

目 产 前 다 Ð 生 本 产 的 现 种 况 ,]\ 和 批 续 男 暈

三、汽化器 用小型零件的自 动装配

这里介绍丰田汽车卫星公司爱三工业公司汽化器用电磁阀的自动装配线。此处生产的汽化器,约有10个系列 400 个产品。

构成汽化器的零件约 380 个,主装配工程有 16 条生产线,能适应丰田生产方式(及时化,Just in Time)、从夹具、刀具等的更换、谋求生产的平衡化。

1.汽化器用电磁 阀的自动装配

这种电磁阀的零件数为 14 个,根据电压、流量的大小、安装方法及接口的不同,又分成 26 种。首先为求自动化,产品形状的改变如下

述:

- (1) 为增进自动供给的稳定性、重新 检查薄形零件的尺寸公差,更进而考虑防止 转动的形状。
- (2) 为防止弹簧互相纠缠造成的形状变化及负荷的不稳、改为双重卷绕。
- (3) 为放宽夹具定位的精度、检查零件间的配合情况。
  - 2.自动化设备的说明

该装配线由 3 套独立的自动装配机连接 而成生产线和 2 套旋转式自动装配机组成。

装配方式为同步式(一部分采用非同步方式),流动制品 15 种,产品切换采用选

择开关方式,控制采用电气及压缩空气、循环时间为 2.5s。

## 3.主要工序

自动剥离工序: 汽化器之电磁阀线圈被覆耐热多元酯 (Polyester) 浸入强碱性溶液、使之膨胀, 然后从链条夹具上把线圈移到旋转工作台的夹具上, 把 (+) 线与 (-) 线上的被膜取掉。

次零件(Sub-parts)装配:在另外的自动装配机装配的次零件,用输送带与零件供给器送入退火工序。供给单元使用标准化杠杆结合成各式各样不同的形状。

压人及选别装置: 10 个零件排列的半制品一个一个地分离,用旋转夹头取出压人夹具。压入线圈之同时,测定从下方突出之针的尺寸, 然后选择取出, 分别放人(+)、(-)及(正常)等3个斜滑槽。

四.以连续旋转式装配机械制造的 Pentel 笔

这是为少品种多批量生产而开发的自动 装配机。签字笔、水溶性原子笔等笔类的装 配线、正以每分钟 200 支的速度在生产中。 工序的工件搬运、以滑槽、输送带等构成自

动化连续生产线,每条生产线月产量约可达120万支。

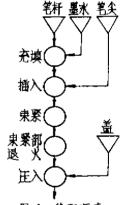
# 1.装配方式

Pentel 笔由内装墨水吸收体的笔杆、墨水、由3个零件组成的笔尖以及盖所组成。装配工序如图4所示。

在此有三种情况:

- (1) 墨水具有快 图4 紫配顺序 干特性,因此应注意防止干燥。
- (2) 笔尖非束紧、则无法维持插入状态。
- (3) 为满足月产量 120 万支的条件、 故采用连续工序。

由条件(3) 所得循环时间仅为 0.3s.



故为稳定运转、各个作业单位采用连续旋转的圆形工作台、并以空转圆台联结。

### 3制品设计的改善

笔盖会互相咬住, 因此如图 5 变更设计。

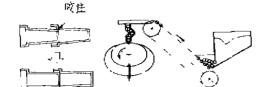


图 5 盖形状的变更 图 6 姿势变换机构

#### 3.供给单元与圆台

基本的工件是直径 16mm、长 110mm 的墨水笔杆、故其稳定状态为横放。因此自 倾斜释放型机器送出时,采用如图 6 的机 构,以变换工件不稳定的姿势。

#### 4.结论

本设备配置供给零件的大型辅助漏斗,以减少工件喂入次数;再进而设置探查笔杆仓匣逆向混人等足以造成机械停车原因的预告警报器,作业者的移动也减少。在繁杂的多轴头之间、变动调整变成很容易做、一名女工就能胜任操作、并调整机器。墨水填充量的变动在2%以下,且能达到稳定生产。连续旋转型机械、没有高速往复运动的部分、故冲击、振动极小,而能长期稳定生产、多量少量生产都能适应的连续旋转型机器一经开发、拥有比FMS更大的优点。

五.装配用机器人的生产自动化

山叶机车(YAMAHA Motor)公司在 1981 年、采用装配机器人,进行机车的多种中批量生产。这条专为自动化与省力化为 目的的装配线、除机器人外、采用了新引进 多重供给器与直线电机(Linear Motor) 的省人输送带系统、进行高效率的生产。

## 装配用多关节机器人---CAME-I

机车发动机及本体的尺寸不大、由于装配要求,装配工具必需灵巧得象人类的手臂,这些都是自动化的困难所在。这种装配用的机器人乃是由 SCARA 机器人研究会

- 之一员的该公司、以 SCARA 型为基础开发出来的、而与其他公司同型品有许多不同点。它的特征是;
- L.考虑质量平衡: 第1、第2臂(Arm)的驱动电机变更位置。
- 2.第 2 臂由位在第 1 臂边上的电机、经由斜齿轮来旋转。
  - 3.臂末端的速度达 2~2.5m/s.
  - 4.定位精度 为±0.05mm。
- 5.CAME-1 的作业能力、50 台相当于 30 个装配入力。
  - 6.可搬重量达 10kg。
  - 7.压人力为 2942N。
  - 8.手动示教 (Manual Teaching)。
  - 引进 CAME-L 的工程为:
  - (1) 发动机、驱动机构采用螺栓结合。
- (2) 曲柄轴箱、链条箱采用黏着剂涂抹 作业。
- (3) 油封 (Oil Seal)、轴承等零件采用插入、压入作业。 (待续)

19 59 19 19 19 14 19 14 14 14 14 15 15 14 14 14 14 1

# EQD230 沙漠越野车

新疆汽车厂和第二汽车制造厂联合开发 的 EQD230 沙漠越野车通过部级鉴定并投 人小批量生产。该车为 (4×4) 型 1.5t沙 漠用汽车、采用北京内燃机总厂生产的 F6L912 风冷发动机,轮胎采用 [2R18 低压 越野轮胎或 18~20 沙漠专用胎。该车除用 于沙漠地区, 还可作为小吨位的高通过性能 汽车、用于无路地区的交通运输、防疫、通 讯等民用或军事用。该车最大车速:公路行 驶 88km/h 最大限坡度 57.7% 百公里 消耗 公路行驶 40~50km/h 时是 18L/100km 最小转弯半径 <8.5 (12R18) ≤9m (18-20) 最小离地间隙 337mm 接近角 46° (不带绞盘)、33° (带绞盘) 离去角 51°

(薛道恕)