

汽车轮胎检测、使用、保养和损坏分析

第 9 讲 全钢载重子午线轮胎损坏分析(续一)

马良清

(国家橡胶轮胎质量监督检验中心,北京 100039)

中图分类号:U463.341 文献标识码:E 文章编号:1006-8171(2005)04-0248-08

(接上期)

2 胎肩损坏

全钢载重子午线轮胎胎肩断面如图 28 所示。

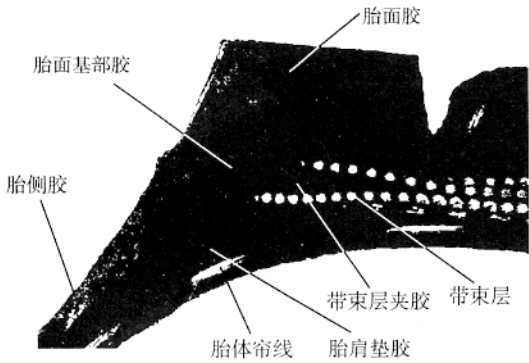


图 28 胎肩断面

2.1 制造中的质量问题导致的损坏

(1)胎肩脱层

胎肩脱层主要表现为轮胎在使用早期肩部出现凸起,用手指按压时有明显的气泡感,如图 29 所示。其产生原因主要是生产过程中带束层端点未压实。

(2)带束层端点部位脱层

带束层端点部位脱层主要表现为带束层端点部位有轻微橡胶断裂痕迹。带束层端点脱层且被揉搓,钢丝露出,局部橡胶被磨成粉末状,如图 30 ~32 所示;有时也表现为胎面基部胶与带束层端点界面脱层,如图 33 所示。其产生原因主要是生产过程中部件间有气泡、隔离介质或汽油等杂质。

(3)垫胶接头断开和垫胶偏移

垫胶接头断开和垫胶偏移表现为轮胎肩部解

剖后可见垫胶接头明显断开,端面光滑,如图 34 所示;或垫胶-胎面基部胶间脱层,界面光滑,如图 35 所示。其产生原因主要是轮胎成型时垫胶位置偏移或部件间有气泡、隔离介质或汽油等杂质。

(4)胎面基部胶与垫胶脱层

胎面基部胶与垫胶脱层时,脱层部位无外伤,内部部件间脱层,有时伴有摩擦炭化现象,如图 36和37所示。其产生原因主要是生产过程中部



图 29 胎肩脱层



图 30 带束层端点部位脱层(I)

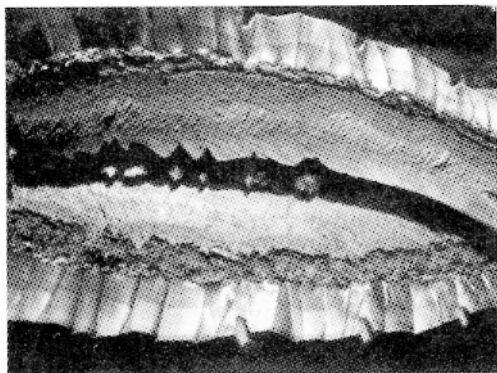


图 31 带束层端点部位脱层(Ⅱ)

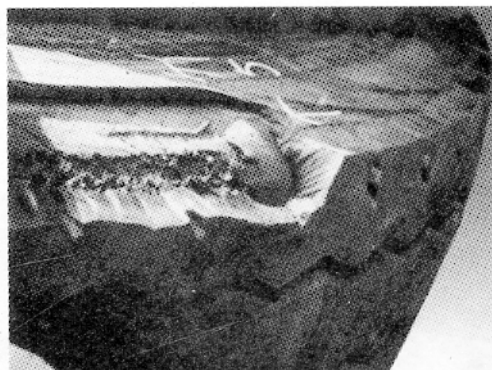


图 34 垫胶接头断开和垫胶偏移(Ⅰ)



图 32 带束层端点部位脱层(Ⅲ)

