

夹层式热风管灌锡填充成形工艺

上海瑞纽机械装备制造有限公司 (201314) 宋正忠

图1为一种热风缝口机(用于热胶接潜水服或雨衣接缝的一种工业缝纫机)所用的关键零件——夹层式热风管。该零件由内外两层不锈钢方管及两端的隔热固定套组成。内层不锈钢方管通有高温热空气,外层不锈钢方管通有常温空气(图中为表示内部结构对外层不锈钢方管进行了剖切),外层管中的常温空气被内层管中的热空气加热,用于被热胶接材料的预热,并防止外层管过热烫伤操作者。零件要求外形光滑、美观。

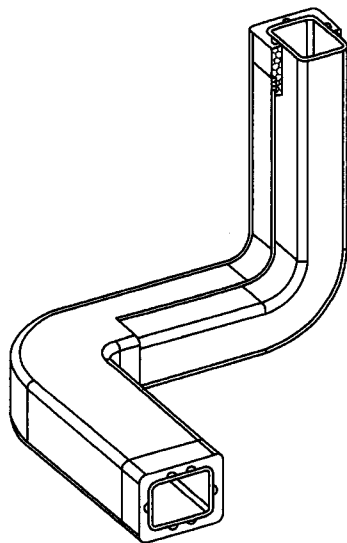


图 1

国外同型机器的该件据考证是采用冷冻成形的方法(注水于内管及夹层并冷冻成冰以完全、紧密填充间隙,便于成形),因这种冷冻设备适合大规模生产用,对于小规模企业小批量生产不具备该条件。我们曾尝试用干冰进行冷冻,但温度不易控制,不锈钢方管在低温条件下塑性也大幅降低,还易冻伤操作者,成形效果很不理想。

经过反复摸索,我们成功试验出灌锡成形工艺,其是在内外两层不锈钢方管的夹层间灌满纯锡,紧

密填充间隙,再进行成形加工,取得了理想的效果。该工艺详细介绍与分析如下。

(1) 该工艺选择纯锡作为填充材料主要有以下考虑 ①金属锡是无毒的,简单的锡化合物和锡盐的毒性相当低。②纯锡柔软,易弯曲,莫氏硬度2,延展性好,适合于作弯曲成形的填充材料。熔点232℃,沸点2260℃,使得成形前注锡和成形后的脱锡都变得简单。③纯锡的上锡能力差,不易在成形后的脱锡工序中黏附在不锈钢方管上。④纯锡价格虽较贵,但可重复使用。

(2) 操作步骤 ①不锈钢方管下料。在滑石粉水中蘸一下,在空气中晾干,这样表面就形成一层滑石粉膜,使锡更不易黏附。滑石粉的熔点高,化学性质不活泼,遮盖力强,吸附力强,是理想的隔离材料。②将内外不锈钢方管套好,下端装好隔热固定套,原来的通风孔用黏土封堵。③将纯锡轧制成小

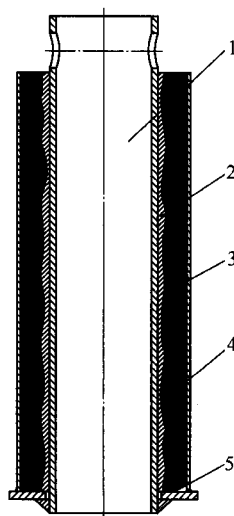


图 2

1. 直棒(管) 2. 黏土层 3. 纯锡
4. 大直径薄壁管 5. 封管

新型板料翻转机构

天水锻压机床有限公司 (甘肃 741020) 万运成 王永利

近年来,随着机械工业的快速发展,尤其在竞争日益激烈的汽车行业,对剪切设备不仅要求高精度、高效率、经济环保,同时还要具备较高的板材利用率,以求节约成本,提高市场竞争力。基于上述原因,设备制造厂家纷纷对其产品进行优化改进。

我公司在数控前送料剪板机上开发了一种新型板料翻转机构,解决了剪切余量引起的板料浪费问题。此机构是当剪板机送料剪切至最后一刀时,将板料翻转 180°,再用已剪切面定位,剪去板料毛边,工作台上剩余板料为合格制件,此机构替代了以前用桥式起重机起吊翻板工序,大幅提高了生产效率和板材利用率。

1. 板料翻转机构组成与工作过程

(1) 翻转机构的结构组成如图 1 所示,动力油缸 I 和 II 尾部铰接于油缸底座上,前端通过连接销分别与转臂 I 和转臂 II 铰接,主要作用是传递动力;转臂 I 和转臂 II 用键分别与连杆 I 和连杆 II 联接,连杆 I 和连杆 II 上间隔布置着六组连板,其作用是

在油缸驱动下转臂旋转,使六组连板同时升降来翻转钢板。

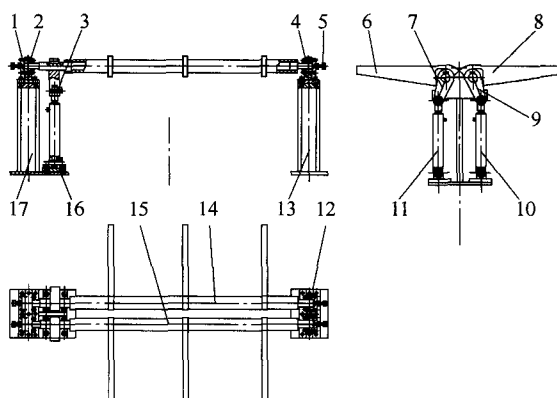


图 1

1. 端盖 2. 支座 3. 连接销 4. 防尘盖 5. 调整螺钉
6. 连板 I 7. 转臂 I 8. 连板 II 9. 转臂 II 10. 动力油缸 II
11. 动力油缸 I 12. 滑动轴承 13. 底座 I 14. 连杆 I
15. 连杆 II 16. 油缸底座 17. 底座 II

(2) 工作过程如图 2 所示,板料剪切至最后一刀时,前送料夹钳将板料拉回,落在连板 2 上,此

颗粒状,装入内外不锈钢方管的夹层,尽量装实。④上端装好隔热固定套,原来的通风孔不可用黏土封堵。⑤加热外不锈钢方管,使纯锡熔化。⑥再补两次锡,加热两次,即可将锡充满夹层。⑦弯曲成形至尺寸。⑧加热外不锈钢方管,将锡熔化,脱锡。⑨酸洗、外表面抛光,重新安装好隔热固定套。

(3) 注意事项 ①加热熔化锡时尽量保证干燥,虽然该工艺加热温度低,锡封闭在不锈钢方管内加热,但仍需防止水分汽化造成熔锡飞溅。②上端装好隔热固定套,原来的通风孔不可用黏土封堵,作为通气之用。③适当控制加热温度,不要烧坏外层

不锈钢方管。

(4) 推广应用 该工艺的巧妙之处在于通过纯锡将弯曲成形件内部的夹层空隙填充,使弯曲成形时外表面饱满,不被挤瘪。

对于图 2 所示的大直径薄壁管的弯曲成形,内部空隙完全填充则会造成弯曲力过大,内部填充材料在变形时产生的应力可能将大直径薄壁管胀坏。此时用一根适当直径且外表面涂有 2~5mm 黏土层的直棒(管)插入大直径薄壁管中形成一个夹层,再用纯锡填充夹层,冷却后震松黏土,抽出直棒,这样大直径薄壁管就相当于变成了大直径厚壁管,为弯曲成形创造了条件。MW (20120312)