



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820193280.2

[45] 授权公告日 2009年10月7日

[11] 授权公告号 CN 201320561Y

[22] 申请日 2008.12.2

[21] 申请号 200820193280.2

[73] 专利权人 湖北汉光科技股份有限公司

地址 432000 湖北省孝感市长征路 257 号

[72] 发明人 李 俊

[74] 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司  
代理人 樊 戎

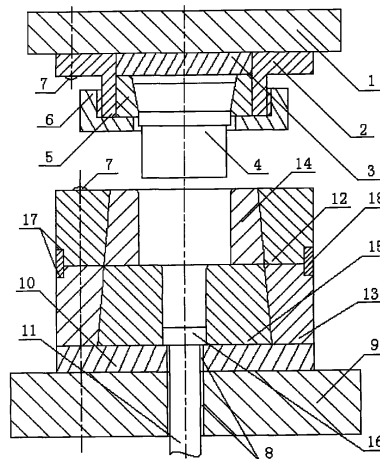
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具

## [57] 摘要

用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具，属于模具。主要解决现有采用车削工艺加工静导电杆存在的原材料浪费大、生产效率低的问题。本实用新型由上模和下模组成，所说上模包括上底板及位于上模座内的上垫板、凸模和固定圈，其中，上垫板位于上底板与凸模和固定圈之间，凸模的外锥面与固定圈的内锥面为过盈配合，并通过螺帽与上模座连接，上模座通过螺钉与上底板连接，所说下模包括开有中心孔的下底板和下垫板、位于中心孔内的顶杆、位于上护圈和下护圈内的上凹模和下凹模、以及位于下凹模内的顶块，其中，上凹模和下凹模的外锥面与上护圈和下护圈的内锥面为过盈配合，顶杆与顶块为螺纹连接，上护圈和下护圈及下垫板通过螺钉与下底板连接。本实用新型可节约原材料并减少操作时间。



1、一种用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成形模具，其特征是由上模和下模组成，所说上模包括上底板及位于上模座内的上垫板、凸模和固定圈，其中，上垫板位于上底板与凸模和固定圈之间，凸模的外锥面与固定圈的内锥面为过盈配合，并通过螺帽与上模座连接，上模座通过螺钉与上底板连接，所说下模包括开有中心孔的下底板和下垫板、位于中心孔内的顶杆、位于上护圈和下护圈内的上凹模和下凹模、以及位于下凹模内的顶块，其中，上凹模和下凹模的外锥面与上护圈和下护圈的内锥面为过盈配合，顶杆与顶块为螺纹连接，上护圈和下护圈及下垫板通过螺钉与下底板连接。

2、按权利要求1所述用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具，其特征是所说上护圈的下端面与下护圈的上端面各设有一圈相同大小的台阶，并在该两个台阶上套有起定位作用的定位圈。

3、按权利要求1或2所述用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具，其特征是所说过盈配合的间隙均为 $-0.08 \sim -0.12\text{mm}$ ，所说凸模与上凹模的工作配合间隙为 $0.05 \sim 0.08\text{mm}$ ，所说顶块与下凹模的间隙为 $0.08 \sim 0.10\text{mm}$ 。

## 用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具

### 技术领域

本实用新型属于模具。

### 背景技术

现有加工真空开关管中静导电杆的方式是采用车削工艺，车削用的毛坯一般是直径比零件外径还要大 3~4mm 的无氧铜棒料，存在下述不足：1、由于车削掉的废料比较多，使得原材料浪费大；2、操作费时，生产效率低。

### 发明内容

本实用新型的目的是提供一种用于加工真空开关管中静导电杆的挤压成型模具，可节约原材料并减少操作时间。

本实用新型是这样实现的：由上模和下模组成，所说上模包括上底板及位于上模座内的上垫板、凸模和固定圈，其中，上垫板位于上底板与凸模和固定圈之间，凸模的外锥面与固定圈的内锥面为过盈配合，并通过螺帽与上模座连接，上模座通过螺钉与上底板连接，所说下模包括开有中心孔的下底板和下垫板、位于中心孔内的顶杆、位于上护圈和下护圈内的上凹模和下凹模、以及位于下凹模内的顶块，其中，上凹模和下凹模的外锥面与上护圈和下护圈的内锥面皆为过盈配合，顶杆与顶块为螺纹连接，上护圈和下护圈及下垫板通过螺钉与下底板连接。

