

# 易折曲颈安瓿瓶拉丝封口工艺的探讨\*

李亚琴

(南通制药总厂,江苏 南通 226000)

摘 要 :对南通制药总厂 10 ml 曲颈安瓿瓶拉丝封口的工艺条件进行了改革试验 ,结果使注射液生产质量保持稳定 ,其澄明度合格率在 99.5% 以上。  
关键词 :安瓿瓶 ;拉丝封口 ;澄明度  
中图分类号 :TB484.5 文献标识码 :A 文章编号 :1671 - 532X(2002)04 - 0036 - 02

## 1 实验条件

燃气 液化气 ;  
拉丝灌装机 :上海制药机械厂熔封灌装机改装 ;  
品种 5 - 氟尿嘧啶 ;  
10 ml 曲颈安瓿瓶 南通玻璃厂生产 ;  
灌封间洁净级别 1 万级。

## 2 拉丝工艺条件的选择

2.1 灌封机转速对溶液澄明度的影响  
一般情况下 ,灌封机转速为快档时 ,每分钟产出 34 支 ,转速为慢档时 ,每分钟产出 29 支。如果 10 ml 曲颈瓶颈部丝壁厚 ,料性较硬 ,尽管拉丝的燃烧火焰调节到蓝白色 ,瓶颈顶端仍然不被烧熔而带生被夹拉 ,封口处则产生许多细玻屑 ,影响溶液的澄明度。如果灌封机调节到慢速 ,并且安瓿瓶瓶颈在拉丝前被充分预热 ,则安瓿瓶顶端在拉丝前被火焰熔融的时间相对要长一些 ,溶液中几乎无玻屑。取二台灌封机 ,分别调节到快档( 34 r/min ) 慢档( 29 r/min ) ,各熔封 1 000 支 ,对封口后溶液的澄明度进行比较 ,结果见表 1。  
由表 1 中的实验数据可见 ,安瓿瓶料性较硬 ,瓶颈丝壁较厚 ,液化气质量较差时 ,应调节灌封机转速为慢档 ,以增加瓶颈在火焰上的熔融时间 ,避免瓶颈被带生夹拉 ,这样平均灯检率提高了 1.2% ,瓶内有玻屑的支数明显减少。

表 1 灌封机转速与溶液澄明度的关系

Table 1 The relation between rotational speed of pouring machine and solution clearness

机号	$n/(r \cdot \min^{-1})$	灯检率/%
1	34	97.9
2	29	99.1

2.2 拉丝钳夹拉熔层距的位置与澄明度的关系  
瓶颈熔层距为火焰燃烧部分 ,拉丝钳夹拉熔层距的位置宜在熔层距上部 1.5 mm 处(参见图 1)。当熔层距熔融时并且在 1.5 mm 处被夹拉 ,其熔层距中心断开并向两边收缩(参见图 2a) ,此时 ,安瓿瓶顶部熔融玻璃收缩均匀、光滑、不拖丝、牢固 ,并且有一定的厚度。如果拉丝钳在熔层距中心或偏下部夹拉 ,燃烧最透的玻璃被夹拉掉 ,少部分熔融玻璃在顶部收缩成脆弱的薄泡(参见图 2b) ,易有薄片玻璃掉进瓶内 ,而导致废品 ,另外薄的封头遇到外界压力也易碎。如拉丝钳夹拉熔层距的位置偏上 ,则夹拉熔融的玻璃太少或夹拉不到 ,熔层距的熔融部分或全部收缩密封在瓶口(参见图 2c) 。此时强火焰熔封后形成的玻璃内应力(火焰燃烧的暂时应力)过度集中 ,注射剂成品贮存期间 ,安瓿瓶顶端封头易断裂(见图 3)。  
取 2 台灌封机 ,调节转速为 29 r/min ,分别在熔层距中心或偏下部夹拉和熔层距上部 1.5 mm 处夹拉 ,各取 1 000 支 ,熔层距的夹拉位置与澄明度之间的关系见表 2。