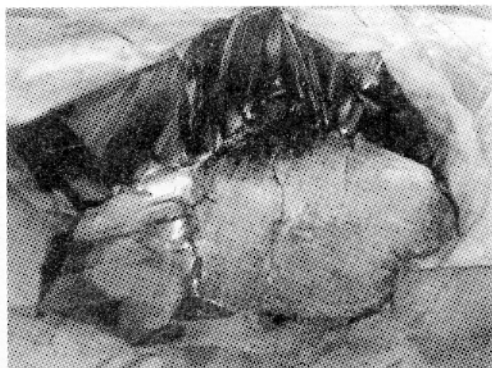


图 35 垫胶接头断开和垫胶偏移(Ⅱ)

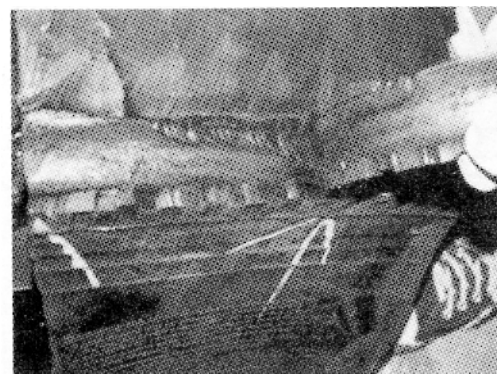


图 33 带束层端点部位脱层(Ⅳ)

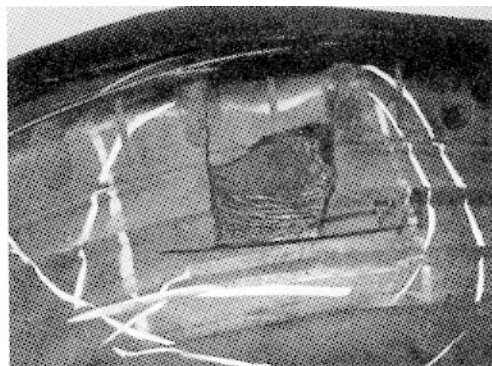


图 36 胎面基部胶与垫胶脱层(Ⅰ)

件间有气泡、隔离介质或汽油。

(5) 欠硫

肩部脱层并伴有周向裂口,有胶末和溶剂类物质析出,解剖后脱层处析出物粘手,如图 38 所示。其产生原因主要是轮胎欠硫或成型时易挥发溶剂未挥发干净。

(6) 外观不良

外观不良主要表现为轮胎表面有缺陷,如缺胶、有杂质或修理后未达要求等,如图 39 和 40 所示。其产生原因主要是轮胎生产过程中表面有气

泡或掺有杂质。

2.2 使用不当造成的损坏

(1) 刺伤脱层

刺伤脱层主要表现为肩部胶与钢丝帘布间脱层,观察和用力下压都可明显感觉到,如图 41 和 42 所示。其产生原因主要是全钢载重子午线轮胎使用中径向变形大,在不平坦的道路上行驶时易被路上障碍物刮(划、刺)伤,致泥水、灰沙渗入,使用者如果未能及时检查并处理,就会导致带束层端点生锈脱层。



图 37 胎面基部胶与垫胶脱层(Ⅱ)



图 40 外观不良(Ⅱ)



图 38 胎肩欠硫



图 41 刺伤脱层(Ⅰ)

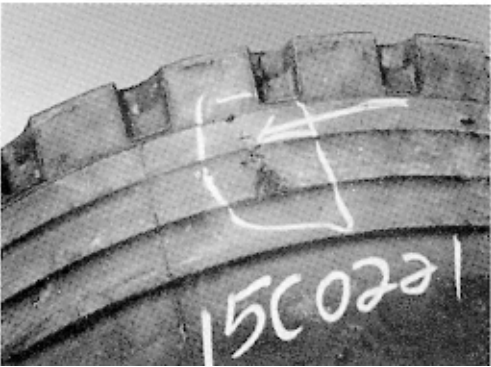


图 39 外观不良(Ⅰ)

