



叉车门架上横梁制作工艺

杨建军

叉车门架是叉车取物装置的主要承重结构，外门架上横梁是保证门架不变形的主要受力件，2~3t叉车外门架上横梁通常采用厚40mm钢板火焰切割制作，其外观呈U形，材质为Q235A，如图1所示。

1. 直接切割成形

我公司利用GS-4000DG2门式数控切割机直接成形。根据该零件特点，我们将2t及3t叉车门架上横梁互相套成矩形，在中间间隙处嵌入链条座及后桥支撑板等同厚度零件（见图2）。切割后经打磨去毛刺即可入库待用。该方法虽然工序少，应力小，外观质量较好，但钢材利用率低，仅为68%左右，且生产中需求2t、3t门架上横梁数量不同，造成不必要浪费。为此，需改进下料方法及工艺。

2. 切割成W形再冷压成形

经过摸索及反复试验，我们将上横梁变形为W形状再排成矩形（见图3），用火焰切割后侧弯冷压成形。其工艺是：切割下料→打磨→中心压平→中心两侧局部压平→修正→最终成形，材料利用率达84%以上。

虽工件热压比冷压后力学性

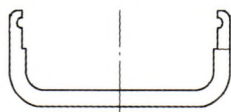
能好，但热压对设备要求高，成本消耗大，工作环境差。根据本公司实际，采用冷压成形，在液压机上三点压形。该方法虽能提高钢材利用率但工序较多，校直修正工作量较大，易出现不直不平现象。

3. 切割直条冷压成形

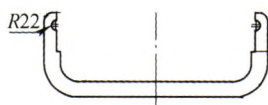
为进一步节能降耗，提高工效，我们再次改进下料方法，用

数控切割机切割成直条（见图4），再分别将两端冷压成V形，然后校直修正即可用于生产。这样钢板利用率可达90%以上，也能保证产品质量。

我们在YA30-500四柱液压机上进行冷压成形。上横梁压模如图5所示，主要由上下模及上下模座组成，上下模用厚60mm钢板火焰切割制造，材质为45钢，淬火硬度38~42HRC。由于



(a) 2t门架上横梁



(b) 3t门架上横梁

图1 门架上横梁

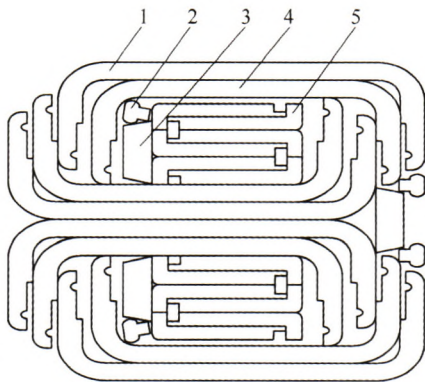


图2 直接切割排料

1.3t上横梁 2.滚轮轴 3.后桥支撑板
4.2t上横梁 5.链条座



图3 W形上横梁尺寸及排料切割

包边原理及质量控制要点分析

时磊，施雄飞

包边历史较短，且包边方式及各种各样的关系，所以与其他设备相比没有统一规格，这是包边的现状。

1. 包边原理及种类

包边工艺是为了结合内外板或是把一张板材，利用模具把翻边折压的工序。主要适用于车身覆盖件，如车门内外板、发动机罩内外板、行李箱内外板、后背门内外板等。作为汽车制造焊装工艺的重要组成部分，包边是一个较为复杂的系统技术，是工件上下料及输送、工件包边工作状态确定、定位压紧、工件预包边及包边、设备运行控制等多项技术的有机结合。

一般包边形式如下表所示。

2. 包边质量控制要点

包边缺陷形式较多，主要有

图1所示的几种。

- (1) 翻边角度 $\theta \leq 110^\circ$
- ① θ 超过 110° ，预包、包边时各种弯曲角度大，如图2翻边角度 α

包边形式汇总

序号	形式	图示	备注
1	扁平包边		扁平包边是最常见的包边，用于四门两盖一般部位
2	自身压合包边		自身压合式包边主用于无内板的包边，如车门窗框玻璃导轨处的包边
3	尖角包边		尖角包边用于内板板件较厚或内板板件厚度不均
4	水滴包边		水滴包边主要用于发动机舱盖的后部轮廓包边。
5	半开角包边		半开角式包边主要用于角部及其过渡区域

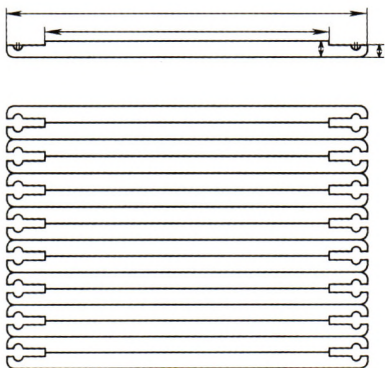


图4 直条上横梁尺寸及排料切割

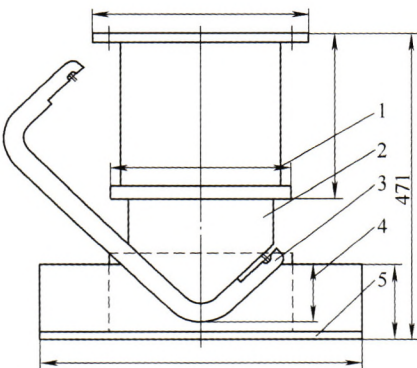


图5 上横梁压模

1.上模座 2.上模 3.上横梁 4.下模 5.下模座

是钢板侧弯成形，取最小弯曲半径60mm，先压左端成 90° ，再将工件左移压右端成 90° 。由于压制中圆角处有少量塑性变形，故不产生回弹。

作者简介：杨建军，安徽兴华叉车有限公司。

MW 20140313