



新一代节能环保型 “远红外硫化罐”问世

徐培福

(上海华原橡胶有限公司 上海 200438)

几年来,通过对橡胶制品硫化的工艺、设备进行广泛的调研,在科研人员的不懈努力、刻苦攻关下,上海华原橡胶有限公司新一代节能环保型“远红外硫化罐”正式问世,并获得了国家专利,专利号:ZL02215649.6。这对橡胶制品行业来说是一大喜讯。本文就传统蒸汽型硫化罐和新一代节能环保型“远红外硫化罐”简要分析:

1 传统蒸汽型硫化罐的不足之处

1.1 汽化慢、硫化时间长

由于用蒸汽罐硫化必须待蒸汽达到一定的压力和温度,才能进入硫化状态,所以这是一个时间相当长的过程,是一个预升温的过程。在这个过程中,要看煤的质量,还要看锅炉的采汽能力(吨位),锅炉越大,消耗的煤越多。特别是在生产过程中,一天只要硫化几罐,甚至仅一罐,锅炉仍必须保持足够的采汽量,这就显得很经济,生产效率也不高。

1.2 制品易变形,存在硫化不彻底现象

蒸汽硫化罐在输送汽的过程中,必须由煤不断加热以满足硫化时的温度、压力条件,但事实上,当释放汽体时保持压力不变是有一定难度的。在这个过程中,让压力极快地上升,一般情况很难做到,因为水在 100℃ 发生汽化,此时加热仅是让水不断汽化,当温度达到 150℃ 左右,汽化的现象才更为突出,水的基本特征限制了汽化速度。因此,有些制品硫化时会定型不理想,少数的还有变形现象,只有在模压的条件下,加压的同时又受到

模具的限制,才不会出现变形现象。同样,对一些厚制品,如实芯胶管内部有时会有硫化不彻底的现象。

1.3 水渍现象

硫化的目的是通过硫键的有效建立,使橡胶制品定型,但由于汽化过程有大量的水分子附着在制品表面,制品经过冷热变化在表面有时会有水渍现象,甚至会使某些制品变色,还会有轻微的褪色,这是用蒸汽硫化很难克服的。

1.4 投资大、占地多

采用蒸汽罐硫化,必须有一台锅炉,按一台一吨锅炉计算:

1. 一吨锅炉(新),加辅助装置,18 万元左右;
2. 锅炉房 50m² 约 5 万元左右;
3. 每班 2 个工人,全天 3 班,年工资 5 万元;
4. 每年要锅炉年检,日常水处理,烟尘处理,1 万元;
5. 每日消耗煤 500 kg,按每千克 0.2 元计,每日 100 元,年花费 3 万元。

除了锅炉的占地外,还有硫化罐的占地,因此,蒸汽硫化确实是投资成本高,占地面积大。

1.5 烟尘污染现象

大家知道,煤在燃烧时会释放出黑黄的烟雾,如燃烧不充分还有不少的烟尘飘扬物,气体中主要有害成分是二氧化硫,这给环境带来了污染。现在许多大中型城市对空气质量要求提高了,不允许大量有害气体排放,所以使用锅炉的单位必须对烟尘进行处理,以达到排放的要求,特别在居

民区、闹市区要求更高,这就需要加大投入,生产单位为此感到头痛。

2 “远红外硫化罐”的主要工作原理及特性

一般的电加热是通过电能作为热能源,存在耗电大,电热丝、管、棒易损坏的问题,“远红外硫化罐”的加热方式是通过“远红外线”的作用,而“远红外线”的作用远远优于普通型的电加热,因为,“远红外线”是一种热能波,它既可接受热能,又可聚集热能及释放热能。如上海华原橡胶有限公司生产的“节能型远红外脱硫罐”主要用于废橡胶脱硫,产品远销国内外,深受用户的好评。该产品罐内的压力可以达到 2.2MPa,而使用一台 0.5t 的锅炉虽可以满足 2~3 台 6m³ 脱硫罐的需要,但其最大采汽压力仅为 0.7MPa,远不能达到 2.2MPa 的要求,而远红外线则完全满足需要,所以称为节能环保型产品,荣获国家级产品证书,被原化工部指定为“定点”企业,又获得国家发明专利,现在该公司用这一原理在橡胶制品硫化罐上应用,同样取得了满意的效果。