(2)肩部割伤

肩部割伤主要表现为胎肩被割伤或胎肩点受力过大致肩部有明显的撕裂痕迹或局部断裂,没有脱层迹象,如图 43 和 44 所示。其产生原因主要是轮胎在行驶过程中被障碍物,如石块、金属等尖锐物割伤,也有可能致胎肩部位被割破或带束层端点钢丝被割断甚至爆破。

(3)胎肩啃伤掉块

胎肩啃伤掉块主要表现为轮胎肩部花纹被啃掉,如图 45 所示。其产生原因主要是轮胎肩部被

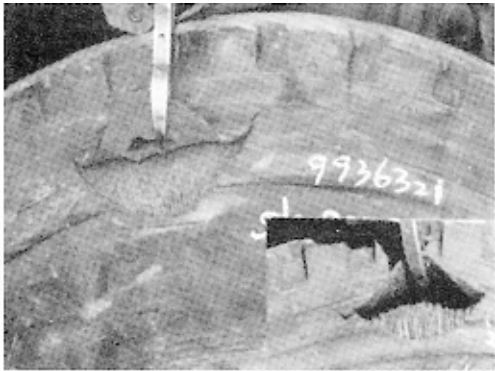


图 42 刺伤脱层(Ⅱ)

障碍物刺(刮)伤,或行驶时被路基硬物挤压,或重载起步时轮胎打滑。

3 胎侧损坏

全钢载重子午线轮胎胎侧断面如图 46 所示。

3.1 制造中的质量问题导致的损坏

(1)胎侧脱层

胎侧脱层主要表现为胎侧胶与胎体胶间或胎侧胶与上三角胶间脱层,脱层界面光滑,如图 47 和 48 所示。其产生原因主要是生产过程中部件间有气泡、水或汽油。



图 43 肩部割伤(I)



图 44 肩部割伤(II)

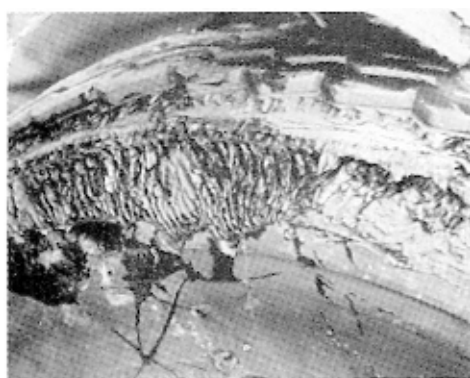


图 45 胎肩啃伤掉块

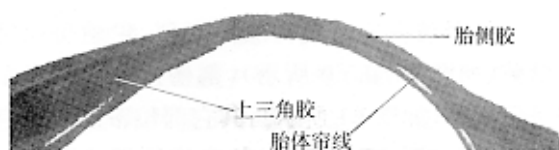


图 46 胎侧断面



图 47 胎侧脱层(I)



图 48 胎侧脱层(II)

50 所示。其产生原因主要是钢丝与橡胶粘合不好。

(3) 胎侧凹凸不平

胎侧凹凸不平主要表现为胎侧部位无外伤,充气后沿径向可见凹凸不平,严重时不充气也可发现,如图 51~55 所示,其产生原因可能有两种。

• 胎体帘线疏密不均

胎体接头过密或过稀,或胎体帘线疏密不均。

• 胎里内衬层接头过大

胎里内衬层接头过大,硫化时导致胎体帘线受挤压而变形。

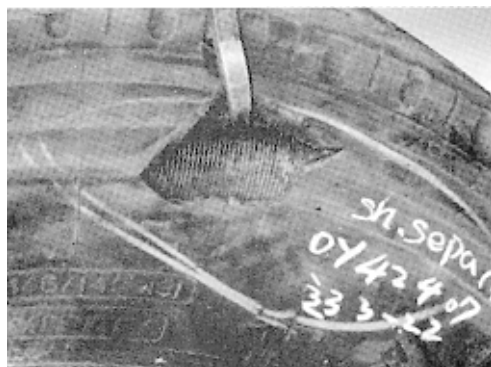


图 49 胎侧爆破(I)

