到模具外,在对这些多余胚料收集的过程比较复杂,会对加工的效率造成一定的影响,而且不利于资源的节约;目前,齿轮轴冷挤压加工方法因加工模具的影响而显得较为单一和老套,生产效率较低;因此,有必要地对齿轮轴冷挤压加工的成型模具及其加工方法进行改进。

发明内容

[0003] 本发明针对上述技术不足,提供一种采用该成型模具加工齿轮轴能方便齿轮轴在成型后取出,而且能加工不同大小规格的齿轮轴,能加工中多余的废料进行收集,本发明提供的齿轮轴冷挤压加工方法,采用该加工方法生产的齿轮轴表面质量较好且成型稳定。

[0004] 为达到上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 本发明提供一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,包括上模座、下模座和底座,所述上模座的底部固定有定位柱,所述定位柱内设有减震弹簧,所述减震弹簧内侧的上模座内设有上切刀机构配合孔,所述上切刀机构配合孔内配合有上切刀机构,所述上切刀机构的内部设置有齿轮冲压模具,所述齿轮冲压模具的内部安装有芯模,所述下模座的上表面开设下切刀机构孔,所述下切刀机构孔内设有下切刀机构,所述下切刀机构孔的左右两侧设置有定位槽,所述下切刀机构的中间设有芯轴,所述下切刀机构的底部设置有通槽,所述通槽的内设有通过底部通过液压缸固定板固定在下模座上的液压缸,所述液压缸的驱动端通过接头与芯轴连接所述下模座的下方固定有底座。

[0006] 进一步,所述上切刀机构包括呈环形状的上切刀固定座和呈环形状的上切刀,所述上切刀固定座中部设有齿轮冲压模具固定孔,所述齿轮冲压模具的顶部部分卡接在齿轮冲压模具固定孔的顶部,所述模芯的配合在齿轮冲压模具固定孔内,所述上切刀焊接在上切刀固定座的底部,所述上切刀的表面分布有若干个通孔,所述齿轮冲压模具的顶部设有通过螺栓固定在上切刀固定座上的顶盖。

[0007] 进一步,所述下切刀机构包括呈环形状的下切刀固定座和呈环形状的下切刀,所述下切刀固定座中部设有芯轴孔,所述芯轴配合在芯轴孔内,所述下切刀固定座的底部焊接环形状的配合块,所述配合块配合在位于下模座内开设的配合槽中,所述下切刀焊接在切刀固定座的表面上,所述下切刀上方部分的表面分布有若干个通孔,所述下切刀的内部形成冲压腔。

[0008] 进一步,所述下切刀机构的外侧的下模座内开设有废料槽,所述下模座的左右两侧内设有废料回收块,所述废料回收块内设有用于收集废料的废料空腔,所述废料槽底部连通到废料空腔内。

[0009] 本发明还提供了一种齿轮轴冷挤压加工方法,包括以下步骤:

[0010] (1) 下料,将棒材原料锯成待加工坯料;

[0011] (2) 抛丸,在抛丸机的钢丸中掺入适量菱角砂,将坯料表面打毛形成凹坑;

[0012] (3) 表面涂层,将配比好的石墨液加温到145℃-310℃,将经过抛丸的坯料置于其中浸泡数分钟,晾干;

[0013] (4) 加热,将涂层完成的坯料加热至745-960℃;

[0014] (5) 锻造,将加热后的坯料进行正挤;

[0015] (6) 正火,将坯料装入正火炉,升温到815-855℃,保温2小时,出炉后迅速风冷;

[0016] (7) 抛丸,在抛丸机加入0.6~0.7mm的钢丸,将坯料内外表面氧化皮去除;

[0017] (8) 磷皂化,将抛丸后的坯料进行磷皂化表面处理,磷化15-25分钟,皂化10-30分钟;

[0018] (9) 冷挤压成型,将制好的坯料放入上述所述的齿轮轴冷挤压加工的成型模具中进行挤压成型。

[0019] 本发明的有益效果为:

[0020] 采用该成型模具加工齿轮轴能方便齿轮轴在成型后取出,而且能加工不同大小规格的齿轮轴,能加工中多余的废料进行收集,采用本发明的加工方法生产的齿轮轴表面质量较好且成型稳定。

