

CIIR 水胎的研制

赵相森 马洪海 梁 斌
(桦林集团有限责任公司 157032)

水胎是硫化工艺的重要工具之一。目前,由于国内条件所限,硫化机的利用率还不高,因此在相当长的时间内利用水胎进行硫化在硫化工艺中仍将占有不小比例。

水胎要在 140~150℃高温下长时间地重复使用,承受着热水、蒸汽的热老化以及多次伸张收缩的疲劳老化,胎里易出现掉胶末、表面龟裂,进而在硫化外胎过程中使外胎胎里凹凸不平,影响外观质量,且在实际使用中磨损内胎,造成内胎早期磨损。针对这种情况,专业技术人员积极寻求解决办法。随着 SR 的发展,专用 SR 品种的增多,CIIR 水胎和采用 CIIR 作包皮胶的水胎应运而生,但在生产过程中,由于使用胶种不同,仍然易出现脱层、起泡等毛病,致使 CIIR 水胎发展较慢。我厂通过改进配方和工艺条件,解决了上述问题。现将 CIIR 水胎研制情况介绍如下。

1 配方与性能分析

1.1 配方

CIIR 水胎由胎体胶(包括牙子)和包皮胶两种胶料组成。起初,我们采用 CIIR/NR 为 60/40 并用胶作胎体胶,采用 CIIR/NR 为 90/10 并用胶作包皮胶,结果不理想,在压延时很难得到光滑、均匀的胶片,且硫化后脱层、起泡等缺陷严重。经过分析,发现这是由于 CIIR 和 NR 相容性较差造成的。为此我们提出了胎体胶使用全 NR、包皮胶使用全 CIIR 的试制方案。因为只考虑胎体胶与包皮胶界面间的粘合问题,问题就简单多了。为了提高胎体胶与包皮胶的粘合性能,在配

方中添加了粘合树脂。

胶料配方:

(1)胎体胶。NR 100;硫黄 2.5;促进剂 CZ 0.2;氧化锌 10.0;防老剂 3.0;填料 20;炭黑 50.0;粘合树脂 8.0;其它 8.0。

(2)包皮胶。CIIR 100;促进剂 1.0;氧化锌 5.0;防护蜡 1.0;炭黑 50.0;粘合树脂 8.0;其它 8.0。

硫化胶物理机械性能见附表。

附表 硫化胶物理机械性能

项 目	胎体胶	包皮胶
硫化胶性能(142℃×80min)		
拉伸强度/MPa	14.9	11.3
扯断伸长率/%	700	720
撕裂强度/kN·m ⁻¹	44	62
100℃×24h 老化后		
拉伸强度保持率/%	83.9	102
扯断伸长率保持率/%	82.9	94.9
撕裂强度保持率/%	75	103
老化系数	0.695	0.966
100℃×48h 老化后		
拉伸强度保持率/%	46.3	105
扯断伸长率保持率/%	67.9	90.6
撕裂强度保持率/%	54.5	105
老化系数	0.314	0.953

1.2 性能分析

包皮胶是与水胎胎里直接接触的部位,因此,水胎胎里质量与包皮胶的老化性能有着直接的关系。试验结果表明,全 CIIR 包皮胶在耐热老化性能上有着明显的优越性。

水胎胎体内层是与硫化介质直接接触的部位,硫化介质对胎体胶的老化性能影响很大。由于 CIIR 老化后胶末颗粒较大,易堵

塞管路,严重时甚至会影响硫化工艺的正常实施,且成本较高,因而我们选用了NR作胎体胶。从试验结果可以看出,此次设计的胎体胶配方热老化性能并不理想。鉴于目前在热水介质下还没有一种有效的防老剂,因此在今后的工作中尚需寻找理想的防护体系,以进一步提高水胎的使用质量。

对于两种胶料界面间的粘合强度,尚没有相应的测试手段,只能在实际工作中去验证。但从试制情况看,在水胎硫化工艺和使用过程中未发现有脱层和起泡等毛病。

2 工艺

2.1 压延

压延工艺控制得当与否,直接影响到胶片的外观质量和在以下工序中的使用。由于水胎所使用的各种胶片返回次数较多,因此控制压延时的供胶温度和卷取时的胶片温度是防止焦烧的一种有效手段。供胶温度约90℃,压延速度约 $10\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$,可防止焦烧,保证胶片的质量。

2.2 成型

(1)为了提高水胎胎体胶与包皮胶的粘合强度,包皮胶片在使用前需刷一层胶浆(配合为胎体胶 $\diamond$ 汽油=1 $\diamond$ 10)。刷胶浆最好采用少量多次的方法。刷胶浆后打毛,增大了粘合的表面积,这对包皮胶与胎体胶的界面粘合是非常重要的。包皮胶片打毛后需在保温室保温60min后再进行热贴,这也是增加粘合的有效手段。

(2)胎体在卷贴成型过程中,每层所刷的

汽油必须充分挥发后方可卷贴下一层胶片。要求每层必须压实卷牢,以尽量减少气泡(若有气泡需扎破压实)。水胎牙子上正后,要求刷胶浆,并在打毛后停放,停放时间要求与包皮胶保温时间相同。胎体打毛后容易出现气泡,必须扎破压实。

(3)成型完毕后,将水胎半成品两端按角度(30~45°)切割,均匀地刷上胶浆,送入保温室停放60min后,方可接头。

3 使用情况和经济效益

试产水胎投放使用后,效果良好,使用过程中未发现有脱层、起泡等质量问题。由于水胎包皮胶具有优良的耐老化性能,减少了返修次数,省去了刮皮、再次包皮等操作程序,从而大大减轻了劳动强度。使用CIIR水胎硫化的外胎,胎里质量有明显提高。水胎使用寿命约为300次。

CIIR水胎在我厂已开始投入使用,与NR水胎相比,每硫化1条外胎(按9.00-20规格轮胎计算)可节约资金0.52元,按年产60万条计算,全年可节约资金31.2万元,经济效益可观。

4 结语

通过一年的生产验证,认为CIIR水胎的试制是成功的。由于使用CIIR水胎可以提高外胎的胎里质量,减少生产工序,降低生产成本,因此进一步推广使用是切实可行的。

收稿日期 1996-12-02