(2) 胎侧爆破

胎侧爆破主要表现为轮胎胎侧呈 U 形口爆破,钢丝帘线裸露且完好无损,无外伤痕迹,如图 49 和

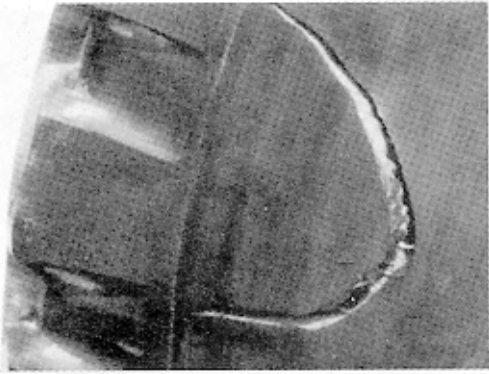


图 50 胎侧爆破 (II)

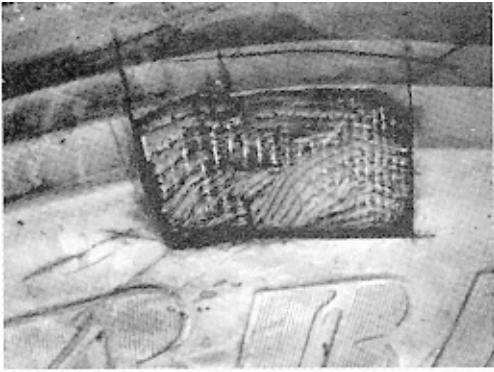


图 53 胎体帘线疏密不均 (III)

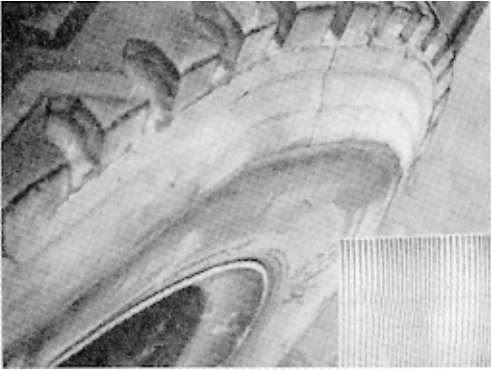


图 51 胎体帘线疏密不均 (I)

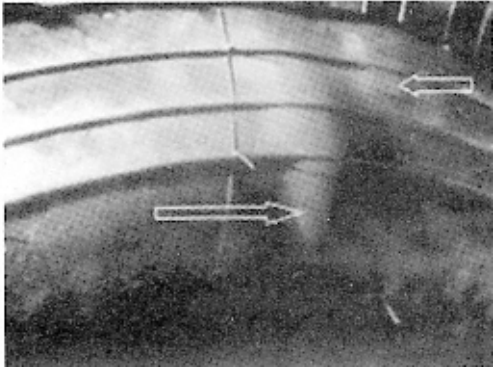


图 54 胎里内衬层接头过大 (I)

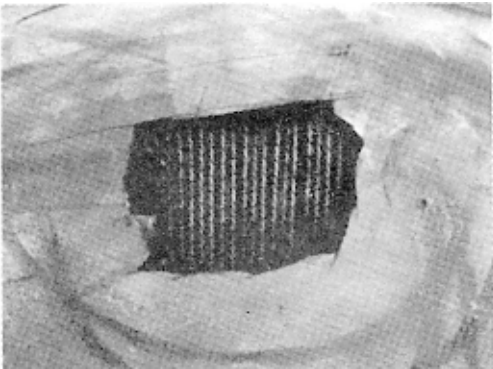


图 52 胎体帘线疏密不均 (II)

