

# 挤出法中空吹塑成型实验

## 一、实验目的

- 1.了解塑料原料单层瓶的吹塑设备工作原理和  
操作工艺参数对制品性能的影响。
- 2.掌握塑料原料、成型工艺条件以及机头和模  
具设计对中空容器的影响因素。

## 二、实验原理

- 1.将塑料原料从料斗加入到单螺杆挤出机中，加热熔融宿化成均匀熔体，熔体在螺杆挤压下通过圆环行口模挤成型坯，并垂挂在安装于机头正下方的预先分开的型腔中；
- 2.当下垂的型坯达到合格长度后立即合模，并靠模具的切口或切刀将型坯切断；
- 3.从模具分型面上的小孔插入的压缩空气吹管送入压缩空气，使型坯吹胀紧贴模壁而成型；
- 4.保持空气压力使制品在型腔中冷却定型即可脱模得到与模腔形状相同的中空制品。

### 三、实验原料

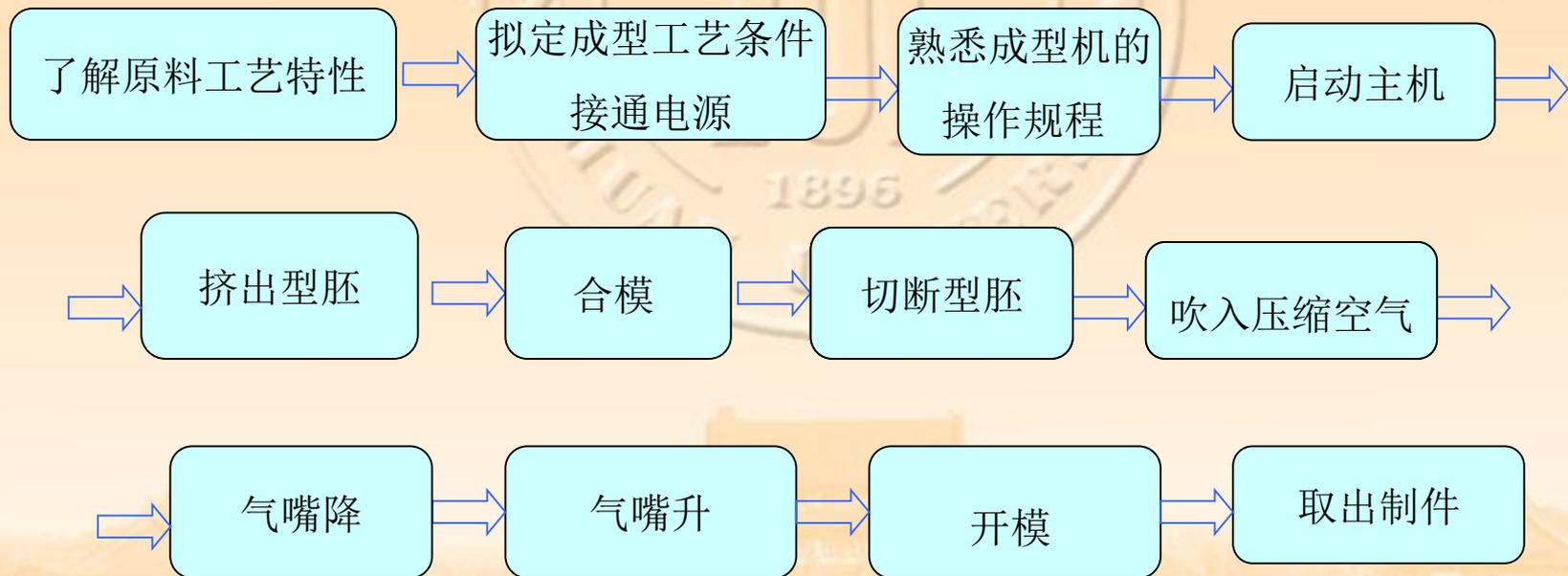
实验原料：用作中空吹塑成型的原料，通常应具有熔体强度高、抗冲韧性和耐环境应力开裂性好以及气密性和抗药性好等特点。常用的原料有：HDPE，PP，PETP，PVC，HIPS，PA，PC等树脂。

