

# 远红外直热式动态脱硫罐及其应用

徐培福 姜金  
(上海华原橡胶厂 200438)

1992年我厂率先推出新型远红外直热式动态脱硫罐(已获国家发明专利,专利号为931124166),在国内再生胶行业中引起较大反响,已有十多个省市二十几家再生胶企业使用该项设备,并取得了可喜的经济效益。本文介绍我厂数年来研制、生产和应用该项设备的体会。

## 1 技术特点

在导热油式脱硫罐的基础上研制出大功率远红外电加压系统,利用金属耐压罐体的良好的热导性能,直接向罐体加热,使新的脱硫罐具有升温快、保温性能好、加热均匀等特性。在研制中集中使用了我国当前很多高新技术成果,如使用新型保温绝缘材料有效地解决了季节温差对设备的影响,也提高了安全性能;使用新型远红外加热器件,大大提高加热功率和效率,而又降低电耗等。另外,对新型脱硫罐的机械传动、罐体的密封、润滑结构和材料都进行了重大的改进;对高压密封出料盖口、搅拌转动部件乃至控制箱电器线路多次进行计算核定或重新设计,确保新型远红外直热式脱硫罐的耐高温高压密封性能,同时又减小机械磨损和误差,大大提高了机械密封、润滑部件的使用寿命。

该设备与导热油式脱硫罐相比主要具有以下几个显著的技术特点:

(1)安全性好,结构简单合理,维修、操作方便。由于去掉了老式导热油繁琐的循环供油加热装置,完善了密封、润滑装置,比较彻底地解决了漏油和漏气等问题。新型远红外加热器件具有导热、绝缘性好的优点,使用中

比导热油更安全可靠,热效率高。生产中控制仪表电气化,随时反映生产过程中的温度、压力和时间等参数,操作方便;生产中出现异常情况时可自动报警,并切断电源,确保生产安全。

(2)节能增产。远红外直热式脱硫罐的优点是直接加热,大大缩短升温时间,升温0.5h后即可投料生产,罐体温度可超过180℃,压力超过1.5MPa,而且基本上不受季节温差影响。由于升温快,缩短了每罐硫化时间,每台远红外直热式脱硫罐比导热油式脱硫罐全年可减少无效工时280h,提高了脱硫罐的生产能力,从而提高了再生胶的产量。附表显示了上海市能源检测中心对两种脱硫罐24h连续脱硫的实际测定对比结果。

附表 远红外直热式与导热油式  
脱硫工艺实测对比

| 项 目      | 导热油式 | 远红外直热式 |
|----------|------|--------|
| 班次       | 3    | 3      |
| 罐数       | 6    | 6~7    |
| 单罐产量, kg | 550  | 870    |
| 总耗电量, 度  | 1315 | 804    |
| 单罐电耗, 度  | 218  | 134    |
| 用水量, kg  | 400  | 500    |
| 操作人数     | 12   | 9      |

(3)提高再生胶质量。导热油脱硫罐常规工作温度不超过250℃,如温度过高,导热油易加速老化,或者结炭,甚至引起导热油自燃。而远红外直热式脱硫罐工作温度可高于350℃,压力可达到1.8MPa,其高温、高压可控范围远大于导热油式,可满足不同胶粉的脱硫条件,提高了再生胶质量。

(4)减少排污,有利环保。远红外直热式

脱硫罐彻底消除了废油、废水对环境的污染,大大减轻了生产企业环保治污的压力。

## 2 配方工艺和操作程序

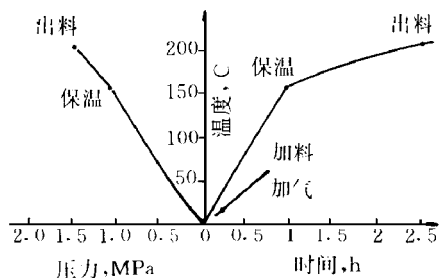
### 2.1 配方工艺

我厂自 1992 年起经过连续几年的摸索试验后,形成目前较成熟的配方及工艺:软化剂 煤焦油(以小块状为好)、二戊烯;加料方式 将煤焦油、水、二戊烯和胶粉同时加入罐内(混合后加入更好);胶粉目数 18~38 采用我厂配方工艺生产出的再生胶质量都超过国家 A 级标准。

在实际生产操作中,直热式脱硫罐的通电加热时间不到整个工艺过程的 1/3,其余为保温时间。这样可大大降低电耗,同时又保证产品质量。温度、压力和时间三参数变化过程及相互关系见附图。生产工艺过程可通过控制台进行控制调节。

### 2.2 操作程序

远红外直热式脱硫罐的操作程序为:打开电源→搅拌运转→加软化剂和胶粉→加蒸汽→启动电热装置→保温→出料。



附图 远红外直热式脱硫工艺控制参数

上述操作程序中必须注意的问题如下:

- (1)传统的水油法配方不适用,要采用适合直热式脱硫罐的配方;
- (2)加料时应边加边搅拌,使搅拌均匀;
- (3)加料完毕后应及时加蒸汽 4~7kg,以免使罐壁上的胶粉焦结;
- (4)操作人员应每隔 10~20min 记录一次,生产时不离岗。

我厂自 1992 年研制应用远红外直热式脱硫罐后,生产面貌明显改观,经济效益上了一大台阶。证明远红外直热式脱硫罐值得在再生胶行业推广应用。

收稿日期 1996-08-22

## NR 产量将持续增长

据英国经济学家情报社的《橡胶趋势》预测,1996 年全球 NR 产量可达到 602.8 万 t,比 1995 年增长 3.6%。其中泰国、印尼和马来西亚的产量名列前 3 位,印度和中国分别位居第 4 和第 5。

预计 1997 年全球 NR 的产量将继续增长,增幅约为 3.9%,总产量可达 626.5 万 t。其中,泰国的产量为 188.6 万 t,印尼为 157.3 万 t,马来西亚为 112.8 万 t,印度为 57.8 万 t,中国为 41.4 万 t。1998 年,全球 NR 的产量将达 648 万 t,比 1997 年增长 3.4%。其中泰国、印尼和马来西亚的增幅分

别为 2.5%、5% 和 0.5%。印度和中国的增幅均为 7.5%。

关于 NR 的消耗,英国经济学家情报社预计,1996 年全球消耗量将增长 0.2%,达到 593.4 万 t,其中美、英、法、德、日、加拿大、意大利等 16 个主要国家的消耗量占 361.8 万 t,比 1995 年下降 1.3%。预计 1997 年,全球 NR 消耗量将达 611.6 万 t,增长 3.1%。16 个主要国家的消耗量为 373.9 万 t,增长 1.6%。1998 年,全球 NR 消耗量将比 1997 年增长 3.7%,达 633.9 万 t。16 个主要国家的消耗量将增长 2.2%,达 382 万 t。

(摘自《中国化工报》,1996,11,20)