



提高 DHG4011 数控切割机加工能力的方法

山东省地质探矿机械厂 (济南 250014) 马章历

数控等离子、火焰切割机在热切割方面有很多优点: 形状规则、尺寸精度高、切割面质量好等。它解决了过去手工下料时劳动强度高、生产周期长和尺寸精度差等问题, 因而得到了广泛的应用。目前, 我厂使用的 DHG4011 数控切割机的加工能力: 火焰切割厚度为 6~200mm, 火焰自动穿孔最大厚度为 100mm (碳素钢板), 有效切割长度为 12 400mm, 有效切割宽度为 3 200mm。很明显, 如果加工厚度大于 100mm 的钢板时, 该机在自动穿孔时就无法穿通, 以致不能进行切割。在实践中, 我们通过编程方法进行巧妙改变, 成功地解决了超厚板材的穿孔问题。

如图 3 所示。

⑧进行凸轮其他结构设计 (略)。

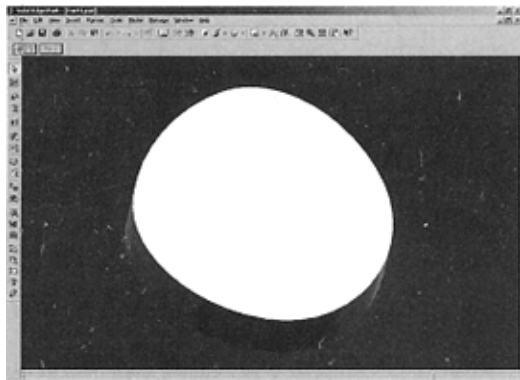


图 3

3. 结论

在 SolidEdge 的使用过程中, 利用 CAXA 中公式曲线的强大功能, 能够实现复杂零件的快速精确设计, 方法简单、易于使用。同时也为设计人员提供了一条新思路: 即把不同 CAD 软件配合使用, 利用它们各自的优点可以大大提高设计效率。

(收稿日期: 20031212)

本数控切割机的编程软件是“CCAP 自动编程套料系统”。穿孔是为零件确定切割起点及切割方向, 通过强预热后用高压氧穿通板材从而进行切割。穿孔线引方式有圆弧、直线引入两种, 其引入弧半径 R 、引入线长 L 一般随着板厚的增加而增大。例如: 切割板厚 $\delta = 10\text{mm}$ 时, R 、 $L = 5\text{mm}$ 左右; 切割板厚 $\delta = 80\text{mm}$ 时, R 、 $L = 12\text{mm}$ 左右, 但在切割板厚 $\delta = 120\text{mm}$ 的板材时, 无论 R 、 L 多大, 都无法穿通以致不能进行切割, 因为其超过了切割机自动穿孔的最大厚度 100mm。

我们知道, 在钢板上零件穿孔点的位置及两个零件间的距离可由编程来控制。在钢板上零件间的实际距离等于两倍的补偿量加上编程给定的零件间距 D 。补偿量为现场实际火焰切割时, 与高压氧发生氧化反应的那部分板材的宽度, 一般由割嘴的型号来确定, 当编程者依据割嘴的型号给定补偿量后, 在现场实际切割时由数控系统自动给加工件周边补偿。零件间距 D 由编程者给定, 为防止热变形、零件移动, 一般 D 给定为 5mm 左右。在编程中, 我们如果能控制割嘴在两个零件割缝的中间处预热穿孔 (相当于手工切割时在钢板边预热起割), 就能把自动穿孔的最大厚度 100mm 提高到最大切割厚度 200mm。这就要求我们在编程时控制好零件穿孔点的位置及其大小。我们先由编程软件测出两个零件间的最近距离及其位置, 然后就在此位置为下一个零件穿孔, 给定 $R = D/2$ 和 $L = D/2$, 这样就可以使割嘴正好在两个零件割缝的中间外预热穿孔, 实现超厚板材的顺利切割。

这种方法也同样适用于板厚 $\delta \leq 200\text{mm}$ 的切割。其优点是能提高生产率、节约能源、大大提高割嘴的使用寿命。由此, 我们充分挖掘了这种设备生产能力, 提高了设备的利用率, 取得了很好的经济效益。

(收稿日期: 20031128)