附图说明

[0021] 图1为本发明的模具整体结构示意图。

[0022] 图2为上模座的仰视图。

[0023] 图3为下模座的俯视图。

[0024] 图中,上模座1、下模座2、底座3、定位柱4、减震弹簧5、上切刀机构配合孔6、齿轮冲压模具7、芯模8、下切刀机构孔9、定位槽10、芯轴11、通槽12、液压缸固定板13、接头14、上切刀固定座15、上切刀16、齿轮冲压模具固定孔17、顶盖18、下切刀固定座19、下切刀20、芯轴孔21、配合块22、配合槽23、废料槽24、废料回收块25、废料空腔26、冲压腔27。

具体实施方式

[0025] 如图1~3结合所示,一种齿轮轴冷挤压加工的成型模具,包括上模座1、下模座2和底座3,所述上模座1的底部固定有定位柱4,所述定位柱4内设有减震弹簧5,所述减震弹簧5内侧的上模座1内设有上切刀机构配合孔6,所述上切刀机构配合孔6内配合有上切刀机构,所述上切刀机构的内部设置有齿轮冲压模具7,所述齿轮冲压模具7的内部安装有芯模8,所述下模座2的上表面开设有以下切刀机构孔9,所述下切刀机构孔9内设有下切刀机构,所述下切刀机构孔9的左右两侧设置有定位槽10,所述下切刀机构的中间设有芯轴11,所述下切刀机构的底部设置有通槽12,所述通槽12的内设有通过底部通过液压缸固定板13固定在下模座2上的液压缸,所述液压缸的驱动端通过接头14与芯轴11连接所述下模座2的下方固定有

底座3。

[0026] 所述上切刀机构包括呈环形状的上切刀固定座15和呈环形状的上切刀16,所述上切刀固定座15中部设有齿轮冲压模具固定孔17,所述齿轮冲压模具7的顶部部分卡接在齿轮冲压模具固定孔17的顶部,所述模芯的配合在齿轮冲压模具固定孔17内,所述上切刀16焊接在上切刀固定座15的底部,所述上切刀16的表面分布有若干个通孔,所述齿轮冲压模具的顶部设有通过螺栓固定在上切刀固定座15上的顶盖18。

[0027] 所述下切刀机构包括呈环形状的下切刀固定座19和呈环形状的下切刀20,所述下切刀固定座19中部设有芯轴孔21,所述芯轴11配合在芯轴孔21内,所述下切刀固定座19的底部焊接环形状的配合块22,所述配合块22配合在位于下模座2内开设的配合槽23中,所述下切刀20焊接在切刀固定座的表面上,所述下切刀20上方部分的表面分布有若干个通孔,所述下切刀20的内部形成冲压腔27。

[0028] 所述下切刀机构的外侧的下模座2内开设有废料槽24,所述下模座2的左右两侧内设有废料回收块25,所述废料回收块25内设有用于收集废料的废料空腔26,所述废料槽24底部连通到废料空腔26内。

[0029] 一种齿轮轴冷挤压加工方法,包括以下步骤:

[0030] (1) 下料,将棒材原料锯成待加工坯料;

[0031] (2) 抛丸,在抛丸机的钢丸中掺入适量菱角砂,将坯料表面打毛形成凹坑;

[0032] (3) 表面涂层,将配比好的石墨液加温到145℃-310℃,将经过抛丸的坯料置于其中浸泡数分钟,晾干;

[0033] (4) 加热,将涂层完成的坯料加热至745-960℃;

[0034] (5) 锻造,将加热后的坯料进行正挤;

[0035] (6) 正火,将坯料装入正火炉,升温到815-855℃,保温2小时,出炉后迅速风冷;

[0036] (7) 抛丸,在抛丸机加入0.6~0.7mm的钢丸,将坯料内外表面氧化皮去除;

[0037] (8) 磷皂化,将抛丸后的坯料进行磷皂化表面处理,磷化15-25分钟,皂化10-30分钟;