上述上护圈的下端面与下护圈的上端面各设有一圈相同大小的台阶，并在该两个台阶上套有起定位作用的定位圈。

所说过盈配合的间隙均为 $-0.08 \sim -0.12\text{mm}$ ，所说凸模与上凹模的工作配合间隙为 $0.05 \sim 0.08\text{mm}$ ，所说顶块与下凹模的间隙为 $0.08 \sim 0.10\text{mm}$ 。

本实用新型通过采用专门的挤压成型模具，将现有真空开关管中静导电杆的加工方式由车削工艺改为挤压成型工艺，具有以下优点：第一，节约原材料，降低零件成本。以无氧铜棒材市场均价 50 元计，采用挤压成型工艺比采用车削工艺节约铜材 1.2Kg/件（以一种大端直径为 $\Phi 70$  的静导电杆为例），从而减少零件成本 60 元/件；第二，减少工人操作时间，大幅提高工作效率。加工同样一个零件，采用挤压成型工艺约一分钟可挤压成形一个，比用车削工艺节省约 20 分钟。若一个小时的生产成本按 15 元计算，则可节约生产成本 5 元/件。即采用挤压成型工艺总计可降低零件成本 65

元/件。一副模具在其工作寿命期内，可挤压成形 3000—4000 个零件毛坯。而一副模具的成本远小于节约下来的生产成本。

### 附图说明

附图是本实用新型结构示意图，1——上底板、2——上模座、3——上垫板、4——凸模、5——固定圈、6——螺帽、7——螺钉、8——中心孔、9——下底板、10——下垫板、11——顶杆、12——上护圈、13——下护圈、14——上凹模、15——下凹模、16——顶块、17——台阶、18——定位圈。

### 具体实施方式

下面结合附图和实施例进一步说明本实用新型。

实施例：由于凸模 4、上凹模 14 和下凹模 15 及顶块 16 都要与被加工的静导电杆接触，并且要承受压力，所以本身需要有一定的硬度，故都采用模具钢 Cr12MoV 制造，并经过淬火处理，固定圈 5 及上护圈 12 和下护圈 13 均采用 45# 钢制造，并且无需热处理，上模包括上底板 1 及位于上模座 2 内的上垫板 3、凸模 4 和固定圈 5，其中，上垫板 3 位于上底板 1 与凸模 4 和固定圈 5 之间，凸模 4 的外锥面与固定圈 5 的内锥面为过盈配合，并通过螺帽 6 与上模座 2 进行紧固连接，上模座 2 通过螺钉 7 与上底板 1 连接，下模包括开有中心孔 8 的下底板 9 和下垫板 10、位于中心孔 8 内的顶杆 11、位于上护圈 12 和下护圈 13 内的上凹模 14 和下凹模 15、以及位于下凹模 15 内的顶块 16，其中，上护圈 12 的下端面与下护圈 13 的上端面各设有一圈相同大小的台阶 17，并在该两个台阶 17 上套有起定位作用的定位圈 18（用于保证上凹模 14 与下凹模 15 的同轴度），上凹模 14 和下凹模 15 的外锥面与上护圈 12 和下护圈 13 的内锥面皆为过盈配合，顶杆 11 与顶块 16 为螺纹连接，上护圈 12 和下护圈 13 及下垫板 10 通过螺钉 7 与下底板 9 进行紧固连接，上述过盈配合的间隙均为  $-0.08 \sim -0.12\text{mm}$ ，凸模 4 与上凹模 14 的工作配合间隙为  $0.05 \sim 0.08\text{mm}$ ，顶块 16 与下凹模 15 的间隙为  $0.08 \sim 0.10\text{mm}$  即成为本实用新型。

使用时，先将本实用新型固定在液压机内，然后将按工艺要求下好的一段无氧铜棒料放入下凹模 15 内，在液压机压力作用下被凸模 4 挤压成型；凸模 4 上升后，已成型的静导电杆成型毛坯被顶杆 11 及顶块 16 顶出即可（顶杆 11 由液压机下面的气缸顶起）。