\* 收稿日期 2002 - 09 - 04  
作者简介 :李亚琴(1955-) ,女 ,江苏东台人 ,南通制药总厂工程师。

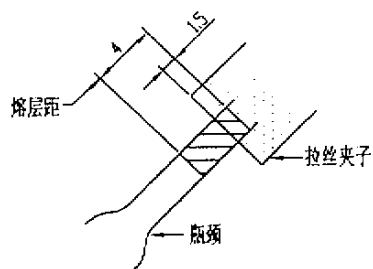


图 1 拉丝钳夹拉熔层距的位置

Fig.1 Clip position of melting range

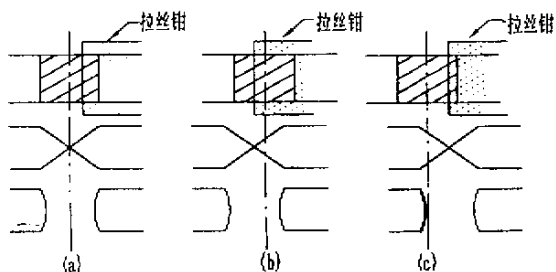


图 2 在熔层距不同位置夹拉

Fig.2 The melting range is clipped in different position

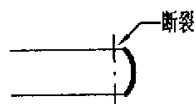


图 3 厚封头易掉落

Fig.3 Thick top is easily broken

表 2 熔层距的夹拉位置与澄明度之间的关系

Table 2 The relation between clip position of melting range and solution clearness

机号	熔层距被夹拉位置	灯检率/%
1	夹拉熔层距中心或偏下部	97.21
2	夹拉熔层距上部 1.5 mm	99.2

由表 2 可见 , 当灌封机转速为 29 r/min , 拉丝钳在熔层距上部 1.5 mm 处夹拉 , 溶液的澄明度最好 , 平均灯检率提高 1.9%。当拉丝钳在熔层距中心或偏下部夹拉 , 顶部熔融玻璃层收缩时易形成薄泡 , 即“泡泡头” , 受压易破碎。拉丝钳如果偏离熔层距上部夹拉 , 瓶颈封头较厚 , 暂时应力过度集中 , 成品贮存期间 , 顶端封头易掉。

### 2.3 熔层距熔融程度与灯检率之间的关系

瓶颈熔层距被烧软 , 烧细时 , 即接近熔融密封前被夹拉( 见图 4a )。溶液的澄明度较高 , 瓶内玻屑较少。如果瓶颈熔层距没有被烧软、烧透 , 瓶口

孔隙较大时就被带生夹拉( 见图 4b ) , 瓶内玻屑较多而形成废品。

如两台灌封机转速都为 29 r/min , 拉丝钳在熔层距上部 1.5 mm 处夹拉 , 瓶颈在接近熔融密封时被夹拉( 参见图 4a ) , 与瓶颈被带生夹拉( 参见图 4b ) , 各取 1000 支 , 其灯检率对比如表 3 所示。

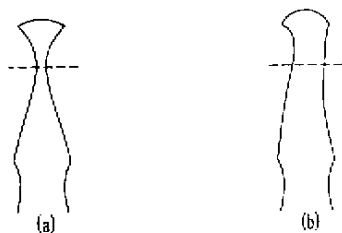


图 4 熔层距近熔融密封前被夹拉与带生夹拉

Fig.4 The melting range is clipped when near melted and when not completely melted

表 3 瓶颈熔融密封前被夹拉与带生夹拉的灯检率

Table 3 The relation clearness contrast between clip just after ample opening is melt and clip ampoule which isn't completely melt

机号	熔层距熔融程度	灯检率/%
1	带生夹拉	95.72
2	熔融密封前被夹拉	99.5

由表 3 可见 , 当灌封机转速都为 29 r/min , 拉丝钳在熔层距上部 1.5 mm 处夹拉 , 瓶颈熔层距若熔融密封前被夹拉 , 溶液灯检率提高 3.78% , 几乎没有含玻屑的产品。

