

硫化测温与节能降耗

傅彦杰

(化工部北京橡胶工业研究设计院 100039)

近年来,随着市场经济的转型,在生胶等主要原材料和能源价格大幅度上涨,以及实施新税制的情况下,国内橡胶企业普遍出现增产、增销而经济效益滑坡的状况。为扭转这一局面,企业开始实施由粗放型向集约型转变。以节能降耗作为企业扭亏为盈、提高经济效益的主要措施和途径,经过一段时间的实施许多企业已取得明显的成效。因此要依靠新科技,开辟节能降耗新途径。

1 现状

橡胶行业节能的关键除炼胶工序外,主要是在硫化工序。硫化工序节能主要体现在完善供热系统,提高锅炉的效率,降低热输送的损耗,着眼点在热回收率,管路系统配置,硫化机台的保温(尤其是水、汽的跑冒滴漏所导致的高能耗),供电系统的输、配电配置,设备功率因素的补偿,负荷变化调节功能和正确操作等多项硬件方面。如某轮胎厂安装的一台电热联产锅炉,经过几年的运转,已取得显著的效益,每年可节约大量的煤、水、电费。

目前国内橡胶行业,特别是轮胎类大型橡胶厚制品,普遍存在过硫化现象。这不但降低了制品品质和使用性能,而且还会造成硫化设备利用效率的低下以及人工、水、煤、电、汽等方面的浪费,增大了生产成本。这种无形的浪费,一年统计下来数目相当可观。

要想彻底解决这一国内橡胶行业历来的弊病,就必须通过对制品进行硫化温度的测定,并依此而制定一个使其各部位硫化程度匹配较合理的硫化工艺条件,从而达到节能降耗的目的。

我院从 70 年代末就开始硫化测温的研究与开发工作,已有一套完整、实用的测温技术,即利用公认的能准确反映硫化反应速率与时间关系的阿累尼乌斯方程式测定等效硫化时间的方法。这一技术已由化工部向国内轮胎企业进行推荐,并先后在青岛第二橡胶厂、辽宁轮胎厂、东风轮胎厂、桂林轮胎厂、北京轮胎厂等 11 家轮胎企业实施,在提高轮胎品质、降低能耗和企业创造经济效益方面取得了良好的效果。目前这一技术已在国内橡胶行业广泛应用。

2 经济效益

据有关预算专家于 1984 年按当时物价评估,以年产 100 万条 9.00—20 8P 轮胎生产能力为例,全部为罐硫化时,硫化周期由 125 min 缩短了 10 min 后,每年可节省经营、管理、动力、工资费用 179 万元,煤 4 860 t,电 306 万 kW·h;全部为机硫化时,硫化周期由 83 min 缩短了 10 min 后,每年可节省经营、管理、动力、工资等各项费用 325 万元,煤 8 810 t,电 555 万 kW·h。

据了解,辽宁轮胎厂对相应规格轮胎用测温方法缩短硫化时间后,1992 年获经济效益 250 万元;北京轮胎厂仅 6.50R16 一种规格轮胎用测温方法缩短硫化时间后,1988 年获经济效益 90 万元;河南轮胎厂各种规格轮胎用测温方法缩短硫化时间后,每年增加产值 5 600 万元、利税 1 064 万元、节约设备投资 560 万元、劳动工资 6 万元、节约水、电、煤、汽费 50 万元。

用硫化测温仪对过硫化状态轮胎测温循

短硫化时间后,其成品性能也有明显提高。如东风轮胎厂 9.00—20 6P 轮胎机硫化时,硫化周期缩短了 10 min,其机床耐久性则由 65 h 提高到 165 h; 辽宁轮胎厂 9.00—20 机硫化时,硫化周期缩短了 10 min、内压温度降低 10 °C 后,其机床耐久性水平由 B 级升到 A 级。

通过测温不仅可提高产品品质,还可为企业创造可观效益。对于测温技术在橡胶行业厚制品生产中的作用,国内仍有一部分大型橡胶企业不够重视,致使过硫化的产品质量得不到应有的提高,直接影响企业的利益。随着科学技术的飞速进展,对轮胎一类多部

位的厚制品的硫化温度的测定技术日趋完善,高、中、低档的系列硫化测温仪完全可以满足不同厂家的使用要求。

3 结语

这种投资少、方便可行、收益显著的技术,应在各相关企业推广使用。由于硫化测温技术已成为橡胶行业最重要的试验方法之一,因此它也成为现代化橡胶企业进行生产、管理和开发研究的重要手段,当然,这不仅仅局限于轮胎行业,像输送带、胶管、工业制品、胶鞋等行业,同样可因此而受益。

收稿日期 1997-05-31

道康宁推销滤油器止回阀用硅橡胶

美国《橡胶和塑料新闻》1997年2月24日17页报道:

越来越高的发动机温度使硅橡胶在某些部件,如滤油器中的应用比一般橡胶具有更大的优势。

在一些轿车上滤油器止回阀必须要能够耐 149 °C 以上的高温。而一般橡胶仅能经受初始热油试验,如果一定要将一般橡胶用在这样的发动机部件上,结果只能是失败。

道康宁目前正在推销一种特别针对耐热油性能而开发的硅橡胶,这种硅橡胶即使是在极高和极低的温度下也不会发生龟裂或损失任何物理性能,而这正是发动机用橡胶制品所需要的。

滤油器止回阀的作用是在发动机关闭时将油封在滤油器中,发动机再启动时将油放出,并迅速送到工作条件苛刻的各个部件以防止其损坏。

目前硅橡胶由于有了胶料能快速硫化等工艺优越性的品种,在美国已越来越流行。这种橡胶可以提高制品厂的生产速度,如用注压成型机很容易加工液体硅橡胶。硅橡胶的另一个问题是价格。硅橡胶的价格当然要比一般橡胶高一些,但对于像滤油器止回阀

这样的小部件来说,有比低廉的价格更重要的东西。而且对你所需要的材料性能来说,它也并不贵,况且滤油器止回阀只是一个很小的部件,因此其总成本也不可能很高。

道康宁公司一直努力发展硅橡胶的新用途,并在争取和需要耐高温材料的发动机生产商进行合作。

(黄向前译 涂学忠校)

防粘涂层

美国《橡胶世界》1997年215卷8期14页报道:

McGee 工业公司 McLube 分公司开发了一种用于未硫化胶料和制品的水基防粘涂层。该产品以配合好的散装浓缩物供货。该防粘涂层在使用中可形成清洁、无色的干膜层,不会污染胶料和与加工设备接触的界面。这种水基涂层不含硅油、粉末、石蜡或重金属组分,具有优异的防粘性能,同时可以改善制品的外观和加工性能,没有保管和三废处理等问题。该产品有利于使用者的健康和环保,不含 VOCs, CFCs, ODCs 或其它有害成分。目前,该产品用于医疗、食品、工业和汽车用橡胶制品等领域。

(涂学忠译)