

利用废胶帘布制造橡胶轮胎缓冲层浅谈

褚国江等*

(四川橡胶厂 641402)

1 前言

以前,我厂胶帘布边角剩余物除少部分修整后用于生产中之外,大部分作为废胶帘布处理;拔出帘线,橡胶再生使用。人、财、物浪费很大。从 1993 年初开始,开展了利用废胶帘布经加工制成短、细绒纤维胶片代替原轮胎缓冲层的课题研究,以降低消耗,取得了成效。现总结我们的试验情况,以期与同行进一步探讨和完善。

2 试验

我们以提质降耗、废旧利用,以及提高轮胎胶/胶、胶/线的粘合性,提高轮胎耐久性等为主要目的进行了试验探索。首先用剪刀将废胶帘布无规则地剪成 5cm 左右的小段,采用 6 英寸开炼机进行破碎、捣炼,直至废胶帘布变成细绒短纤维后出片。再按各型轮胎所需的缓冲层宽度、厚度、角度裁断用作轮胎的缓冲层,取代原缓冲帘布衬层及胶片。根据轮胎产品特性,我们确定了 3 个配方(见表 1)。

表 1 试验基本配方

编号	1	2	3
废胶帘布	55	60	75
混炼胶	45	40	25
操作油	7	10	18
合计	107	110	118

硫化胶物理机械性能测试按国家标准进行。同样,我们又在 18 英寸开炼机上试验出片,分别制造了 7.50-20、6.50-16 轻型载重轮胎。大样试验时进行了胶片物理机械性能试验、机床耐久性、水压爆破试验以及两规格样胎解剖测试。结果见表 2、3、4 和 5。

3 讨论

(1)2" 配方经小配合试验和车间试制,

表 2 缓冲层物理机械性能对比

性能	试验胶料	生产胶料
拉伸强度,MPa	16.9	17.8
扯断伸长率,%	470	550
扯断永久变形,%	8	14
300%定伸应力,MPa	10	10.7
邵尔 A 型硬度,度	79±2	58±2

表 3 7.50-20-14 机床耐久性试验*

行驶时间,h,min	行驶里程,km	损坏部位	损坏温度,℃
68h,40min	3728	胎肩鼓包	88

* 轮胎外缘尺寸:外直径 935.7mm,断面宽 214.9mm。

表 4 6.50-16-10 轮胎水压爆破试验

爆破水压,kPa	安全倍数	破坏部位
2864	5.4	子口钢丝圈断裂

表 5 成品附着力试验,kN/m

轮胎规格	缓冲层/帘布层	缓冲层/胎面胶
7.50-20	10.2	16(撕不开)
6.50-16	10.4	16(撕不开)

胶片的工艺性能、光洁度、粘合性、300%定伸应力、扯断永久变形及拉伸强度都优于 1"、3" 配方,与正常生产用的缓冲层胶料性能接近。但其邵尔 A 型硬度达 79±2 度,超出常规缓冲层胶料硬度范围。通过分析认为,硬度偏大是由于胶料中含有大量捣碎无规则排列的网状短、细绒纤维,不能真实反映纯胶料的硬度,与正常生产用的缓冲帘布衬层胶片(含帘线)相比,发现二者硬度相近。

(2)从机床耐久性试验结果看,未达到 A 级轮胎标准 77h 以上。但是该轮胎的损坏部位及原因都与更新缓冲层无关,是工艺制造缺陷所致。

(3)两规格轮胎断面分析未见异常现象。

* 参加本项工作的还有余金成、陈健、徐永湘、张俊伟。

缓冲层排列正常、清晰规整,断面小、细绒纤维呈不规则形状排列,两端部无微孔。克服了原缓冲层帘布两端点粘合不牢或压延问题导致空隙的毛病。

(4)轮胎水压爆破试验超过安全倍数要求。轮胎冠部胎体强度较好。薄弱环节仍是子口部位,钢丝圈断裂。

(5)使用新型缓冲层的试验轮胎的外缘尺寸符合要求,在实际使用中没有任何

质量问题。

4 结论

利用废胶帘布制造轮胎缓冲层是完全可行的。它具有废物利用、成本低廉、加工制做方便及应用范围广等优点。使用这种新型缓冲层还有利于克服轮胎肩空、肩裂的质量缺陷和提高轮胎耐久性。