## 3 结论

10 ~ 20 ml 易折曲颈安瓿瓶 , 如果料性较硬 , 丝壁较厚 , 瓶颈熔层距被强火焰熔融时间相应要长 , 灌封机转速不宜太快 , 转速调节在 29 r/min 较为适宜。

拉丝钳夹拉瓶颈位置宜在熔层距上部 1.5 mm 处 , 封头光滑、美观、牢固 , 顶部玻璃收缩均匀 , 无泡泡头 , 钩子头等 , 溶液澄明度合格率可保持在 99.5% 以上。

瓶颈熔层距部分需被强火焰烧软、烧熟 , 并且在接近熔融密封前被夹拉 , 如果瓶颈孔隙仍然较大时被夹拉就是带生被夹拉 , 瓶内玻屑较多而影响溶液的澄明度。

## 参考文献 :

[ 1 ] 拉赫曼 . 工业药剂学的理论与实践 [ M ] . 北京 : 化工出版社 , 1985 .

( 下转第 61 页 )

过 4 个 ,则不能用此命令 ,因为储存额外分区信息的区域 ,会被 FDISK/MBR 覆盖。而且 ,该命令参数的有用性又有很大的局限性。但前述的备份与还原方法总是有用的<sup>[2]</sup>。

### 2.4 硬盘主引导记录物理损伤的修复

PC 机硬盘控制器选件板上的 ROM 固化了 BIOS 扩充程序 ,系统加电或复位时扩充 BIOS 程序修改基本系统的中断向量表 ,把 INT19H 改成转向扩充 BIOS 的新的自举程序。在无系统盘的情况下 ,ROM BIOS 将硬件的 0 柱 0 面 1 扇区读到 0 7C00H 并将控制权交给主引导记录 ,根据分区信息表项定位分区 ,从而进入分区引入操作系统。

根据这种情况 ,修复物理性损伤的硬盘主引

导记录首先应修改扩充 BIOS 软中断 INT19H 中有关硬盘主引导记录所有的物理位置程序 ,把主引导记录设置在完好的柱面上避开受损柱面 ,系统在引导过程中 BIOS 的接口模块 IBM BIO.COM 要读取主引导记录的柱面和前面的修改保持一致。最后 ,借助于读写调用 INT 13H 将主引导记录(包括已分区的信息表)写到相应柱面 ,重新格式化以上系统 ,使得硬盘恢复正常功能。

### 3 结束语

本文介绍的硬盘分区信息被破坏的修复方法。但是 ,这种方法不是万能的 ,所以大家要经常做好数据备份和病毒检查工作。

参考文献 :

[ 1 ] 沈美明 ,温冬婵 .IBM - PC 汇编语言程序设计[ M ].北京 :清华大学出版社 ,1999.  
[ 2 ] 瓮正科 .计算机维护技术[ M ]北京 :清华大学出版社 ,1999.

## To Research the Trouble of the Hard Disk Participation

FAN Xin-ming , JING Xu

( Dean 's Administration of Yancheng Institute of Technology ,Jiangsu Yancheng 224003 ,China )

**Abstract** From the safe of the hard disk 's data , the article warn the importance to backup the hard disk 's data ; From the warning of the hard disk , the article introduces the reasons of the hard disk trouble . At the same time , the article introduces the backup , restoring and repair of the information of the hard disk participation.

**Keywords** the participation of the hard disk ; backup ; restore and trouble repair

( 上接第 37 页 )

## The Discussion on Technique of Sealing Ample

LI Ya-qing

( Nantong General Pharmaceutical ,Jiangsu Nantong 226000 ,China )

**Abstract** This article discusses sealing10ml ample using gas liquid in technique , therefore perfect quality in injection is produced and the qualified clearness is over 99.5% .

**Keywords** ample ; seal ; qualified clearness