

废旧橡塑制品的密封热解工艺

刘锦文

(青岛橡胶工业设计院 昌乐橡胶机械实验厂, 山东 昌乐 262400)

摘要: 介绍了废旧橡塑制品密封热解工艺的流程、设备以及特点。采用该生产工艺, 可通过调节加热裂解炉的炉腔温度对废旧橡胶和塑料制品进行热解回收, 操作简单易行, 回收效率高, 无污染排放物, 回收产品的市场前景广阔。

关键词: 废旧橡塑制品; 密封热解; 回收利用

中图分类号: T Q330.9 文献标识码: B 文章编号: 1000-890X(2001)05-0300-02

随着社会的进步和生产的发展, 人们对工业废料和生活垃圾造成的环境污染越来越重视。为解决废旧橡塑制品及工艺边角料给生活环境造成的污染问题, 进行了废旧橡塑制品密封加热裂解回收工艺的研究工作, 现将具体情况介绍如下。

况介绍如下。

1 废旧橡塑制品密封热解工艺流程

废旧橡塑制品的密封热解工艺流程见图 1。

1。

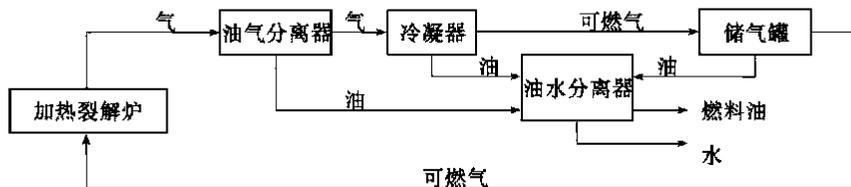


图 1 废旧橡塑制品密封热解工艺流程

2 废旧橡塑制品密封热解工艺设备

废旧橡塑制品密封热解工艺设备见图 2。

(1) 加热裂解炉

可将 3 或 4 台加热裂解炉并联进行平行作业。加热裂解炉的容量为 1.2 ~ 1.5 t, 温度为 200 ~ 350 °C, 平均裂解时间为 16 ~ 18 h。热解时间与废旧橡塑制品料块形状和大小有关, 目前生产所用料块的形状较复杂, 大块料也未经切碎处理。

(2) 油气分离器

在加热裂解炉内, 温度达到 200 ~ 250 °C 时, 较容易热解为气体的物质首先进入油气分离器。在油气分离器内, 一部分容易液化的气体很快变为液体燃料油; 另一部分不易液化的气体则沿导管导出。

(3) 油水分离器

从油气分离器中导出的液体燃料油中含有较多水分, 将其导入带有冷却装置(冷却水管排)的油水分离器, 利用油与水的密度不同, 使两者自行分离。

(4) 冷凝器

从油气分离器中导出的气体经导管进入冷凝器中, 经冷却降温后, 多数气体又成为液体燃料油, 其余气体则为不易液化的可燃气。

作者简介: 刘锦文(1937-)男, 山东昌乐县人, 青岛橡胶工业设计院昌乐橡胶机械实验厂高级工程师, 主要从事导热油的开发与应用研究。

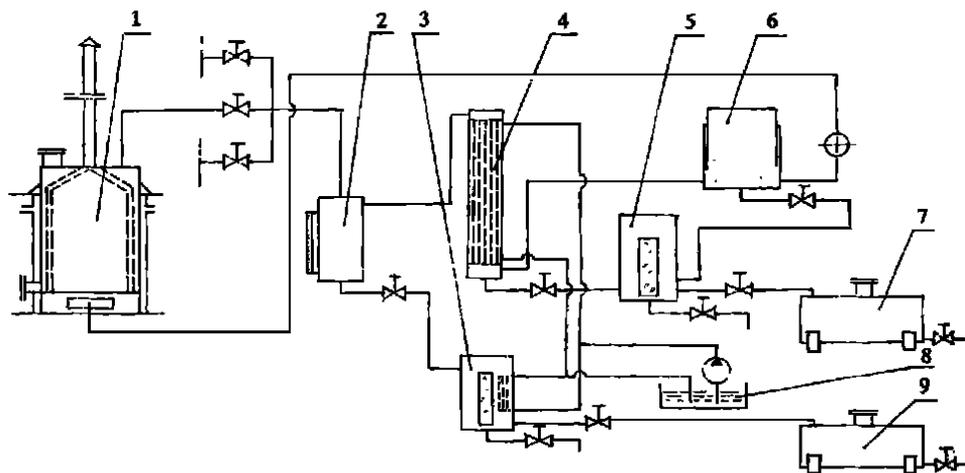


图2 废旧橡塑制品热解工艺配套设备简图

1—密封加热裂解炉；2—油气分离器；3—油水分离器；4—冷凝器；5—第二油水分离器；
6—可燃气体储罐；7—第二储油罐；8—冷却循环水池；9—储油罐

(5) 第二油水分离器

由冷凝器出来的液体燃料油仍带有少量水分，故采用第二油水分离器进行油水分离处理。

(6) 可燃气体储罐

将从冷凝器出来的可燃气体导入可燃气体储罐进行储存，进入储罐的气体在常温下还会自然冷凝出少量液体燃料油，这些也与第二油水分离器联通，定期将油导出。

3 废旧橡塑制品热解工艺的特点

废旧橡塑制品热解回收生产过程中所需的加热燃料中，有80%可利用储气罐中的可燃气体，有20%利用普通烟煤，每炉用煤量为80~100 kg。

可燃气体燃烧所用喷嘴材料为：石墨、高温不锈钢和耐火陶瓷，其中石墨容易加工和使用寿命长，而耐火陶瓷则成本较低。

在生产过程中，若燃料油不需分级，则可在工艺中省去油水分离器和储油罐，而将油气分离器中的油管直接接至第二油水分离器。

采用废旧橡塑制品热解回收技术，可通过调节加热裂解炉的炉腔温度对废旧橡胶和塑料制品进行热解回收。当炉腔温度为500~600℃时，可热解回收废橡胶制品；当炉腔温度为120~230℃时，可热解回收废塑料制品。

热解废弹力球的回收产品主要组成及用途如下：

(1) 混合燃料油

混合燃料油的质量分数为0.40~0.50，可作燃料油锅炉的燃料、果树农药溶剂、配制低速润滑油。

(2) 芳烃混合油

芳烃混合油的质量分数为0.20~0.30，可作为低档稀料添加剂、防水涂料稀释剂和热解催化剂。

(3) 可燃气体

可燃气体的质量分数为0.08~0.10，可作为加热裂解炉燃料和就近供应燃气炉。

(4) 沥青混合油膏

沥青混合油膏的质量分数为0.20~0.22，可用于房顶防水处理、路面沥青处理、建筑物基础防水和防潮处理以及浸制防水油纸。

4 结语

废旧橡塑制品的密封热解工艺简单易行，回收效率高，开发投入成本较低，回收产品的市场前景广阔，并有可观的经济效益，热解回收过程中无污染排放物，是目前解决我国橡塑垃圾污染的有效途径。