

# Y41-10T 液压机改造成套管压制专机

海安县申菱电器制造有限公司 (江苏南通 226600) 周林

海安县申菱电器制造有限公司是电梯配件的专业化生产厂家, 电梯称量装置每月生产 2000 台, 其中套管(见图 1) 需要生产 1.2 万只。毛坯切割以后在 Y41-10T 液压机上压制出两端形状。

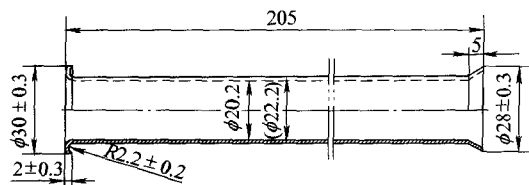


图 1 套管

原来的压制工序(见图 2) 需要 6 个工步: 第 1 步, 将套管毛坯在圆弧模具中定位夹紧; 第 2 步, 用弧形压头将套管圆弧端压制成形; 第 3 步, 将圆弧模具从夹紧锥套中退出; 第 4 步, 将套管毛坯在锥形模具中定位夹紧; 第 5 步, 用锥形压头将套管锥形端压制成形; 第 6 步, 将锥形模具从夹紧锥套中退出, 将产品取出。这种工艺方法效率较低, 工人的劳动强度大。

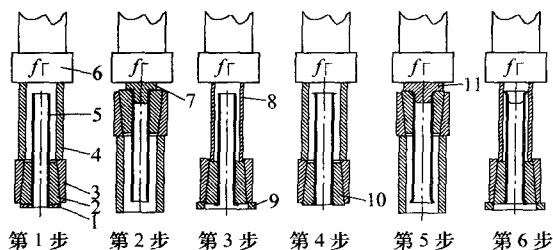


图 2 压制工序示意

1. 定位垫圈 2. 圆弧模具 3. 夹紧锥套 4. 压紧套
5. 套管毛坯 6. 液压机滑块 7. 弧形压头 8. 拆卸套
9. 拆卸垫圈 10. 锥形模具 11. 锥形压头

圆弧模具、锥形模具为中间剖分结构(如图 3 所示)。

为了提高效率, 对原来的模具及 Y41-10T 液压机进行了改造。原来 1 个油缸, 改造后增加了 2 个油缸, 改造前液压传动原理见图 4, 改造后液压传动原理见图 5,

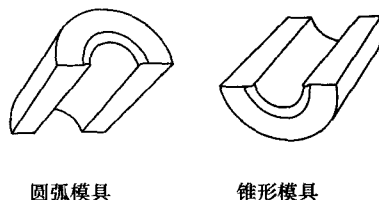


图 3

改造后的压制工序示意图 6。

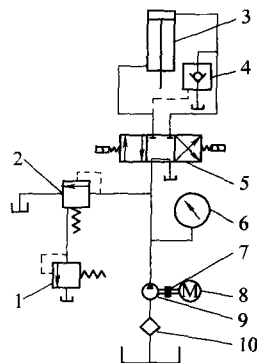


图 4 改造前液压传动原理

1. 调压阀 2. 溢流阀 3. 液压缸 4. 液控单向阀
5. 电磁换向阀 6. 压力表 7. NL 挠性鼓形联轴器
8. 电动机 9. 叶片泵 10. 滤油器

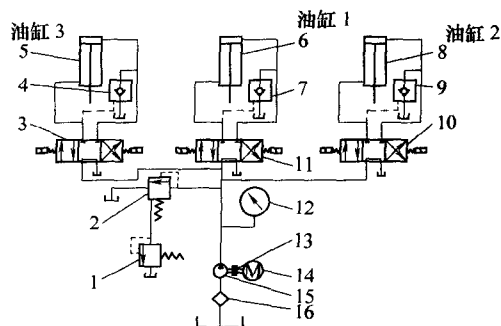


图 5 改造后液压传动原理

1. 调压阀 2. 溢流阀 3、10、11. 电磁换向阀
- 4、7、9. 液控单向阀 5、6、8. 液压缸 12. 压力表
13. NL 挠性鼓形联轴器 14. 电动机 15. 叶片泵 16. 滤油器