本实验采用北京燕山石油化工公司生产的牌号为5200B的HDPE树脂作为原材料。

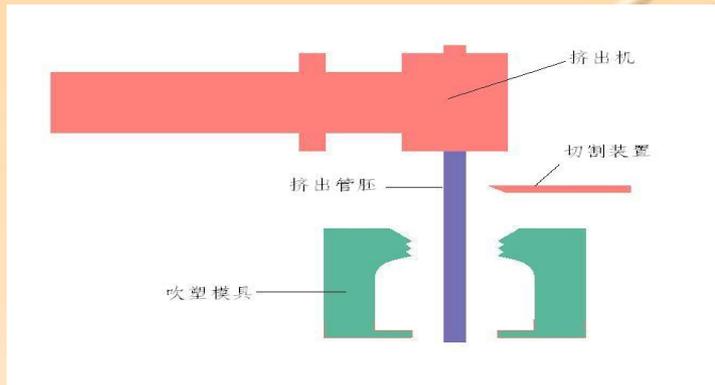
# 四.仪器设备：CPJ自动挤出吹塑机



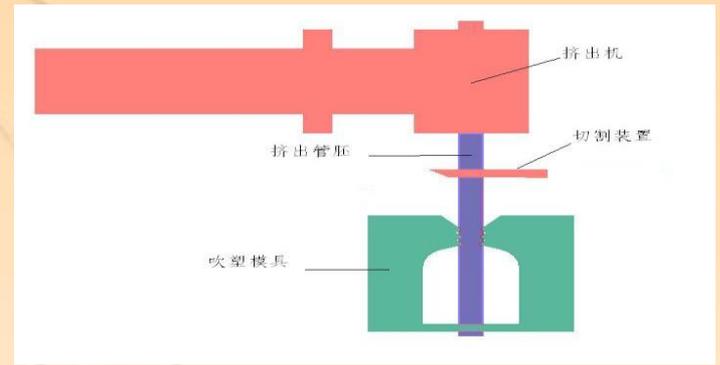
# 五.实验步骤



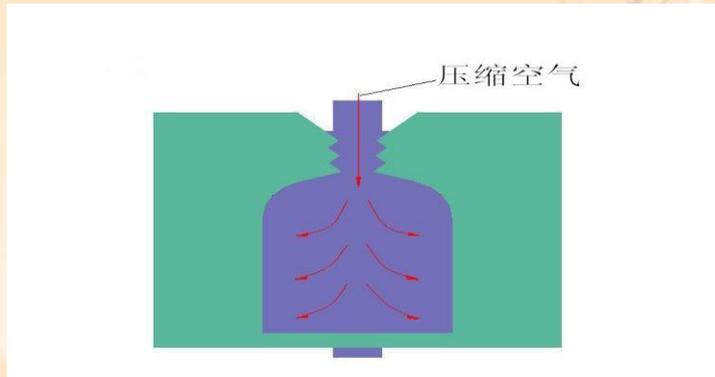
# 挤出-吹塑工艺成型流程



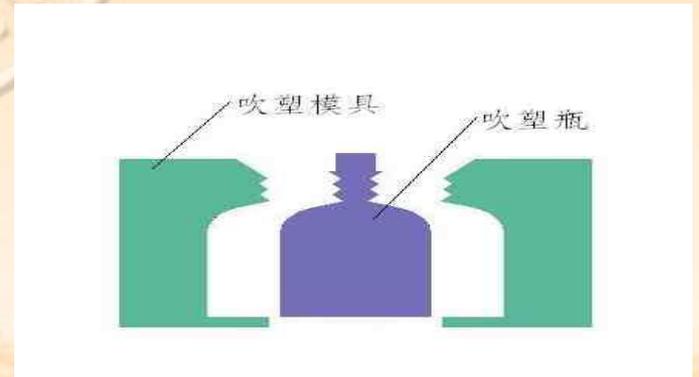
I



II



III



IV

挤出-吹塑工艺成型流程示意图

I -挤出型胚

II -合模

III -吹塑成型

IV -脱模

## 六、实验结果表述

1.吹塑成型设备及工艺参数列表

2.检测所制得PE瓶进行外观、坠落和耐环境应力开裂性能性能。

容器的外观质量是在自然光线明亮处目测无砂眼、塑化不良等现象，且要求外壁基本光洁、嘴口基本平整、螺纹清晰和口盖配合适宜。

坠落性能检测：试样（PE瓶）在 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下放置4h后，按公称容量注入 $20 \pm 50^\circ\text{C}$ 的水，然后平衡吊离地面至 $1.2 \pm 0.05\text{m}$ 高度，瓶底向下，自由坠落于水泥平地，要求连续坠落3次而不破裂。

耐环境应力开裂性能检测：将试剂—海鸥洗涤（含TX-10，即仲辛基聚氧乙烯醚7%）按公称容量的10%注入容器内，拧紧瓶盖，然后把容器直立放置在 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的鼓风恒温烘箱内，一次投入检测的容器不得少于3个，经72h后检查有无溶胀变形、开裂、蹦盖的现象，要求应力开裂或蹦盖的容器数量不得超过试样总数的50%。试剂不能重复使用，检查时可用灯光照视。

# 七、实验报告

实验报告应包括下列内容：

- 1.原料牌号、生产厂家；
- 2.实验设备型号、生产厂家和主要性能参数；
- 3.实验工艺参数记录表；
- 4.实验操作步骤及工艺调节；
- 5.实验现象记录及原因分析；
- 6.容器性能测试结果及分析；
- 7.对实验的改进意见；
- 8.解答思考题。

# 八、思考题

1. 说明原料PE（密度、熔体流动速度、结晶度等）与挤出吹瓶工艺条件的关系？
2. 比较挤出吹塑与注射吹塑的工艺特征。
3. 从哪些工艺参数、设备因素可改善挤出型坯下垂现象？