车轮模锻复合冲孔模具

■ 中信戴卡股份有限公司 （河北 066011） 杨金岭

■ 华北理工大学研究生学院 （河北 063210） 杨 荔

摘要：锻造镁、铝车轮模锻复合冲孔模具是针对闭式锻造铝、镁车轮毛坯一次能同时完成冲中心孔、冲边孔及冲气门孔多个工序完成的任务，主要特点是将闭式锻造镁、铝车轮毛坯正面中心孔、边孔和侧面2个气门孔一次完成，提高了工作效率，也减少了机床加工时间和工序，降低了生产成本。

1. 背景介绍

锻造镁、铝合金车轮是客车、轿车上重要关键安全件，同传统钢车轮比，其特点是轻量化、低噪声、性能更高、造型美观、散热、省油、更安全且更节能，故倍受欧美国家青睐。中信戴卡的全自动化车轮锻造生产线将传统的锻造工艺与现代先进成形设备完美组合，生产高质量、高强度、高效的锻造镁、铝合金车轮。

在实际的锻造镁、铝合金车轮生产中，会遇到不必要的工序和加工时间，延长生产周期，降低设备利用率和无谓地消耗人力成本。能否一次同时完成冲中心孔、冲边孔、冲2个气门孔多个工序的模具，成为长期问题，但由于模具结构和空间的限制没有人敢尝试。

2. 实用新设计复合冲孔模具特点

下面结合实际工序工步图和具体实施过程对新式复合多向冲孔模具工作过程进行说明。图1所示为车轮毛坯工步图，材料为锻造镁、铝合金，本工序锻造冲孔尺寸有ϕ100mm中心孔、10个ϕ10mm螺栓孔、2个ϕ10mm双面气门孔。

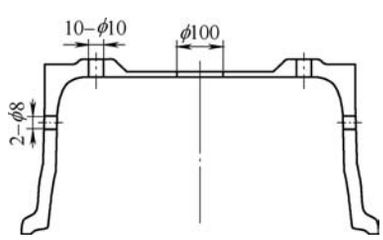

图1 车轮毛坯工步图

如图2所示，新增结构冲气门孔的水平冲头19通过铰链21与连杆18和连杆23连接，两连杆等长。辊轮滑板20与大板通过螺栓14连接，辊轮17在辊轮滑板20槽中滚动，水平冲头19在水平冲头支架22槽中左右运动。原始结构中冲头13、边冲头16固定在模具垫板11和冲头固定板9，大板12固定在压力机本体上滑块上。模具压板6与模具垫板11和冲头固定板9通过上卸料弹簧7和螺栓8连接。

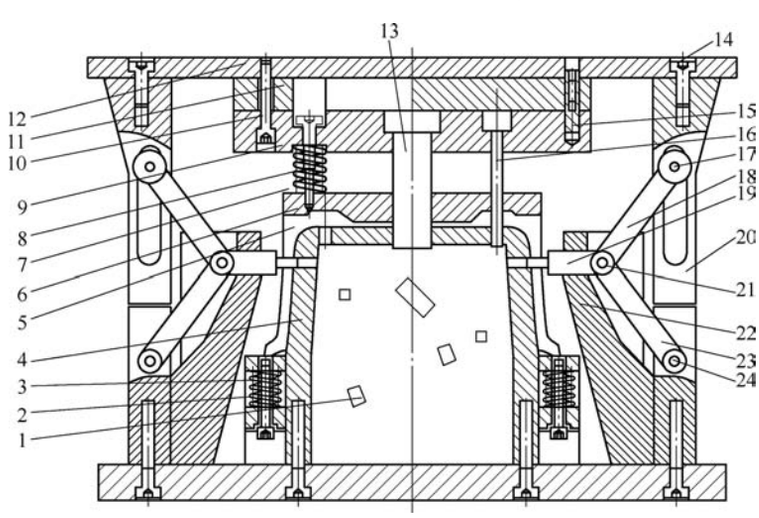

图2 新型模具工步示意图1

1.废料 2.导杆螺栓 3.下卸料弹簧 4.下模 5.毛坯 6.压板 7.卸料弹簧 8.螺栓 9.固定板 10、14.连接螺栓 11.垫板 12.上大板 13.中心冲头 15.销 16.小冲头 17.辊轮 18.连杆 19.水平冲头 20.辊轮滑板 21、24.铰链 22.水平冲头支架 23.连杆