“远红外硫化罐”主要适用于各种橡胶杂件、胶管、胶鞋等,规格有普通型 $\Phi 1.5 \sim 1.7\text{m} \times 2 \sim 20\text{m}$,特殊规格可根据用户要求设计。

3 “远红外硫化罐”的主要优点

1. 采用“远红外硫化罐”摆脱了锅炉带来的污染,是无污染的硫化设备,解决了环保方面的后顾之忧,也不用为每年的锅炉年检、水处理、司炉工、煤炭等烦恼,生产场地整洁卫生,可以随时生产、随时定产,使用非常方便。

2. 制品硫化效果好,不易变形,光泽度好,外观美观。该产品可根据各种橡胶制品的不同硫化要求,设定压力、温度和时间。目前市场上有的橡胶制品采用天然橡胶并用合成橡胶配方,也有完全用合成橡胶配方的,相应有效硫化的温度比天然橡胶要高。若温度、压力达不到要求,那么硫化出来的制品往往不够理想。“远红外线”加热升温升压快,制品能尽快进入硫化状态,使其不易变形。当保温在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 时出来的制品表面光泽较好,硫化后的制品经上海橡胶研究所测定,均符合标准。

3. 硫化不使用蒸汽,克服了水渍及变黄现象。如上海宝罗胶鞋厂生产的出口布胶鞋,用蒸汽硫化底部边的白色胶就容易变黄,采用“远红外硫化罐”就没有这种现象。又如上海宝山区一厂家生产直径 38mm 的实芯橡胶管,硫化出来的质量很好,静放时底部没有一点凹型,外观很漂亮。江苏某公司的合成橡胶胶管在“远红外硫化罐”内硫化的制品外观也是很光滑,不变形,无水渍。

4. 硫化成本低,节约劳动力,占地小。由于一个罐在几十平方米的房子内就可以放置,控制台体积不大,增压机体积也不大,一个罐一个增压机一个控制台,就可以进行制品的硫化,降低了成本,一般一个罐有 1~2 人操作、看管、记录、装卸就行了,罐的挂件可以根据不同的制品自行制作。

4 “远红外硫化罐”的使用及操作程序

“远红外硫化罐”是节能型的产品,具有高效、安全、节能的显著特点,充分体现了产品的先进性、可靠性、经济性和实用性,电量的多少根据罐体的容积多少而设定,有 54~180kW 不等,当处于保温状态时电量仅满足于控温条件,一般温度的控制在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 左右,见图 1。

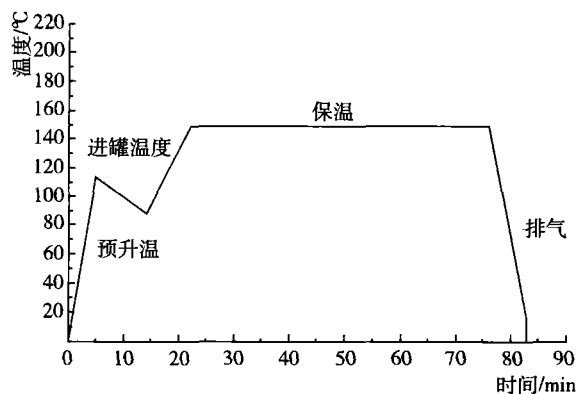


图 1 升温曲线图

“远红外硫化罐”操作方便,使用安全,不需要坚固的基础,可随意移动,但要求地面平整。生产时应根据制品硫化的不同要求,设定空罐温度,设定制品硫化时的最高温度和保温时间。维修保养按根据《说明书》进行。