

改造内胎生产工艺 提高成品质量

张必辉, 秦志亮, 姜爱霞, 张桂芬

(新疆昆仑股份有限公司, 新疆 库尔勒 841011)

摘要:通过改进内胎生产工艺达到提高产品质量、减员增效及节能降耗目的。结果表明,通过改进后其生产工艺稳定,产品质量及外观合格率均较以前有很大提高,达到了预定目标。

关键词:内胎工艺;滤胶;压出;联动;热贴胶嘴;隔离剂

根据市场调查,丁基橡胶内胎在发达国家及城市已基本普及,但在发展中国家和地区还有相当的比例是使用天然橡胶生产的内胎。我公司地处西部开发地区,是天然橡胶内胎生产厂家之一,主要是为我公司生产的轮胎配套。因而内胎产品质量的好坏是直接影响外胎使用寿命长短的关键。为了提高我公司内胎产品质量并达到降低成本的目的,我们在原内胎车间现有设备基础上采取改进生产工艺并调整生产配方的措施,使产品质量明显提高,而且减少生产步骤,减轻生产劳动强度,从而达到降低成本的目的。

1 优化内胎压出工艺

1.1 改进的原因

改进前生产工艺:一段胶料热炼→供胶→滤胶→加硫、下片、浸隔离剂摆片→停放、快检→热炼压出→停放→检查→凿孔、冷贴胶嘴、手工碾压实→定长(打滑石粉)→接头→定型(打滑石粉)→硫化。

从以上工艺流程可以看出,未加硫黄的一段内胎胶料,在内胎车间 $\Phi 560$ 开炼机上进行热炼,经过供胶机到 $\Phi 200$ 滤胶机滤胶,然后在 $\Phi 560$ 开炼机上加入硫黄、促进剂后下片,经停放、快检合格后再进行热炼,最后由供胶机送到压出机压出内胎半成品。此生产工艺反复进行胶料热炼,造成劳动强度大、操作工艺复杂等问题,而且需要分两个班组错开班次完成生产任务,这必然需要增加数名操作人员。由于反复的操作,设备不停的

运转至使动力消耗明显增加,造成较大的浪费。另外,由于胶料经过多个生产过程,胶料在这中间很容易再粘上别的杂物而造成内胎质量问题,同时在 $\Phi 560$ 开炼机上加硫易造成硫黄分散不均匀,使胶料上粘有硫黄粒子最终造成内胎成品砂眼,内胎成品漏气直接影响的是外胎使用寿命的长短,还存在行车安全的因素。针对以上种种不足之处我们对此工艺进行改进。

1.2 一次改进后的效果

改进后生产工艺:二段加硫胶料热炼→滤胶→细炼、供胶→联动压出、热贴胶嘴、气锤压实→停放→检查→定长(打滑石粉)→打眼→接头→定型(打滑石粉)→硫化。

改进后的生产工艺是将一段内胎胶料直接在一车间 140L 密炼机加硫,保证硫黄、促进剂充分分散均匀,然后热炼、滤胶,滤胶后直接压出内胎半成品。此生产工艺降低了劳动强度,简化操作工艺,相应的也就减少操作人员,同时减少中间不必要的生产环节,以保证产品质量,提高生产效率,并达到降低成本的目的。

为提高胶与胶嘴之间的附着力,我们对内胎胶嘴贴嘴工艺进行调整,采用热贴法操作工艺,即在胎筒从挤出机挤出后即贴胶嘴,省掉以前压出胎筒后采用刺毛、刷汽油经停放烘干后冷贴法贴胶嘴的复杂工序,改进后的工艺操作比改进前的成品附着力明显提高,且相对稳定。

1.3 二次改进后的效果

改进后的生产工艺:二段加硫胶料热炼→滤

胶→细炼、供胶→联动压出、热贴胶嘴、气锤压实→停放→检查、定长→打眼(打滑石粉)→接头→定型(涂隔离剂)→硫化。

因使用滤胶压出联动、热贴胶嘴操作工艺后,内胎半成品中杂物量明显减少,同时省去了冷贴胶嘴工序,使内胎接头工序生产效率有了明显提高,为此,我们将半检工作台与定长、打粉工作台合并为一个小型工作台,省去贴胶嘴人员,操工由 4 人减为 2 人,还避免了接好头的半成品摆放超标(不超过 8 条)的违纪现象。

同时将硫化定型前打滑石粉改为涂隔离剂,使用后内胎成品外观变得乌黑发亮,优级品率明显提高。

2 配方调整及成品物性比较

由于生产工艺发生变化,为保证内胎胶料生产工艺稳定,我们适当调整了配方,使用后效性促进剂,保证内胎胶料的焦烧时间,保证操作安全性。其物机性能结果与原配方相同,进而满足了工艺要求,见下表。

从成品物性结果比较,改进前后内胎物机性能符合 GB/T 036.1—1997 标准,同时改进了内胎贴嘴工艺,其成品内胎胶与胶附着力比原内胎成品附着力有所提高。从以上结果可以看出改进后的生产工艺要整体优于改进前的生产工艺。同时成品外观及物机性能也比以前生产的内胎成品质量有所提高。

表 10.00-20 内胎成品物性对比表

项目	改进前	改进后
扯断伸长率/%	640	635
拉伸强度/MPa	19.6	19.4
300%定伸应力/MPa	4.3	4.7
扯断永久变形/%	21	15
扯断伸长变形/%	12	13
老化后拉伸强度下降率/%	8.6	1.5
接头部位拉伸强度/MPa		
冠部	11.7	14.2
侧上	9.7	15.7
部下	13.4	13.2
基部	14.6	15.6
硬度/度	53	52
附着力		
胶与胶	8.6	9.5
胶与铜	13.2	14.4

3 结论

1. 经实际生产改进后的生产工艺稳定。
2. 改进后的工艺生产的内胎经用户反映,内胎漏气、慢刹气明显减少,同时改变内胎胶嘴贴嘴工艺,使成品内胎胶与胶附着力提高且稳定,减少了人为操作因素对内胎质量的影响。
3. 内胎砂眼病象由过去排在第六位的病象(占 9.06%)降到现在的第八位病象(占 6.02%)内胎合格率有所提高。
4. 按我公司内胎产量 70 万条计算,一年节电、减少操作工可降低成本 30 万元左右,同时保证内胎产品质量,减少因内胎质量问题而造成外胎使用寿命的缩短,从这方面分析,节约的成本是十分可观的。
5. 此内胎生产工艺改造,达到了提高产品质量,减员增效及节能降耗目的,同时减少了操作台面积,降低了滑石粉的粉尘污染,改善了工作环境。

(上接第 18 页)

上图中红色分割线都是各硫化参数的标准条件,对比观察两图可知:1)图 4 的内温曲线较图 3 的内温曲线平缓、波动小;2)图 4 的内压曲线较图 3 的平缓,补水掉压现象也基本消失;3)图 4 的外温曲线与硫化标准(分割线 145℃)持平,而图 3 的曲线明显高于分割线。

4 小结

综上所述,对硫化工艺监测系统的改造,使我公司罐式硫化灶硫化工艺数据的测量精度和数据的管理方式都上了一个档次,运行以来这套系统优化了企业资源,降低了维护费用和生产成本,提高了产品质量和市场竞争能力,获得较显著的经济效益和社会效益。

▲ 由共青团辽宁省委、辽宁省青年联合会、辽宁日报社、辽宁人民广播电台、辽宁电视台联合开展的第十二届“辽宁十大杰出青年”评选活动日前揭晓,阜新橡胶集团有限公司董事长、总经理、党委书记孟凡有荣获此项殊荣。 陆 蔚