[0038] (9) 冷挤压成型,将制好的坯料放入到冲压腔27内,上模座1的顶部需要连接在冲压机的驱动端上,通过冲压机提供冲压力,上模座1往下模座2冲压,上切刀16对下模座2上的下切刀20内的胚料的外侧多余部分进行切割,切割后的多余胚料通过上切刀16和下切刀20上的通孔流入到废料槽24,再通过废料槽24流入到废料空腔26中进行回收;齿轮冲压模具7从上至下对胚料进行冲压,冲压时胚料进入到芯模8内并冲压成型为齿轮轴;上模座1复位后通过液压缸推动芯轴11,芯轴11推动齿轮轴脱离冲压腔27,从而方便取出齿轮轴;上切刀机构和下切刀机构均为可装拆式的连接结构,可对其进行更换,从而适应不同规格的的齿轮轴生产需要;废料回收块25也是活动式连接结构,废料收集完毕后,可将废料回收块25从下模座2中拨出,回收到的废料可进行重新利用。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

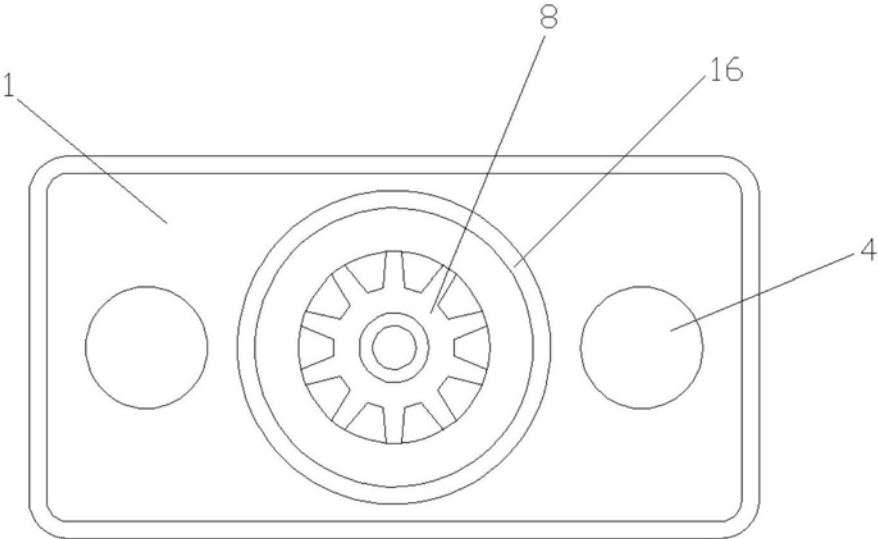


图2

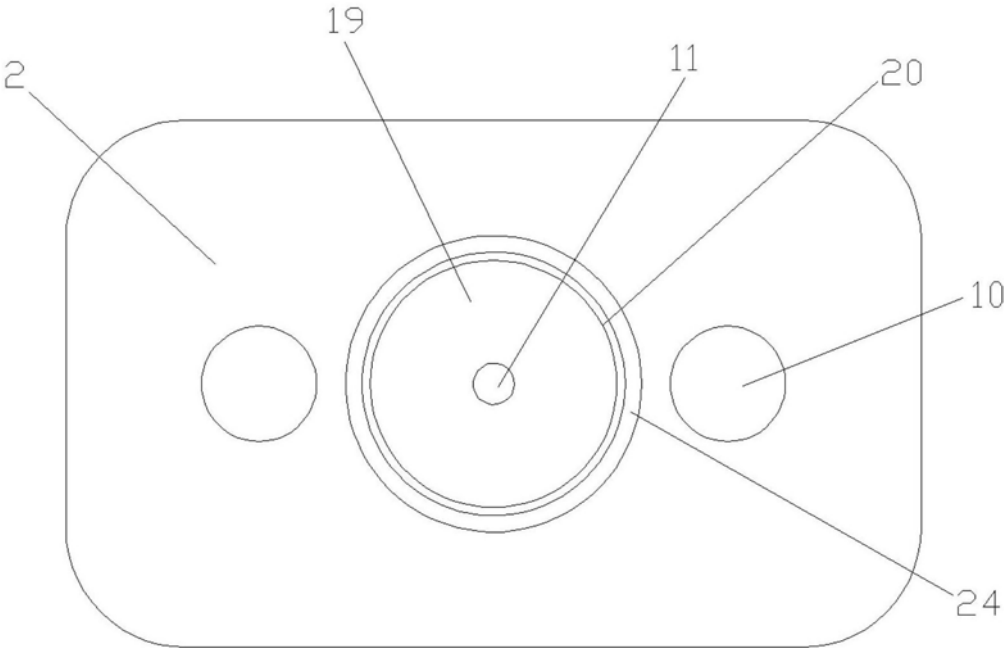


图3