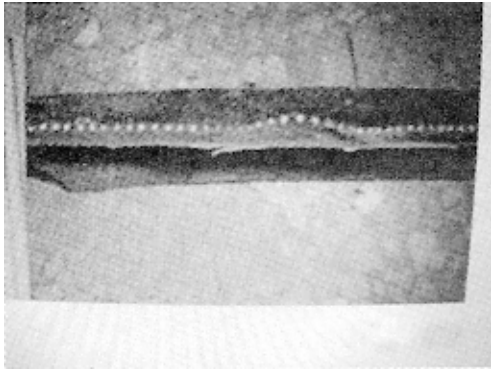


图 55 胎里内衬层接头过大 (II)

(4)胎侧接头断开

胎侧接头断开表现为胎侧出现沿径向的脱层,且脱层表面光滑,如图 56 所示。其产生原因主要是胎侧胶接头强度不足,或制造过程中接头表面有水、汽油、灰尘等杂质,或接头表面发生喷霜。

3.2 使用不当造成的损坏

(1)胎侧划伤爆破

胎侧划伤爆破主要表现为胎侧有刺伤或划伤痕迹,有的甚至出现贯穿孔,如图 57 和 58 所示。其产生原因是胎侧被石头、铁板、螺栓或钉子之类

的尖锐外物刺伤或划伤。

(2)割伤爆破

割伤爆破主要表现为胎体断裂,轮胎呈拉链式爆破(如图 59 和 60 所示),割伤处帘线端点整齐呈切割状(如图 61 所示),其它部位帘线端点有缩径现象(如图 62 所示)。其产生原因主要是轮胎高压气行驶过程中胎侧被路面障碍物割伤。

(3)磨损后爆破

磨损后爆破主要表现为胎侧受车辆或所载货物磨损使胎体断裂,轮胎呈拉链式爆破,如图 63



图 56 胎侧接头断开

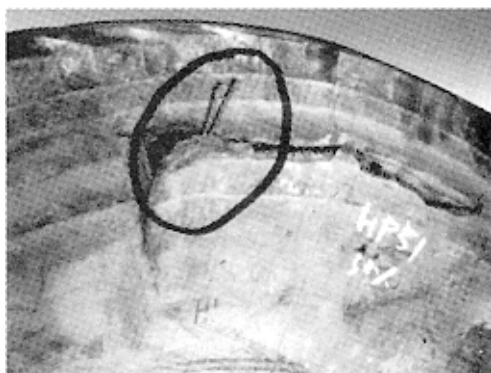


图 59 割伤爆破(I)

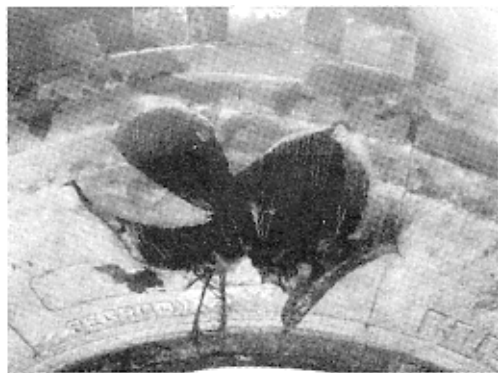


图 57 胎侧划伤爆破(I)



图 60 割伤爆破(II)

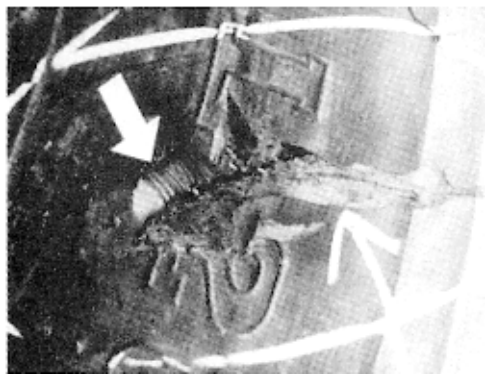


图 58 胎侧划伤爆破(II)