# 折弯机器人

ABB 中国研究中心

(上海 201319)

吴 刚 王海鹏

ABB 通用工业部 3C 工程中心

(广东广州 510623)

刘若愚

近两年,工业机器人在国内的应用案例迅速增加,但主要集中在几个有限的领域,如焊接、喷涂、堆垛等,在折弯方面还不多,而折弯是一种应用广泛又有一定危险性的工艺,因此折弯机器人的市场前景是非常乐观的。国外已有很多成功经验,美国的折弯机器人有服役十余年者,欧洲则更早。笔者在工作中积累了一些折弯机器人方面的认识和心得,愿和大家分享。

## 1. 折弯单元的构成

与其他工业机器人一样,折弯机器人通常安装在“单元”中。单元周围是一圈金属栏杆。利用栏杆上的传感器或者光幕,可使机器人“察觉”有人进入,以免

伤人。

一个折弯单元(见图1)通常包括:折弯机、配有夹具的机器人、进料站、厚度传感器、定位台、翻面架和出料站等。

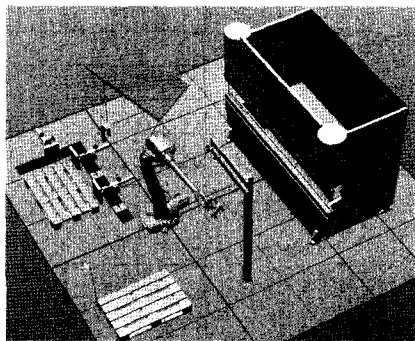


图1 折弯单元

夹具是机器人取放工件的“手”。折弯机器人的夹具一般是把多个吸盘安装在一个金属框架上构成的。

进料站和出料站通常采用堆垛货盘,有时也采用传送带或辊道。由于钢板的平整度好且重量大,容易发生粘连,导致一次从进料站拿起两块钢板,可在进料站侧面安装线圈,利用电磁场施加扰动力,使粘在下面的钢板脱落。取料之后,机器人还要把钢板伸入厚度传感器中检查一下,确保只拿起一块钢板。

定位台是一个带挡边的倾斜平台。机器人把钢板移到定位台上方,松开夹具,钢板即自由滑落直到挡边为止。由于定位台的位置是固定的,所以机器人重新抓起钢板时,钢板相对于夹具的位置便可精确确定了,这对于操作质量是至关重要的。为便于钢板下滑,定位台上有很多小突起。

翻面架是一个带吸盘的固定框架。当机器人需要换个位置拿工件时,可以把工件放到翻面架上(见图2),

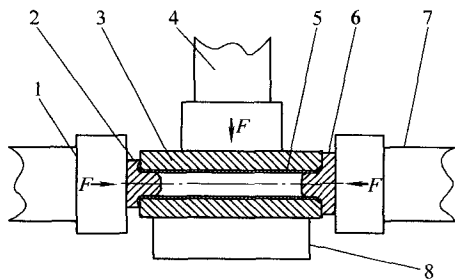


图6 改造后的压制工序示意

1. 液压机滑块 2. 弧形压头 3. 剖分模具 4. 液压机滑块  
5. 套管 6. 锥形压头 7. 液压机滑块 8. 模具垫块

改造后的压制过程如下:

- (1) 液压机滑块4将套管毛坯在模具中定位夹紧。
- (2) 液压机滑块1、弧形压头2工作时,将套管两端压制成形。

实践证明,经技术改造后效率提高了6倍以上,工人的劳动强度大大降低,原来3个工人1个月完成的任务,现在1个工人半个月就能完成。**MW**

(20100327)