

# 波峰焊拉锡现象的产生以及消除\*

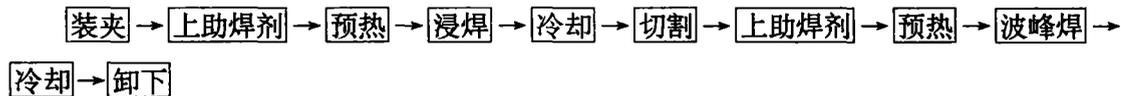
李向红

(盐城市机械研究所, 盐城, 224003)

当前,在电子行业中,波峰自动焊接机已被广泛使用。随着电子工业的不断发展,对波峰自动焊接机的需求会不断地增加,然而在使用波峰自动焊接机的过程中,接插件在印刷电路板上的焊接在二次波峰焊时,往往会出现焊接点拉锡,即形成细长的圆锥形拉锡现象,致使接插件在印刷电路板上的焊接质量下降,同时造成焊锡浪费,增加了焊接成本。为了使接插件焊接不至于出现这种现象,可通过调整二次波峰锡锅的锅口形状和波峰的高度,收到很好的效果。

## 1 波峰自动焊接机的工作过程

所谓波峰焊就是接插件在印刷电路板上由自动焊接机自动焊锡的一个过程,其基本的工作原理是:将待焊接的电子元件插在印刷电路板上,把插好电子元器件的印刷电路板装夹到波峰自动焊接机的专用夹具上,然后传输进入焊接机内。首先夹具将待焊的接插件印刷电路板经过发泡的助焊剂,使要焊接的表面与之接触;然后再通过加热器进行预热;接着进入锡锅进行第一次浸焊;浸焊后需要冷却,然后利用专用刀具切割电子元器件插件多余的长脚;接下来再经过发泡的助焊剂,使焊接表面与之接触,再次通过加热器进行预热。预热完以后,进行第二次波峰焊接。再经过冷却,将焊好的接插件印刷电路板从夹具上取下来,整个焊接过程完成。这个过程也可以用框图示意如下:



## 2 波峰焊拉锡现象的产生

接插件印刷电路板在第一次进入锡锅进行浸焊后,可能存在着有些电子元器件的焊脚点未焊到,而又有一些可能成为虚焊。同时,在切割电子元器件长脚的时候,有些焊接不牢的电子元器件的脚子产生松动,所以必须再进行二次焊接,这就是人们常说的二次波峰焊接。波峰是通过安装在锡锅内的泵来形成的,波峰的高低、形状可以通过泵及锡锅的上出口来改变。在波峰焊接中,往往出现这样一种情况,就是第一次浸焊时,电子元器件焊脚点不产生拉锡,而在进

\* 收稿日期:1998-03-18

行第二次波峰焊时,电子元器件焊脚点出现拉锡现象,形成一个个细长的圆锥形锡尖,如图1。尽管锡锅内锡的温度与规定值相符,也还会产生这样的拉锡现象。

### 3 拉锡现象产生的原因及消除方法

二次波峰焊时,为什么接插件印刷电路板的电子元器件的焊脚点会产生拉锡现象而在一次浸焊中没有这种现象,是波峰锡锅内锡的温度低吗?通过对波峰锡锅内锡的温度进行测量,结果表明温度符合焊接的要求。经过仔细的分析,锡锅锅口的形状及波峰高低的关系影响很大,发现接插件印刷电路板在离开焊接的时候,泵从锡锅内抽出的锡并不是与电子元器件焊接点接触,而是由于波峰较低,锡锅口远处的锡位较高,而此处锡的温度经空气的冷却,已达不到焊接要求的温度,这样当接插件印刷电路板上的电子元器件的焊脚点最后经过此处时,就产生了拉锡现象,如图2。而在一次浸焊时,由于不形成波峰,锡锅内温度较均匀,在接插件印刷电路板离开锡面时,温度始终一致,因而没有拉锡现象产生。

拉锡现象产生的原因找出以后,问题也就迎刃而解了。适当地调整二次波峰锡锅口的形状,以及适当提高波峰的高度,使其接插件印刷电路板上的电子元器件焊脚点在离开波峰焊接的时候,焊锡的温度应是刚从锡锅内抽出来的温度,就不会产生拉锡,如图3。这样接插件印刷电路板在进行二次波峰焊的时候拉锡现象也就消除了,而且电子元器件的焊脚点焊锡圆饱、光滑,获得了令人满意的焊接效果。

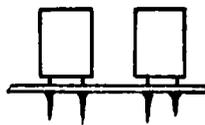


图1

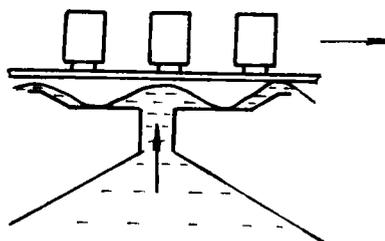


图2

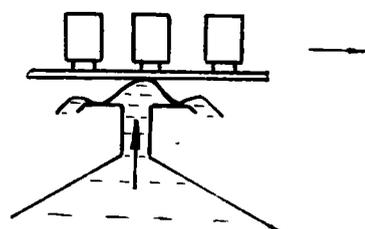


图3