导杆螺栓2置于下模4周边的支架上，导杆螺栓2连接下卸料弹簧3上。新式锻造镁、铝车轮模锻复合冲孔模具特点是能同时完成冲中心孔、冲螺栓孔和冲气门孔复合锻造冲模具。整个模具设计的目的是为了能够减少不必要工序和加工时间，为国内汽车车轮模具设计提出一个新思路，减少了生产周期，提高了设备利用率，也节省了人力成本。

新式复合冲孔模具具体工作过程如下：

工步一，机器手将毛坯5放在下模4上离开，辊轮滑板20下行到与辊轮17接触时，辊轮17开始下行，这时连杆18和连杆23将水平冲头19左挺出冲车轮毛坯侧面气门孔。如图2所示。

工步二，辊轮滑板20上行到与辊轮17接触时，辊轮17开始上行，这时连杆18和连杆23将水平冲头19右挺出。如图3所示。

工步三，本装置为防止毛坯5无法脱离下模4，设计了下卸料弹簧3，能保证其在导杆螺栓2导向作用下，利用卸料弹簧3将毛坯13从下模4中脱出，并利用卸料弹簧7将毛坯13从小冲头16和中心冲头13中脱出，这样机器人夹走工作毛坯13甩进转运轨道，完成一次工作过程。如图4所示。

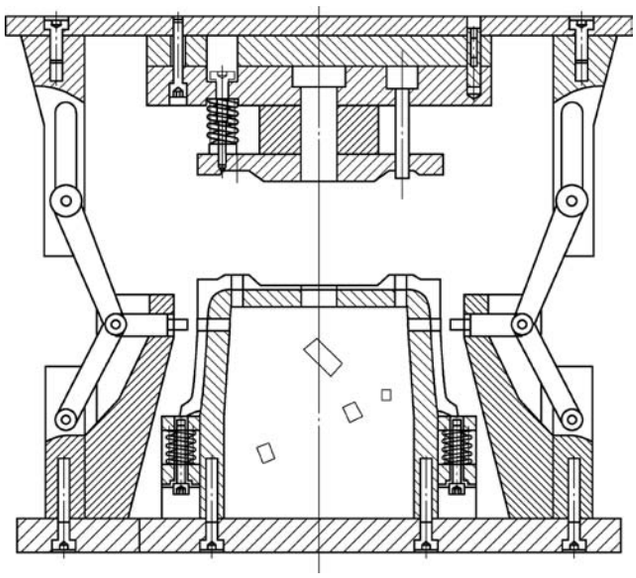

图3　新型模具工步示意图2

图4　车轮实物

3. 结语

借鉴于本新式锻造镁、铝车轮模锻冲中孔、冲边孔、冲2个气门孔复合模具的设计过程，总结提出了设计汽车车轮模具的新思路。该模具在实际生产使用中，能够减少不必要的工序和加工时间，减少生产周期，提高设备利用率，节省人力成本。

参考文献：

[1] 许发樾. 实用模具设计与制造手册[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

MW（收稿日期：20170908）

CYBER RC
赛 帕 埃 惜
日本サイバーRC株式会社
日本进口

Tool Regrind Machine
五轴全自动刀具磨床

Tool Regrind Machine
四轴全自动刀具磨床

Automatic Drill-Honing Machine
自动钻头钝化机

对象刀具

刀具种类	钻头、铣刀、丝锥、铰刀、3刃钻头、侧刃、3刃倒角刀、不等分铣刀、雕刻刀、枪钻
刀具材质	高速钢（HSS）、钨钢/硬质合金（carbide）
刀具最大把持直径	φ20（φ26※）※φ26规格为选配
刀具长度	45 ~ 200mm

特 征

- 操作简单　自动对刀、自动补正偏心　自动研磨
- 对应多种刀具
- 任意设置刀具参数
- 不需编程、可追加新程序，进行版本升级

◆广告 查询编号：0035

地址：苏州吴中区金枫路216号
东创科技园C幢108
联系人：代女士
手机：13651758961
电话：0512-62695591
QQ：642504730
邮箱：cyberrc_dll@aliyun.com