

小台面机械压力机新型机外模销提升机构的研制

■ 李涛, 傅岩

摘要: 在台面尺寸较小的机械压力机设计过程中, 为提高板材拉深成形质量需安装气垫装置, 在工作台内布置气垫装置所使用的模销提升板, 而用于托举提升板的液压缸往往因空间局限, 无法安装。打破传统思路, 研制了一种新型机外模销提升机构, 将气垫模销提升装置安装在压力机工作台之外的地基区域内, 在不影响整机结构的前提下, 实现气垫模销提升的功能。该机构节省了机内空间, 减少工作台移动过程中的负重, 安装简单、维修方便, 是创新设计思路的有益实践成果。

关键词: 小台面; 机械压力机; 新型; 模销提升机构

1. 技术研制背景

机械及多连杆压力机作为机电液一体化技术密集型产品可以单机作业, 也可以多台压力机联线自动化操作, 适用于薄板件拉深、成形、弯曲、校正、冲裁等各种冷冲压工艺, 可广泛应用于

汽车、电器及国防等工业部门, 是加工汽车覆盖件的必备设备。

在一些台面尺寸较小, 但作为线头拉深使用的机械及多连杆压力机 (本机台面尺寸为 $3800\text{mm} \times 1900\text{mm}$) 中, 由于拉深成形的需要, 在配备气垫或数

控液压垫装置时, 需要在工作台内安装气垫防磨板和数量众多的模销顶杆, 并安装四套机内模销提升装置, 用于将气垫托板和模销顶杆托起, 便于更换模销顶杆或改变安放位置。但由于工作台台面尺寸小, 模区范围大, 机内

进后的热挤压成形工艺参数做如下调整: 设备打击能量改为60%, 打击行程改为420mm。

再次试验和批量生产结果表

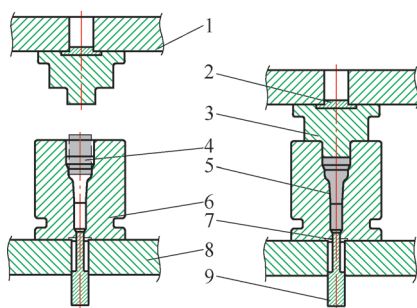


图6 改进后的导体热挤压模具结构

1. 上模座 2. 上模定位块 3. 上模 4. 铝金坯料 5. 导体锻件 6. 下模 7. 下模定位块 8. 下模座 9. 顶杆

明: 改进后所生产的导体锻件符合要求, 未发现任何纵向和横向裂纹的缺陷。实物导体锻件如图7所示。加工成品导体零件如图8所示。



图7 热挤压导体锻件



图8 导体成品

3. 结语

通过几次改进, 采用上述整体凹模, 成功用热挤压工艺生产铝合金导体锻件。锻件获得完美流畅金属流线并具有等轴细晶粒组织; 每件节材4.65kg, 大幅降低了总体的制作成本; 强度指标较标准提高了11%, 伸长率较标准增加17.2%; 获得了国外客户的认可和好评。

作者简介: 景屹峰, 江苏无锡东海锻造有限公司, 从事锻造工艺及模具设计多年。

MW 20170120

安装模销提升装置的空间非常有限,并且提升缸安装在工作台内腔里,维修操作需要将工作台开出并翻转,非常不便,影响生产效率,甚至某些台面尺寸较小而模具较大的工作台根本无法安装机内模销提升缸。

图1为设有气垫装置的压力机需要在工作台内安装的气垫防磨板,防磨板上安装防磨条,用于支撑数量众多的模销。

图2为防磨板安装在工作台内的情况,从图3可以看到模销提升装置的提升缸安装空间狭小,操作十分不便。

为克服现有小台面压力机工作台无法在机内安装模销提升装置的问题,本文研制一种机械压力机新型机外模销提升机构。该机构将模销提升装置安装在地基区域内,使小台面压力机的模销提升功能能够顺利实现。

2. 技术方案及实施方式

本文研制的机械压力机新型机外模销提升机构的设计思路,问题矛盾的集中点是空间的束缚。解决这个问题,必须在他便于操作维修的空间安装该装置,因此,我们想到在工作台之外的地基区域内布置该装置。

机械压力机新型机外模销提升机构包括底座,固定在地基基础坑内预埋钢板上,底座固定有液压缸,液压缸活塞杆顶部连接有支撑块,支撑块的侧面固定有导向板,且导向板上固定有检测螺钉;所述底座上液压缸的侧面固定有支架,支架上下两端分别固定有上接近开关及下接近开关。

如图4所示,机械压力机机外模销提升机构包括底座1,所述底座1固定在机外的地基基础

坑内,地基基础坑内预埋钢板,底座1固定在钢板上。底座1上部固定有4个液压缸3,液压缸3均竖直方向布置,液压缸活塞杆顶部连接有圆柱形的支撑块7,支撑块7的侧面开有凹槽,凹槽内通过螺钉固定有导向板6,导向板6为竖直方向,且导向板6上固定有检测螺钉2。所述底座1上液压缸3的侧面固定有支架4,支架4的上下两端分别固定有上接近开关8及下接近开关9。

当工作台移动到机外指定位置时,在压力机主操作盘上发送模销提升指令,四个液压缸3的活塞杆向上顶起支撑块7,支撑块7移动空行程后接触工作台内气垫托板,液压缸3继续向上顶起气垫托板至指定行程位置后,检测螺钉2与下接近开关9对应,发出信号,液压缸3停止,此时气垫托板上的模销已经顶出超过模具上面,通过该机外模销提升机构的使用,可方便地更换模销杆或者按照模具要求重新布置模销杆位置。



图1 安装在工作台内的气垫防磨板
(气垫模销提升板)



图2 工作台安装的气垫防磨板



图3 安装在防磨板四角的提升缸

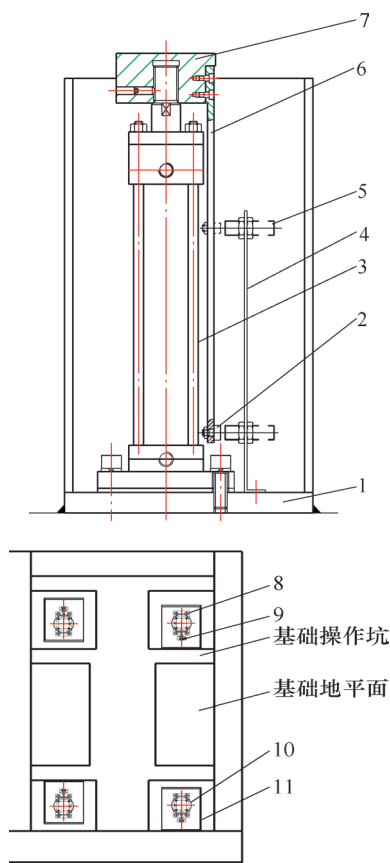


图 4

- 1、11. 底座 2. 检测螺钉 3. 液压缸
4. 支架 5、8. 上接近开关 6. 导向板
7、10. 支撑块 9. 下接近开关

3. 结语

由于采取上述设计方案,解决了小台面带气垫和数控液压垫的压力机工作台内空间不足、无法安装模销提升机构的问题,减少了工作台移动过程中的负重,减少能量耗用。机外模销提升机构使用机外液压缸代替原有机内的液压缸,降低制造和维护成本,维修维护操作方便。本机构具有安装简单、结构合理、维修方便的优点,已在项目中成功应用。

作者简介:李涛、傅岩,齐齐哈尔二机床(集团)有限责任公司。

MW 20170415