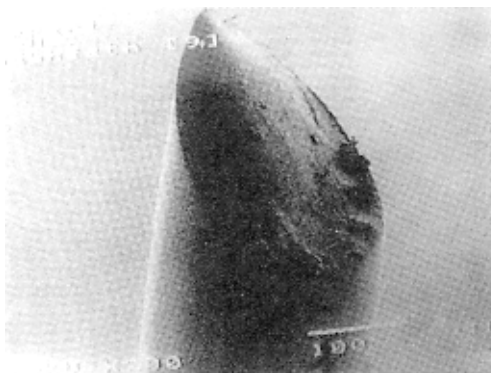


图 61 割断的钢丝帘线

所示。其产生原因主要是高压行驶的轮胎胎侧受到车辆或所载货物的作用产生过度磨损。

(4) 缺气使用爆破

缺气使用爆破主要表现为胎体钢丝断裂,断裂处钢丝端点整齐,爆破处呈拉链状(如图 64 所示),胎里有明显的缺气使用迹象(如图 65 所示),部分端点呈折断状(如图 61 所示),其它部分帘线端点有缩径现象(如图 62 所示)。其产生原因主要是轮胎在低气压下使用部分胎体帘线屈挠断裂。

(5) 缺气行驶碾坏胎体

缺气行驶碾坏胎体主要表现为轮胎胎侧多处出现径向裂口,严重时胎侧多处破碎,肩部呈周向撕裂状,如图 66~68 所示。其产生原因主要是汽车行驶中轮胎受外物刺穿漏气或气门嘴、气门芯漏气造成轮胎失压,而汽车停车不及时导致轮胎胎侧被轮辋碾压损坏。

(6) 胎侧径向裂口(顺线裂)

胎侧径向裂口的主要表现为胎侧出现了径向裂缝,而且有明显的刮蹭痕迹,如图 69 所

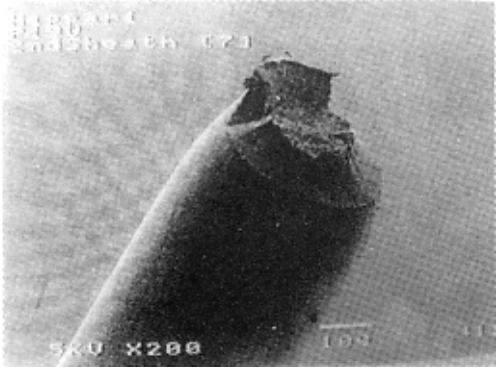


图 62 钢丝帘线缩径断裂



图 66 缺气行驶碾坏胎体 (I)

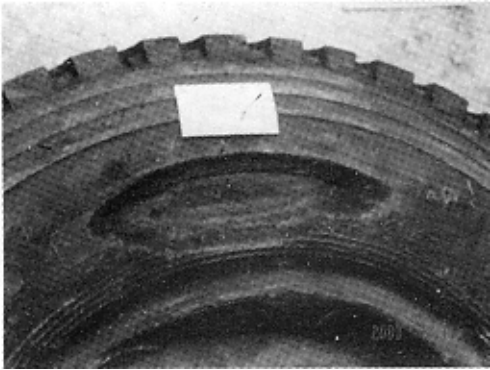


图 63 磨损后爆破

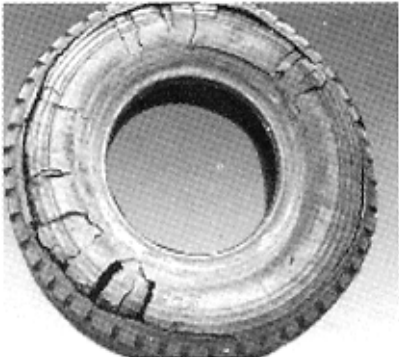


图 67 缺气行驶碾坏胎体 (II)



图 64 缺气使用爆破 (I)



图 68 缺气行驶碾坏胎体 (III)

