



新一代硫化设备—— 远红外电加热硫化罐

徐培福

(上海华原橡胶有限公司 上海 200438)

为减少大气污染,保护生态环境,使国民经济持续发展,国家已相继出台了不少有关环保方面的法规,其中就有停止使用燃煤工业锅炉的规定,鉴于以上形势的要求,并在前期由我公司自主研发的专利产品“远红外直热式脱硫罐”(专利号 ZL9311241667)的技术基础上,经一年多的努力,本公司又成功研制出了“远红外电加热硫化罐”,并已申请了专利,它的出现为国内橡胶制品生产行业又提供了一类新颖的环保节能生产装备,为提高橡胶产品质量和产量提供了可靠的技术保障。该产品完全达到设计要求,环保、节能效果明显,操作简便,适宜各种橡胶制品的生产,是橡胶制品生产行业中一款不可多得的理想换代产品。从以下的比较可以看出新一代“远红外电加热硫化罐”与传统硫化设备相比具有无可比拟的优越性:

1 蒸汽硫化的不足之处

1. 使用蒸汽硫化,必然要有锅炉,导致升温慢、热能使用不合理、灵活性差,且在水汽化以后,不会大幅度升温,是不太理想的工艺方法,尤其对一些更小或更大的橡胶杂件使用蒸汽硫化,就更显得不尽如人意了;

2. 蒸汽硫化的总成本高;

3. 锅炉需加装除尘装置。

2 “远红外硫化罐”的主要优点

1. 结构新颖,设计合理,性能稳定,操作方

便,温度和压力可以根据用户的工艺要求进行设定,其温差最小可控制在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的范围内,且升温快,热分布均匀,可满足不同制品的硫化要求。

2. 采用远红外硫化设备,因不再使用锅炉,不但改善和美化了环境,也减少了企业为达环保要求而必配的环保设备的投资。

3. 省劳力、节时间、降能耗,比传统硫化方式节能约 35% 以上,从而降低了生产成本,促进和提高了企业经济效益。

4. 采用“远红外硫化罐”设备,占地面积小,压力、温度采用自动、手动控制,可随时开机停机,因而生产安全可靠,使用方便。“远红外线”是一种波,也是一种能,因而能均匀加热,且热效率高,加热快,罐内集成了远红外辐射加热和能量储放技术及元件,罐外采用了先进的测控元件和高稳定性能的可控硅控制系统,因而当电能停止供给加热时,远红外线热能依然有序释放,恒温自控,达到节能的效果。

3 橡胶制品硫化效果

本公司技术人员对设备进行反复的测试后,又将各种橡胶制品放入罐中进行硫化,硫化后的制品质量优于传统的蒸汽硫化,具体数据如下:

硫化制品:

1. 普通橡胶圆条: $\Phi 31$ 比重:1.5

按照实际存放零件利用容积 20~30% 折算

实际可放普通橡胶圆条($\Phi 31$) 300kg~450kg/罐。

按照产品硫化工艺:时间 57min、温度 150℃、压力 2.8kg。

每罐的实际耗电量为:

升温:4.5kW·h⁻¹、保温:1.7kW·h⁻¹、

风机:1.65kW·h⁻¹、气泵:0.45kW·h⁻¹。

总耗电量为:8.4kW·h⁻¹。

根据目前电价:一般为 0.75 元·kW⁻¹时计算:

每罐耗电费用为:0.75 元×8.4=6.3 元/罐

因此,折合普通橡胶圆条生产成本 6.3 元/300kg~6.3 元/450kg=0.021 元·kg⁻¹~0.014 元·kg⁻¹。

合每米:0.0185 元~0.0123 元(1.135kg·m⁻¹)

2. 丁腈橡胶圆条: $\Phi 13.5$ 每 m 为 0.25kg

以每罐 300kg 计算可生产 300/0.25=1200m

每罐实际耗电 10.6kW·h⁻¹以 0.75 元一度电费计:

每罐工艺耗电费用 7.95 元

合每米生产费用为 0.0066 元

3. 三元乙丙胶方条:15×15 每 m 为 0.24kg

以每罐 300kg 计算可生产 300/0.24=1250m

每罐实际耗电 10.6kW·h⁻¹以 0.75 元一度电费计:

每罐电耗费用 7.95 元

合每米生产费用为:0.0064 元

本设备的工作原理是:由罐外的充压系统将压缩空气充入罐体内,并使罐体内部处于硫化工艺所需的恒压状态,经过温度测控的电加热系统所产生的电热能又使罐内温度快速上升,达到并稳定在硫化工艺所需的温度区域内,放进罐体内的待硫化橡胶制品在这一恒温、恒压的工艺条件下,经过一段时间的烘培就完成了制品的硫化,成为合格的橡胶产品(成品)。

本产品在上海橡胶工业同业工会、中国橡胶机械学会及有关专家、教授的关怀和指导下,已形成系列产品,可供不同需求的用户选择。有特殊要求的客户,我公司还可按其要求为其定制。

“纳普”超细全硫化粉末橡胶项目 通过国家验收

由国家科技部中小企业创新基金项目支持、北京市北化研化工新技术公司承担的国家“十五”科技攻关项目超细全硫化粉末橡胶的研制和生产,目前已通过国家有关部门的验收。“纳普”(Narpow)超细全硫化粉末橡胶是应用全新理论及创新生产工艺流程生产的,可达到纳米级粉末橡胶产品。该技术是我国原创性发明,现在已申请了国内外三十多项发明专利,其中“母专利”已在美国授权。该类产品属世界首创产品,并已具备了千吨级生产能力。应用“纳普”(Narpow)超细全硫化粉末橡胶改性的各种塑料生产的电器配件、波纹管、密封条、汽车刹车片、电视机壳等产品已在工业电器制造业、汽车制造业、建筑业、家电制造业等行业中得到了大量应用。其中有的产品已出口日本、韩国、欧洲等国家及地区。该项技术的发明、产业化生产及其应用推广,对我国高档次的橡胶、塑料产品的出口,起着重大的积极推动作用,并使我国在纳米级橡胶研制、应用领域走在了世界的前列。

张英

大口径钢丝编织胶管投放市场

一种广泛用于冶金等行业的 200mm 大口径高性能钢丝编织胶管,在河北景县龙力实业有限公司研制成功,并正式投放市场。

该公司凭借多年从事机械液压胶管研制生产经验,在有关科研单位的协助下,依靠技术创新攻克多项技术难题,研制开发出具有我国自主知识产权的 200mm 高性能钢丝编织胶管。该产品具有承受压力高、弯曲半径小、抗疲劳性能强等特点,特别是采用新配方后,产品抗拉强度比同类产品提高 50%,更具耐腐蚀、耐高压、高温的特性,使用寿命比同类产品提高 2 倍以上,经国家化工产品质检中心检测和现场使用,各项技术指标达到和部分超过国外同类产品的标准。据介绍,大口径高性能钢丝编织胶管的研制成功,填补了我国橡胶制品行业的一项空白,有着良好的经济和社会效益。

张晓