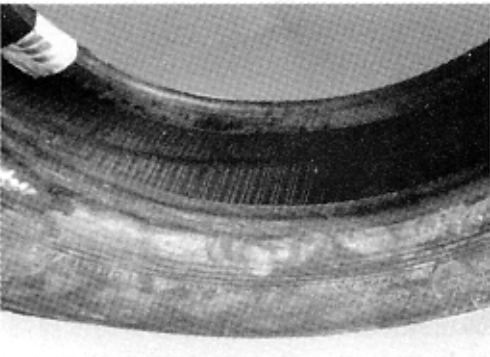


图 65 缺气使用爆破 (II)



图 69 胎侧径向裂口

示。其产生原因是轮胎受撞击后胎侧过度变形而开裂。

(7) 刺(刮)穿胎侧

刺(刮)穿胎侧主要表现为胎侧有外伤,为明显的刺(刮)痕迹,如图 70 和 71 所示。

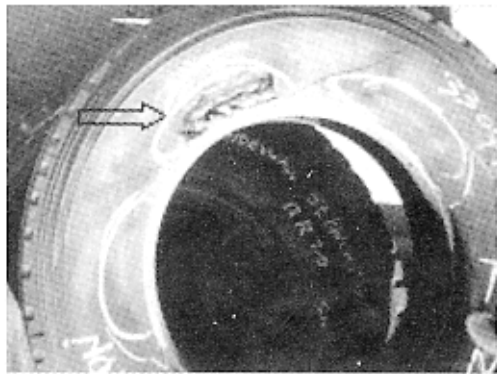


图 70 刺(刮)穿胎侧(I)



图 71 刺(刮)穿胎侧(II)

(8) 双胎夹异物损坏

双胎夹异物损坏主要表现为胎侧有明显的异物挤压痕迹,严重时可导致局部胎体帘线断裂,如图 72 和 73 所示。其产生原因主要是双胎使用时,两轮胎间有异物夹入。



图 72 双胎夹异物损坏(I)

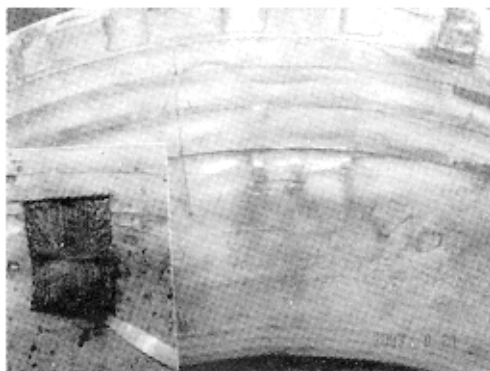


图 73 双胎夹异物损坏(II)

(未完待续)

桂林橡机全钢载重子午线轮胎 一次法三鼓成型机通过鉴定

中图分类号:TQ330.4+6 文献标识码:D

2005 年 2 月 27 日,桂林橡胶机械厂研制的全钢载重子午线轮胎一次法三鼓成型机通过了广西区科技厅组织的鉴定。该机能成型胎圈直径为 445~508 mm 的全钢载重子午线轮胎,填补了国内生产小规格全钢子午线轮胎设备的空白,主要技术指标和性能达到国外同类产品先进水平。

全钢载重子午线轮胎成型机是生产全钢载重子午线轮胎的关键设备之一,此次研制的三鼓成型机于 2004 年 5 月在广州华南橡胶轮胎有限公司完成调试并生产轮胎。采用该设备生产的全钢载重

子午线轮胎经检测达到了 ECE 标准,同时该设备一次性通过国家级橡胶机械检测中心的检测。现该设备在广州华南橡胶轮胎有限公司已连续运行 9 个月,生产稳定可靠,班产量可达 90 多条。

与当前进口或国内设计制造的同类机型相比,该产品具有以下优点:①改进普通真空吸附结构,实现了胎体鼓对胎侧可靠自动吸附,减少操作量和操作时间;②采用新裁断及夹持装置,配合伺服控制,解决了垫胶自动裁断容易变形的问題,实现胎肩垫胶的自动裁断及供料;③更换产品规格方便快捷,生产效率更高;④设备精度尤其是可重复性高。

(桂林橡胶机械厂 陈维芳供稿)